

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
Многопрофильный колледж

УТВЕРЖДАЮ:

директор

Многопрофильного колледжа

О.Б. Прохорова

19 января 2024



## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)  
присваиваемая квалификация: техник

Оценочные материалы разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18  
Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утв.  
приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 N 890

Челябинск, 2024

## Оглавление

СГ.01 История России.....	3
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности .....	10
СГ.03 Безопасность жизнедеятельности .....	68
СГ.04 Физическая культура.....	94
СГ.05 Основы финансовой грамотности.....	105
СГ.ДВ.06 Основы коммуникации .....	112
ОП.01 Инженерная графика .....	114
ОП.02 Электротехника и электроника.....	121
ОП.03 Программирование систем с числовым программным управлением.....	132
ОП.04 Техническая механика.....	144
ОП.05 Автоматизация проектирования технологических процессов .....	145
ОП.06 Гидравлические и пневматические системы.....	152
ОП.07 Математические методы моделирования производственных процессов.....	154
ОП.08 Процессы формообразования и инструменты .....	158
ОП.09 Охрана труда и бережливое производство .....	160
ОП.10 Технологическое оборудование и приспособления .....	188
ОП.ДВ.11 Введение в специальность .....	203
ОП.ДВ.12 Основы автоматического управления .....	204
ОП.ДВ.13 Роботизированные системы и их промышленное применение .....	205
ОП.ДВ.14 Математика .....	209
ОП.ДВ.15 Физика .....	213
ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов .....	227
УП.01 Учебная практика по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов .....	241
ПП.01 Производственная практика по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов .....	242
ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов .....	243
УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов .....	251
ПП.02 Производственная практика по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов .....	252
ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций .....	252
УП.03 Учебная практика по ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.....	268
ПП.03 Производственная практика по ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.....	269
ПМ.04 Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики .....	269
УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.....	276
ПП.04 Производственная практика по ПМ.04 Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.....	288
ПМ.05 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе .....	340
УП.05 Учебная практика по ПМ.05 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе .....	362
ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе .....	363
Преддипломная практика .....	363
Государственная итоговая аттестация.....	207

## СГ.01 История России

### Перечень заданий закрытого типа:


Текст задания	Ключ(-и) правильного(-ых) ответа(-ов)
<b>1. В Конституции 1924 г. СССР был провозглашен</b> А. федерацией республик Б. союзом автономий В. конфедерацией регионов Г. унитарным государством	А
<b>2.С.Ю.Витте был современником...</b> А. императора Александра I Б. императора Александра II В. императора Павла I Г. императора Александра III <	Г
<b>3. Расположите события в хронологическом порядке</b> <b>1.Полет Ю.А.Гагарина в космос</b> <b>2.Принятие «последней» советской Конституции СССР</b> <b>3. Вступление СССР в Лигу Наций</b> <b>4.Реформы П.А.Столыпина</b>	4.3.1.2.
<b>4. Установите соответствие между фамилиями выдающихся российских ученых и отраслями науки, которой они занимались.</b>	
<b>Ученый</b>	<b>Отрасль науки</b>
1. А.С. Попов	А. теория космонавтики
2. К.Э. Циолковский	Б. радиотехника
3. К.А. Тимирязев	В. физиология человека
4. И.П. Павлов	Г. растениеводство


### Перечень заданий открытого типа:

Текст задания	Критерии оценивания
<b>5. В 1767 г. Екатериной II была созвана Уложенная комиссия. Назовите цель работы Комиссии.</b>	Разработка нового свода законов
<b>6. Вместо названных событий отечественной истории вставляйте год, когда они произошли, и производите вычисления. Составленное выражение и результат запишите. Полет Ю.А. Гагарина в космос + победа России в Северной войне – отмена крепостного права в России = ? Выражение и результат</b>	Ответ: 1961+1721-1861=1821
<b>7. Укажите название исторического периода, к которому относятся приведенные ниже события? Завершение «Крымской войны»</b>	Эпоха правления императора Александра II

Завершение Кавказской войны Появление в России института адвокатов Создание новых выборных органов местного самоуправления		
8. В каком году Петр I принял титул императора А.1725 Б.1721 В.1709 Г.1700		Б
9.Какое из перечисленных событий произошло в годы «перестройки» М.С.Горбачева А. Запуск первого искусственного спутника Земли Б. Строительство БАМа В. Авария на Чернобыльской АЭС Г. Строительство атомохода «Ленин»		В
10. Лидером какой политической партии России был П.Н.Миллюков А. партии кадетов Б. партии эсеров В. партии большевиков Г. партии меньшевиков		А
11. В каком веке наиболее ярко проявился военный талант Александра Васильевича Суворова А. В XVII в. Б. в XVIII в. В. в XIX в. Г. в XX в.		Б
12. Прочитайте отрывок из письма Н.М. Карамзина и укажите, как назывались крестьяне, о которых идет речь. «Пишешь ты ко мне, что хотя и приказал я женить крестьянского сына Романа Осипова на дочери... Архипа Игнатьева, но миром крестьяне того не приказали: кто же из вас смеет противиться господским приказаниям? На сей раз прощаю, но снова приказываю вам непременно женить упомянутого Романа на дочери Архиповой и не отдавать его в рекруты. А если вперед осмелится мир не исполнить в точности моих предписаний, то я не оставлю сего без наказания. Всякие господские повеления должны быть святы для вас: я вам отец и судья. Мое дело знать, что справедливо и для вас полезно».		Крепостные крестьяне (допустимые варианты: частновладельческие, помещичьи)
13. Сравните систему органов государственного управления в России до и при Петре I. Укажите, что было общим (не менее одной общей характеристики), а что – различным (не менее одного различия).		Общее – Ивана Предшественники и Петр I носили титул царя, различия – представительным органом до Петра I был Земский собор, при Петре он не созывался. Исполнительными органами до Петра I были приказы, при Петре – коллегии. Иные верные формулировки ответа следует засчитывать.
Общее		
1.		
Различия		
1.	1.	

<p><b>14. Проанализируйте отрывок из воспоминаний участника Великой Отечественной войны. Что, согласно автору текста, ослабляло противовоздушную оборону города?</b></p> <p>«Мне не довелось быть на Красной площади во время исторического парада. Нужно было принять все меры к тому, чтобы в случае налёта своевременно сообщить о нём и не допустить фашистские бомбардировщики. На этот счёт я получил личные указания от Верховного Главнокомандующего. На командном пункте был установлен телефонный аппарат прямой связи с трибуной Мавзолея, на которой во время парада находились руководители партии и правительства... В те дни, предшествовавшие советскому контрнаступлению, по указанию Ставки мы сформировали две противотанковые группы, состоявшие из зенитчиков, предназначенные для поддержки войск Западного и Калининского фронтов. Конечно, это ослабляло противовоздушную оборону столицы, но Ставка шла на такую крайнюю меру, не имея в то время возможности усилить каким-либо другим путём огневые средства войск, оборонявших подступы к городу».</p>	<p>Формирование противотанковых групп, состоявших из зенитчиков</p>									
<p><b>15. Заполните таблицу, указав по одной причине и последствию приведенных событий (процессов) истории России</b></p> <table><tr><td>Причина</td><td>Событие (процесс)</td><td>Последствие</td></tr><tr><td></td><td>индустриализация 1930-х гг.</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Первая мировая война</td><td></td></tr></table>	Причина	Событие (процесс)	Последствие		индустриализация 1930-х гг.			Первая мировая война		<p>Ответ:</p> <p>технологическая и производственная отсталость советской промышленности - индустриализация - создание новых предприятий преимущественно в тяжелой промышленности</p> <p>Столкновение интересов колониальных держав; революции в ряде стран участниц (Россия, Германия); крах Российской, Германской, Австро-Венгерской, Османской империй</p>
Причина	Событие (процесс)	Последствие								
	индустриализация 1930-х гг.									
	Первая мировая война									
<p><b>16. Прочитайте отрывок из обращения руководителя СССР. Почему, с точки зрения автора, необходимо сохранить Советский Союз? Укажите любые три положения.</b></p> <p>«Сегодня я хотел обратиться к вам по жизненно важному для всей страны вопросу. Это – предстоящий референдум о будущем нашего Союза. 17 марта советские люди должны дать ответ на один вопрос: "Считаете ли вы необходимым сохранение Союза Советских Социалистических Республик как обновлённой федерации равных суверенных республик, в которой будут в полной мере гарантироваться права и свободы человека любой национальности?" Ответить надо однозначно: да или нет. Общее представление о том, каким должно быть обновленное союзное государство, дает проект нового Союзного договора.</p> <p>...Сейчас наглядно можно судить, как зависят друг от друга в экономическом отношении все республики и регионы страны. Такая</p>	<p>Ответ:</p> <p>1.экономическая зависимость республик и регионов друг от друга;</p> <p>2.существование в рамках Союза огромного научного и культурного потенциала;</p> <p>3. только в рамках единого Союза возможна безопасность страны;</p> <p>4. только в рамках единого Союза</p>									

<p>зависимость – результат формировавшихся десятилетиями, а может быть, и столетиями разделения и кооперации труда.</p> <p>Советский Союз обладает огромным научным и культурным потенциалом. Это духовное богатство тоже результат совместного творчества. И понятно, чего лишатся, как проиграют те, кто решит отсечь себя от этого мощного культурного массива.</p> <p>К преимуществу большого союзного государства относится возможность обеспечить полную и надежную безопасность страны. По своему политическому весу и кредиту доверия Советский Союз выступает сегодня на международной арене как мощное государство, которое не без оснований называют супердержавой. Его политика оказывает влияние на все процессы, происходящие в мире. Огромные усилия понадобились, чтобы приобрести такое влияние. А растратить его, пустить по ветру можно очень быстро. Добавлю: за исключением отъявленных реакционеров и милитаристов, никто в мире не хочет ослабления роли Советского Союза в международных делах».</p>	<p>возможно сохранение действенного влияния в международном сообществе.</p>
<p><b>17. Опираясь на информацию приведенного ниже изображения, укажите и датировать событие, в честь юбилея которого выпущена данная марка. Ответ обоснуйте.</b></p> 	<p>Ответ: образование СССР, 1922 г. Обоснование: марка выпущена в 1982 г., когда праздновалось 60-летие образования СССР</p>
<p><b>18. Внимательно прочитайте текст, найдите и выпишите допущенные в нем две фактические ошибки. Объясните свой выбор.</b></p> <p>«Этот партийный деятель возглавил Коммунистическую партию Советского Союза после смерти Сталина. С его именем в памяти современников и потомков оказались прочно связаны период «оттепели» и критика культа личности, освоение целины и «кукурузная эпопея», коллективизация и раскулачивание, масштабное жилищное строительство и борьба с излишествами в архитектуре».</p>	<p>Ответ: коллективизация и раскулачивание – исторические процессы периода первой пятилетки 1928/29-1932/33 гг.</p>
<p><b>19. Прочитайте отрывок из воспоминаний политического деятеля об Александре III. Какова, по мнению автора, наиболее важная заслуга императора? Какие черты внешнего облика императора называет автор? Укажите одну любую черту.</b></p> <p>«Главнейшая заслуга императора в том, что он процарствовал 13 лет мирно, не имея ни одной войны, кроме самой ничтожной экспедиции в Ахалтеке; но он дал России эти 13 лет мира и спокойствия не уступками, а справедливою и непоколебимою твёрдостью. Он умел внушить за границею уверенность, с одной стороны, в том, что он не поступит несправедливо по отношению к кому бы то ни было, не</p>	<p>Ответ: заслуга императора – «он процарствовал 13 лет мирно»; черты внешнего облика императора - гигантская фигура, добродушная физиономия и</p>

<p>пожелает никаких захватов; все были покойны, что он не затеет никакой авантюры.... Но об императоре все знали, что, не желая никаких завоеваний, приобретений, никаких военных лавров, он никогда, ни в каком случае не поступится честью и достоинством вверенной ему Богом России.</p> <p>Император, как я уже сказал, не любил говорить много, в особенности не любил говорить фраз – это его черта; и его гигантская фигура, представлявшая какого-то неповоротливого гиганта, с крайне добродушной физиономией и бесконечно добрыми глазами, внушала Европе, с одной стороны, как будто бы страх, а с другой – недоумение: что это такое? Все боялись, что если вдруг этот гигант да гаркнет».</p>	<p>бесконечно добрые глаза.</p>
<p><b>20. Рассмотрите изображение и укажите событие, которому оно посвящено. Запишите дату этого события с точностью до дня, месяца и года.</b></p> 	<p>Полет первого человека Ю. Гагарина в космос, 12 апреля 1961 г.</p>
<p><b>21. На основе анализа фрагмента данного документа установите время его принятия...?</b></p> <p>«Враг бросает на фронт все новые силы и, не считаясь с большими для него потерями, лезет вперед, рвется вглубь Советского Союза, захватывает новые районы, опустошает и разоряет наши города и села, насилует, грабит и убивает советское население. Бои идут в районе Воронежа, на Дону, на юге у ворот Северного Кавказа. ... Ни шагу назад! Таким теперь должен быть наш главный призыв. Надо упорно, до последней капли крови защищать каждую позицию, каждый метр советской территории, цепляться за каждый клочок советской земли и отстаивать его до последней возможности».</p> <p>А) 1941г. Б) 1942г. В) 1943г.</p>	<p>Б</p>
<p><b>22. Какие причины неудач Красной Армии на первом этапе Великой Отечественной войны вы можете назвать?</b></p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа:</p> <p>1. Ошибки политического и военного руководства</p>

	<p>страны при подготовке к началу войны.</p> <p>2.Высокий уровень подготовки вооруженных сил противника к началу войны.</p> <p>3. Слабая согласованность действий противников гитлеровской Германии.</p>
<p><b>23. Какие из перечисленных ниже вопросов могли обсуждаться на Тегеранской конференции руководителей СССР, США и Великобритании в 1943г. Выберите 2 правильных варианта ответа?</b></p> <p>А) Запрет на испытание ядерного оружия.</p> <p>Б) Открытие «второго фронта» в Европе.</p> <p>В) Помощь странам Африки.</p> <p>Г) Послевоенное устройство мира.</p> <p>Д) Экологические проблемы Европы.</p>	Б,Г.
<p><b>24. Назовите основные итоги Великой Отечественной войны 1941-1945гг.?</b></p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа:</p> <p>А) Гибель миллионов людей</p> <p>Б) Разгром фашистской Германии и ее союзников</p> <p>В) Сохранение СССР</p>
<p><b>25. Назовите основные итоги реализации политики «перестройки» в СССР?</b></p>	<p>Опорные сигналы для проверки задания. О чем должно быть упомянуто в тексте ответа:</p> <p>А) Распад СССР Б) Острый социально-экономический кризис во многих постсоветских республиках</p> <p>В) Возрождение российской государственности</p>
<p><b>26. Проанализируйте данный текст.</b></p> <p>«Однажды после очередного испытания [его] спросили: «А вас не тревожит моральная сторона этого изобретения? ... Вы задали закономерный вопрос, — ответил он. — Но мне, кажется, он неправильно адресован. Его лучше адресовать не нам, а тем, кто</p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть</p>

<p>развязал эти силы... Страшна не физика, а авантюристическая игра, не наука, а использование её подлецами... Когда наука совершает рывок и открывает возможность для действий, затрагивающих миллионы людей, возникает необходимость переосмыслить нормы морали, чтобы поставить эти действия под контроль. Но ничего похожего не произошло. Скорее наоборот... Вы вдумайтесь — речь Черчилля в Фултоне, военные базы, бомбардировщики вдоль наших границ. Намерения предельно ясны. Науку превратили в орудие шантажа и главный решающий фактор политики. Неужто вы полагаете, что их остановит мораль? А если дело обстоит так, а оно обстоит именно так, приходится разговаривать с ними на их языке.». Попробуйте обоснованно доказать о каком изобретении идет речь и кому могли принадлежать данные слова?</p>	<p>упомянуто в тексте ответа: А) Создание атомной бомбы Б) И.В.Курчатов</p>
<p><b>27. Определите о каком историческом термине идет речь по его краткой характеристике.</b> «Политика максимальной открытости в деятельности советских государственных учреждений и свободы информации».</p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа: Гласность</p>
<p><b>28. Какие достижения в развитии СССР, на ваш взгляд, позволяют говорить об историческом успехе «советского эксперимента»?</b></p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа: А) Победа в Великой Отечественной войне Б) Создание современных видов вооружения (атомное оружие и др.) В) Реализация масштабных социальных программ (бесплатное образование, медицина и т.д.) Г) высокий уровень развития советской культуры.</p>
<p><b>29. К каким последствиям привела реализация в России т.н. «шоковой терапии»?</b></p>	<p>Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа: А) Обнищание широких слоев населения Б) Криминализация экономики В) Обострение политической борьбы</p>

<b>30. Действующая Конституция РФ была принята в</b> А. 1991г. Б. 1993г. В. 1995г. Г. 1999г.	Б
<b>31. В.В. Путин был первый раз избран Президентом России в</b> А. 1999г. Б. 2000г. В. 2001г. Г. 2004г.	Б
<b>32 Расположите в хронологической последовательности следующие исторические события.</b> А Вступление России в ВТО	А,Б,В,Г.
Б. Создание Евразийского Союза	
В. Избрание В.В.Путина на третий президентский срок Г. Референдум по внесению изменений в Конституцию РФ	

85-100% правильных ответов соответствует оценке «Отлично»

75-84%-правильных ответов соответствуют оценке «Хорошо»

60-75% правильных ответов соответствуют оценке «Удовлетворительно»

0-59% правильных ответов соответствуют оценке «Неудовлетворительно».

## **СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности**

### **СЕМЕСТРЫ ИЗУЧЕНИЯ: 1-3 (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ ОБЩИХ ЦЕЛЕЙ)**

Компетенция: ОК-09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода со словарем текстов общей тематики (У-1);
- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода со словарём текстов профессиональной направленности (У-2);
- правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке (У-3);
- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии (У-4);
- профессиональные термины, разговорные штампы, нормы делового этикета и языкового «поведения» (У-5).

#### **уметь:**

- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы (З-1);
- взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы (З-2);
- понимать и переводить со словарём тексты на базовые профессиональные темы (З-3);
- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на повседневные и профессиональные темы (З-4);
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас (З-5);
- использовать иностранный язык как средство для получения информации из

иноязычных источников в профессиональных целях (3-6);

– правильно выбирать языковые средства в зависимости от ситуации и личности собеседника(3-7).

№ п/п	Текст задания	Критерии оценивания < Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа>
1	<b>Write the correct word:</b> My mother's _____ is Patricia.	name
2	<b>Write the correct word:</b> I have many friends but my _____ friend is Peter.	best
3	<b>Write the correct word:</b> We have very much in _____: we like the same music, we both like reading.	common
4	<b>Write the correct word:</b> I am a first-year _____ of the technical college.	student
5	<b>Write the correct word:</b> After supper, we wash dishes, drink coffee or tea and _____ TV.	watch
6	<b>Write the correct word:</b> Physical _____ is a compulsory educational subject in our schools and Institutes.	training
7	<b>Write the correct word:</b> The Olympic _____ were held on Greek land in the ancient times.	Games
8	<b>Write the correct word:</b> The _____ stores that are most popular are: Harrods, Harley Nichols, Selfbridge, Fortnum & Mason, Marks & Spencer.	department
9	<b>Write the correct word:</b> Big supermarkets are self-_____ shop.	service
10	<b>Write the correct word:</b> Greenhouse _____ is the term for the role the atmosphere in warming the earth's surface.	effect
11	<b>Write the correct word:</b> Hard disk _____ (HDD) is the mechanism that reads and writes data on a hard disk.	drive
12	<b>Write the correct word:</b> English is the major international language for communication in such areas as science, technology, business and mass _____.	media

13	<b>Write the correct word:</b> Every computer must have an-operating _____ to run other programmes.	system
14	<b>Write the correct word:</b> E-mail is the abbreviation for _____ mail.	electronic
15	<b>Write the correct word:</b> “We thank you and look _____ to being of service to you in the future”.	forward
16	<b>Write the correct pronoun:</b> My friends and I, _____ like swimming in the pool.	we
17	<b>Write the correct pronoun:</b> I do it _____, nobody helps me.	myself
18	<b>Write the correct article:</b> This is _____ umbrella.	an
19	<b>Write the correct article:</b> This is _____ house where I live.	the
20	<b>Put the verb in the correct form:</b> There _____ (to be) pupils in our class now.	are
21	<b>Put the verb in the correct form:</b> He _____ (to be) born in 1985	was
22	<b>Put the verb in the correct form:</b> Every day Julie _____ (to take) the bus to go to her office.	takes
23	<b>Put the verb in the correct form:</b> At the moment you _____ (to do) an English exercise.	are doing
24	<b>Put the verb in the correct form:</b> Yesterday evening I _____ (to go) to the cinema with a friend.	went
25	<b>Put the verb in the correct form:</b> I _____ (to start) to learn English five years ago.	started

В формате индивидуальной работы и интерактивных мероприятий на аудиторных занятиях предусмотрены следующие задания:

- доклад;
- ментальная карта;
- мини эссе;
- ролевая игра;
- глоссарий;
- беседа;
- дискуссия;
- диалог;
- тест.

## СЕМЕСТРЫ ИЗУЧЕНИЯ: 4-5 (ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК)

Компетенция: ОК-09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### знать:

- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода со словарем текстов общей тематики (У-1);
- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода со словарём текстов профессиональной направленности (У-2);
- правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке (У-3);
- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии (У-4);
- профессиональные термины, разговорные штампы, нормы делового этикета и языкового «поведения» (У-5).

### уметь:

- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы (З-1);
- взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы (З-2);
- понимать и переводить со словарём тексты на базовые профессиональные темы (З-3);
- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на повседневные и профессиональные темы (З-4);
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас (З-5);
- использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в профессиональных целях (З-6);
- правильно выбирать языковые средства в зависимости от ситуации и личности собеседника (З-7).

№ п/п	Текст задания	Критерии оценивания < Опорные сигналы для проверки заданий с открытым ответом - о чем должно быть упомянуто в тексте ответа >
1	<b>Use the correct verb to complete the calculations:</b> Fourteen _____ eight equals twenty-two.	plus
2	<b>Use the correct verb to complete the calculations:</b> Seven _____ by eleven equals seventy-seven.	multiplied
3	<b>Continue the sentence this the correct term:</b> The measure of the heaviness of an object is _____.	weight
4	<b>Answer the question:</b> How do we call the measure of the 3-dimensional space occupied by matter, or enclosed by a surface, measured in cubic metres?	volume

5	<b>Continue the sentence this the correct term:</b> In engineering, a turning force is called a turning _____.	moment
6	<b>Continue the sentence this the correct term:</b> The force which pushes outwards, away from the axis of rotation is called _____.	centrifugal
7	<b>Write the correct word:</b> The number of _____ cylinders in an engine varies – engines in small motorcycles have only one, while sports cars engines may have twelve.	piston
8	<b>Write the correct word:</b> The point at the center of angular motion is called the _____ of rotation.	axis
9	<b>Answer the question:</b> How do we call the energy in the form of movement or energy of motion called?	kinetic
10	<b>Continue the sentence this the correct term:</b> The amount of fuel that a vehicles fuel tank can hold is called fuel_____.	capacity
11	<b>Answer the question:</b> How do we call a bar or handle which moves around a fixed point used to pry or move something?	lever
12	<b>Answer the question:</b> How do we call the natural science of matter, involving the study of matter, its fundamental constituents, its motion and behavior through space and time?	Physics
13	<b>Answer the question:</b> How do we call the force that attracts a body towards the center of the earth?	gravity
14	<b>Answer the question:</b> How do we call a machine that runs combustion with moving parts that converts power into motion?	engine
15	<b>Answer the question:</b> How do we call radiant energy emitted by the sun?	solar
16	<b>Answer the question:</b> What science is a combination of mechanics and electronics that consists of precision engineering, electronic control and mechanic systems?	mechatronics
17	<b>Answer the question:</b> What is a type of automated machine that can execute specific tasks with little or no human intervention and with speed and precision?	robot
18	<b>Complete the sentence:</b> Disaster ... robots perform dangerous jobs like searching for survivors in the aftermath of an emergency.	response
19	<b>Complete the sentence:</b> ... robots transport different items like manufacturing elements, food, and medical supplies from one point to another.	Delivery

20	<b>Complete the sentence:</b> ... are flying robots that let you capture data and images from an elevated vantage point.	Drones
21	<b>Complete the sentence:</b> ... are wearable robotic suits equipped with electric motors that help move and imitate the user's body.	Exoskeletons
22	<b>Complete the sentence:</b> ... vehicles are robotic cars equipped with cameras, lidar, GPS, computers, and other sensing and navigation systems that enable them to drive fully on their own.	Autonomous
23	<b>Complete the sentence:</b> Control of complex digital systems is usually based on ... structure when the tasks for the robot are arranged in a special order.	hierarchical
24	<b>Answer the question:</b> How do we call a device that detects the change in the environment and responds to some output on the other system?	sensor
25	<b>Complete the sentence:</b> What abbreviation means a design to digitally create 2D drawings and 3D models of real-world products before they are manufactured? With 3D ..., you can share, review, simulate, and modify designs easily, opening doors to innovative and differentiated products.	CAD

В формате индивидуальной работы и интерактивных мероприятий на аудиторных занятиях предусмотрены следующие задания:

- доклад;
- ментальная карта;
- мини эссе;
- ролевая игра;
- глоссарий;
- беседа;
- дискуссия;
- диалог;
- тест.

## Test I

### I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

A traveller who had been riding in the rain and was wet through, arrived at a small hotel in the country. There was only one fireplace in the hall and a lot of people around it. The traveller thought of a plan how to get warm. He asked the hotel owner to take some fish to his horse. The hotel owner was surprised but the traveller insisted and the hotel owner did as he was asked. All the people rushed out to see the horse eat fish. The traveller had the fireplace all to himself and felt comfortable. When the hotel owner returned he said, "I was sure horses do not eat fish." — "Then why did you take it to my horse?"

#### Вопросы:

1. Why did the hotel owner try to feed the horse with fish?
2. Why did the traveller ask him to do it?

### II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:

The traveller thought of a plan how to get warm.

### III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму.

Once John Smith and his wife Mary who (1 — live) in a small house in the mountains, (2 — find) a dog. Though the dog (3 — be) weak and hungry, he (4 — not eat) anything in the presence of his new masters. Several days later the dog (5 — disappear). John and Mary (6 — leave) alone. But one day when Smith (7 — travel) in a train,

he (8 — see) his dog running along the road. He (9 — get) off the train at the next station, (10 — buy) a piece of meat, (11 — catch) the dog and (12— bring) him home again. There the dog (13 — tie) up for a week. The dog (14— escape) several times and each time he (15— run) north. At last the dog (16 — decide) to stay at the cottage but a long time (17 — pass) before Smith and his wife (18 — can) touch him. They (19 - call) him Wolf. One summer a stranger (20 — come) to the cottage. As soon as the dog (21 — see) him, he (22— rush) to the stranger and (23 — lick) his hands. Then the stranger (24 - say): "His name (25 - be) not Wolf. It (26 - be) Brown. He (27 - be) my dog." Mary (28 - ask) to leave the dog with them. But the stranger (29 — refuse) and (30 — say) that the dog (31 — must) decide it himself. "I (32 — say) goodbye and (33 — go) away. If he (34 — want) to stay, let him stay." For some time Wolf (35 — watch) the man go. Then he (36 — rush) after him and (37 - try) to stop him. Then the dog (38 - run) back to Smith and his wife (39 - try) to drag Smith after the stranger. He (40 – want) to be at the same time with the old and the new master. Finally the dog (41 — lie) down at the feet of Smith. Mary (42— be) happy.

**IV. Выберите правильный вариант.\*** (Только один вариант является верным).

1. I ... glasses since I was a child.  
a) wear; b) wore; c) am wearing; d) have been wearing.
2. When the phone rang, I ... dinner.  
a) cook; b) was cooking; c) had been cooking; d) have been cooking.
3. He usually had dinner at 4 p.m., ... ?  
a) had he; b) hadn't he; c) did he; d) didn't he.
4. He works ... and makes good progress.  
a) hard; b) hardly; c) good; d) badly.
5. He reminds me ... someone I knew in the army.  
a) of; b) to; c) from; d) about.
6. Mary is here. Where are ... ?  
a) other; b) others; c) the others; d) another.
7. What ... bad weather we are having today!  
a) the; b) a; c) an; d) — .
8. Did you read ... English books at school?  
a) some; b) many; c) much; d) none.
9. I want to know what ....  
a) are you doing; b) were you doing; c) will you do; d) you are doing. \*
10. I've made .....mistakes now than I made last time.  
a) few; b) a few; c) fewer; d) less.
11. Can..... of you help me?  
a) some; b) any; c) somebody; d) anybody.
12. This translation is twice as ....  
a) easy; b) easier; c) the easiest; d) much easier.
13. We..... two compositions this month.  
a) write; b) wrote; c) were writing; d) have written.
14. I had a feeling that somebody .....there before.  
a) is; b) was; c) has been; d) had been.
15. She won't see him.....he phones her.  
a) except; b) after; c) unless; d) because.
16. only one theatre and two cinemas in this city ten years ago.  
a) there is; b) there was; c) there are; d) there were.
17. My watch....  
a) stops; b) has stopped; c) have stopped; d) stop.
18. Do you know when he ..... ?

a) comes; b) will come; c) shall come; d) come.

19. I don't have any pets. Neither ....

a) she does; b) does she; c) is she; d) does she have.

20. His parents didn't let him ..... TV late.

a) to watch; b) watch; c) watching; d) watched.

**V. Переведите на английский язык:**

1. Москва была основана Юрием Долгоруким.

2. Небо темное, может пойти дождь.

3. Мы не знали, что он собирается нас навестить.

4. Кто знает прогноз погоды на завтра?

5. Нам не пришлось долго ждать их.

**VI. Выберите правильный ответ:**

1. What's the name of the most famous clock in Britain?

a) Big Albert; b) Big Stephen; c) Big Wren; d) Big Ben.

2. What's tartan?

a) a dish; b) a pattern of the kilt; c) a bird; d) a dance.

3. Where is Glasgow situated?

a) in Scotland; b) in Wales; c) in England; d) in Northern Ireland.

4. What's the name of the London underground?

a) Metro; b) Tube; c) Subway; d) Underground.

5. What is the nickname of the Liberal Party?

a) the Tories; b) the Whips; c) the Libs; d) the Whigs.

**Test 2**

**I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

A young writer has just managed to publish his first book. He is very proud of his success and is boasting of it to everybody around. For more than half an hour he has been talking about his success to one of his friends who is also a writer. At last he thinks that his friend is not very much interested and apologizes saying "I am sorry to have taken so much of your time, it is so selfish of me." — "Never mind," answered his friend absent-mindedly. "You haven't taken my time at all. I've been thinking over the plot of my new novel."

**Вопросы:**

1. Was the young writer modest?

2. Why wasn't his friend annoyed?

**II. Поставьте вопросы к подчеркнутому члену предложения:**

The writer is proud of his success and is boasting of it to everybody around.

**III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

In summer I (1 — go) to Brighton. When I (2 — arrive) there it (3 — be) late afternoon. After dinner I (4 — put) on my raincoat and (5 — go) out for a walk. It (6 — be) a nasty day, the sky (7 — cover) with clouds, and it (8 — rain) a little. As I (9 — move) slowly along the quiet empty street, I (10 — see) a stranger. He first (11 — pass) me by but then (12 — stop). "(13 — be) that you, Peter?" he (14 — cry) out. It (15 — be) Jones." I (16 — not see) you for ages," he (17 — say). — "Why, what you (18 — do) here?" I (19 — ask). "Why you (20 — not go) home?" — "I cannot," he (21 — answer). "I (22 — forget) the name of the hotel where my wife and I (23 — stay)." — "If you (24 — ring) up the hotels, you (25 — find) out where you (26 — stay)," I smiled. He said that he (27 — have) no money. And he (28 — explain) that they (29 — get) to Brighton at 11 o'clock. They (30 — leave) their things at the station and (31 — go) to a hotel. He (32 — change) his clothes and (33 — decide) to go for a walk. The sun (34 — shine) brightly and there (35 — be) nothing in the forecast about rain. I suggested that we (36 — go) to my hotel. While Jones (37 — take) a shower I (38 — think) the situation over. Then we (39 — begin) telephoning all the hotels in Brighton. We (40 — do) it so well that next afternoon Jones (41 — find) both his hotel

and his wife.

**IV. Выберите правильный вариант:**

1.1 ... since breakfast and I'm very tired.

a) travel; b) am travelling, c) was travelling. d) have been travelling.

2. He came to the party ... he hadn't been invited.

a) although; b) in case; c) even; d) in spite.

3. We have ... for a new secretary but we haven't had any replies yet.

a) announced; b) advertised; c) advised; d) noticed.

4. Ted is good at football but Rick is ....

a) good; b) well; e) better; d) best.

5. "Romeo and Juliet?"—Not yet.

a) Did you see; b) Do you see; c) Have you seen; d) Had you seen.

6. He makes me ....

a) laugh; b) to laugh; c) laughing; d) have laughed.

7. He had an accident yesterday and was taken to ..... hospital.

a) the; b) — ; c) a; d) an.

8. It's crowded in here. There's ... to sit down.

a) hardly; b) hardly any; c) hardly anything; d) hardly anywhere.

9. Next June my cousin ... from high school.

a) graduate; b) graduated; c) will graduate; d) has graduated.

10. The Earth ... round the Sun.

a) goes; b) was going; c) will go; d) has gone.

11. Are you interested ... working for him?

a) at; b) in; c) with; d) of.

12. He is reported ... 400 dollars.

a) to steal; b) to have stolen; c) to be stealing; d) to have been stolen.

13. Put ... sugar into your tea.

a) some; b) any; c) none; d) not any.

14. I ... my book on the desk a few minutes ago.

a) lay; b) have lain; c) laid; d) have laid.

15. There's nothing left for him but escape ... ?

a) is it; b) isn't; c) is there; d) isn't there.

16. The news ... so shocking.

a) are; b) was; c) have been; d) were.

17. the dinner by the time Peter came?

a) Have you cooked; b) Did you cook; c) Do you cook; d) Had you cooked.

18. She .....when I came.

a) works; b) work; c) was working; d) has worked.

19. You.....work hard at your French if you want to pass the exam.

a) can; b) may; c) must; d) might.

20. Do you like.....milk with your tea?

a) few; b) some; c) many; d) a few.

**Переведите на английский язык:**

1. Когда вы закончили школу?

2. Если она придет, я тебе позвоню.

3. Они должны вернуться в понедельник.

4. Он увлекается плаванием.

5. Когда мы пришли, фильм уже начался.

**V. Выберите правильный ответ:**

1. What is the symbol of the Speaker's authority?

a) the mace; b) the woosack; c) the ribbon; d) the bell.

2. Who presides over the House of Lords?

a) Prime Minister; b) Lord Chancellor; c) Lord Protector; d) the Speaker.

3. What's the name of the British flag?

a) Star-Spangled Banner; b) Stripes and Stars; c) Union Jack; d) John Bull.

4. What London street is famous for shops?

a) Oxford Street; b) Fleet Street; c) Lombard Street; d) Charing Cross Road.

5. What was J. Constable?

a) a musician; b) a politician; c) a poet; d) a painter.

**Test 3**

**I. Прочитайте и ответьте на вопросы.**

The famous composer Rakhmaninov was also a very good pianist. When he was a small boy he was asked to play at a home party at their friends' place. Though he was only eight he was quite experienced in playing the piano and

did it well. At that concert he was to play one of Beethoven's sonatas. It must be mentioned that there are several very long intervals in that sonata. In each of these intervals the boy took his hands off the keyboard and waited. During one of these intervals the old mother of the hostess came up to him and said, "My boy, why don't you play something that you know very well?"

**Вопросы:**

1. Why did the boy stop playing several times?
2. Did the old lady know Beethoven's music well?

**II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

Rakhmaninov was a famous pianist and composer.

**III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму.**

One evening Mr Green (1 — drive) his car along a country road. He (2 — be) to London where he (3 — take) 250 pounds from the bank. He (4 — put) the money in his pocket. At some part of the road a man in shabby clothes (5 — stop) him and (6 — ask) for a lift. Mr Green (7 — tell) him (8 — get) into the car and (9 — continue) his way. He (10 — talk) to the man and (11 — learn) that the man (12 — escape) from prison and thought of his 250 pounds. Suddenly he (13 — see) a police car and (14 — have) a bright idea. He (15 — begin) to drive the car fast. He (16 — look) back and (17 — see) the police car nearing his car. It soon (18 — overtake) him and he (19 — have to) stop. The policeman, (20 — take) out his notebook and (21 — want) Mr Green's name and address. Mr Green (22 — want) to tell the policeman about the robber sitting behind but the man (23 — take) out a gun and (24 — put) it to Mr Green's back. Mr Green was afraid of (25 — shoot) so he (26 — say) nothing. He only (27 — ask) (28 — take) to the police station but the policeman (29 — say): "You (30 — have to) appear at the police court later." He (31 — give) Mr Green a talk about dangerous driving and (32 — go) away. Then Mr Green (33 — start) up his car again. He (34 — think) his 250 pounds (35 — lose). When they (36 — be) near a small town the robber said to Mr Green: "You (37 — be) good to me. This (38 — be) the least I (39 — can) do in return." And he (40 — hand) Mr Green the policeman's notebook.

**IV. Выберите правильный вариант:**

1. I've just bought ... copy of his latest book.  
a) — ; b) a; c) the; d) any.
2. in my class likes him.  
a) All; b) All pupils; c) All the pupils; d) Everyone.
3. Jack left ..... Paris last week.  
a) in; b) for; c) from; d) to.
4. They ..... yet.  
a) didn't arrive; b) haven't arrived; c) hadn't arrived; d) don't arrive.
5. Turn right ..... the end of the street.  
a) at; b) in; c) to; d) on.
6. Nelly is ..... at History than Jane but worse at French.  
a) as good; b) not so good; c) better; d) best.
7. A young man asked if we ... students.  
a) are; b) were; c) have been; d) shall be.
8. I have asked some friends — for tea.  
a) to go; b) to stay; c) to bring; d) to drink.
9. Has he ... you of his decision?  
a) talked; b) said; c) told; d) spoke.
10. She made her husband ... the tree.  
a) to cut down; b) cut down; c) to have cut down; d) cutting down.
11. When I entered they ... to music.  
a) have listened; b) were listened; c) were listening; d) listen.
12. She spoke to ... person at the party.

a) few; b) a few; c) every; d) many.

13. I ... glasses since I was a child.

a) wear; b) am wearing; c) have been wearing; d) was wearing.

14. They took a rest after they ... the yard.

a) had cleaned up; b) were cleaning up; c) would clean up; d) have cleaned up.

15. I knew I'd forgotten ... .

a) somewhere; b) anywhere; c) something; d) anything.

16. You usually have dinner at home.....?

a) do you; b) don't you; c) have you; d) haven't you.

17. The police haven't got .....information to catch the robber.

a) some; b) enough; c) another; d) these.

18. I haven't heard .....you.

a) anyone call; b) anyone to call; c) someone call; d) someone to call.

19. The news you've brought ... much better .....than last time.

a) is; b) are; c) have been; d) were.

20. I hope I've got..... mistakes in my test today.

a) little; b) less; c) fewer; d) fewest.

**Переведите на английский язык:**

1. Ты знаешь, сколько ему лет?
2. Тебе следует больше заниматься английским.
3. Я думал, что ты знаешь это.
4. В каждом журнале есть что-то интересное.
5. Мы спросили их, купили ли они словарь.

**Выберите правильный ответ:**

1. What is the Barbican?  
a) a river; b) an art centre; c) a pop group; d) a cinema.
2. Where is Ben Nevis situated?  
a) in Scotland; b) in Wales; c) in England; d) in Northern Ireland.
3. Who is the head of the state in Britain?  
a) Mayor; b) Prime Minister; c) Queen; d) Speaker.
4. What is standing in the middle of Piccadilly?  
a) the Statue of Eros; b) the Statue of Pan; c) the Statue of Cromwell; d) the Marble Arch.
5. What is soccer?  
a) American football; b) hockey; c) squash; d) boat-racing.

#### **Test 4**

##### **I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

A certain king was in the habit of writing verses. He thought highly of them. Since he was a king the people to whom he showed them tried to praise them too. Once he showed his verses to a wiseman. The wise man didn't like them. It made the king very angry and he put the man into prison. Some time passed and the king decided to set him free. The king invited him to dinner and showed him his new verses. Then he asked the wise man what he thought of them. The wise man turned to the king and said, "Send me back to prison."

**Вопросы:**

1. Was the king wise?
2. Why did the wise man ask to send him back to prison?

##### **II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

The king thought highly of his verses.

### III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:

One bright afternoon Major Brown (1 — go) out for his usual after-dinner walk. The major (2 — be) a little man, very energetic and strong-looking. Some time before Major Brown (3 — retire) from the army and now (4 — live) on a small pension. He (5 — be) a brave and successful soldier but he never (6 — like) being a military man. He (7 — take) a small house in London and (8 — devote) the rest of his life to growing his favourite flowers — pansies in his little garden. As the major slowly (9 — walk) along a narrow street he suddenly (10 — see) a most pleasant sight. A large, heavy man (11 — push) before him a barrow full of pansies. The major never (12 — see) such beautiful flowers. He (13 — come) up to the man and (14 — begin) to talk to him. At first he only (15 — want) to buy some of the pansies but finally he (16 — decide) to buy them all. "I (17 — tell) you something, sir," (18 — say) the man and (19 — look) around. "If you (20 — interest) in such things, you just get on to that wall," and the man (21 — point) to the garden wall by which they (22 — stand). "The finest collection of yellow pansies in England (23 — be) in that garden," whispered the man. How it (24 — happen) no one ever (25 — know) but the fact (26 — be) that a second later the major (27 — stand) on the garden wall. At the next moment he (28 — forget) everything. In the very centre of the garden he (29 — see) a large bed of the most beautiful yellow pansies. But it (30 — be) not the beauty of the pansies that (31 — surprise) him. It (32 — be) something else: the pansies (33 — arrange) in gigantic capital letters which (34 — form) the sentence "Death to Major Brown." An old man (35 — water) them. Brown (36 — look) back at the road behind him. The man with the barrow (37 — disappear). Then he (38 — look) again at the flowerbed that had the terrible words. The evening air (39 — be) so still, the garden (40 — look) so quiet. Suddenly Major Brown (41 — see) the watering can (42 — fall) from the old man's hand.

### IV. Выберите правильный вариант:

1. Mother doesn't have much free time. Neither ...  
a) do I; b) do I have; c) I do; d) I am.
2. It has been snowing all day. I wonder when ...  
a) will it stop; b) does it stop; c) it stops; d) it will stop.
3. This is.....useful advice.  
a) such; b) such a; c) so; d) so a.
4. I have two rooms. One is a bedroom, and ... is a sitting room.  
a) other; b) the other; c) another; d) others.
5. He .....his hat to welcome us.  
a) rose; b) has risen; c) raised; d) is rising.
6. I haven't the slightest idea of what I ... to do in this situation.  
a) could; b) ought; c) would; d) should.
7. They let their children ... different pets at home.  
a) keeps; b) keeping; c) keep; d) to keep.
8. You have to support your children ... ?  
a) have you; b) haven't you; c) do you; d) don't you.
9. We all... mistakes when we are young.  
a) do; b) make; c) did; d) made.
10. Something is wrong with the watch. Can you repair ... ?  
a) they; b) it; c) them; d) its.
11. She looks ... today.  
a) happily; b) happy; c) nicely; d) beautifully.
12. I'll give the book back as soon as he ... it.  
a) will want; b) want; c) wants; d) doesn't want.
13. When the phone rang I... a bath.  
a) had; b) was having; c) had been having; d) have been had.
14. He ... whenever he goes to the theatre.

a) is boring; b) has bored; c) bores; d) is bored.

15. If it ... rain, we'll have the party outside.

a) won't; b) wouldn't; c) doesn't; d) didn't.

16. When I arrived at the party, Tom ... home.

a) had already gone; b) has already gone; c) already went; d) have already gone.

17. Is that the man ... yesterday?

a) you're met; b) met you; c) you met; d) has met you

18. We couldn't find the cat ....

a) any; b) nowhere; c) anywhere; d) everywhere.

19. He won't let anyone.....his records.

a) to touch; b) to have touched; c) touch; d) touching.

20.already dark outside.

a) There was; b) It was; c) There had been; d) It had been.

**V. Переведите на английский язык:**

1. Что ты делаешь сегодня вечером?

2. Я опоздала на десять минут.

3. Кто из вас самый старший в семье?

4. Можно мне еще чаю?

5. Мы спросили, сколько времени нам потребуется, чтобы добраться поездом до Ярославля.

**VI. Выберите правильный ответ:**

1. What is Humpty Dumpty?

a) a toy; b) an egg; c) an animal; d) a bird.

2. Where is the official residence of the Queen?

a) Chatham House; b) Regent Palace; c) Westminster Palace; d) Buckingham Palace.

3. What is Benjamin Britten?

a) an architect; b) a composer; c) a writer; d) a politician.

4. What is the emblem of Wales?

a) Rose; b) Leek; c) Thistle; d) Shamrock.

5. What's the name of the Queen's eldest son?

a) Charles; b) Philip; c) Andrew; d) Edward.

## Test 5

### I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

A driver who was going in his car at a great speed through the country road saw a man crossing the road and a dog following him. As the car drew near them the dog suddenly stopped, was hit by the car and killed. The driver stopped his car and came up to the man. "I am very sorry for what has happened," he said. "Will 50 dollars be enough for the killed dog?" — "Oh, yes," said the man, "50 dollars will be quite enough." The man put the money in his pocket and when the driver disappeared in the distance, looked at the dog and thought, "I wonder whose dog it was."

### Вопросы:

1. Did the man feel very unhappy that the dog had been killed?

2. Why was he happy to get 50 dollars?

### II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:

A driver was going in his car at a great speed through the country road.

### III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:

A: There (1 — be) a very interesting story in the morning paper about a man who just (2 — inherit) 50,000 dollars. The newspaper article (3 — be) quite detailed. It (4 — say) that the man always (5 — behave) very strangely. What others (6 — like) he (7 — dislike) and what most people (8 — enjoy) he (9 — hate). He (10 — not bear) the sun, but he (11 — take) long walks in the rain without a raincoat or umbrella. He always (12 — see) the black side of everything. He (13 — find) fault with the best picture of the year but he (14 — stay) up late watching very old films on TV.

Last week his uncle (15 — die) and (16 — leave) him 50,000 dollars. Perhaps the uncle (17 — be) rather strange too. Or perhaps he (18 — know) about his nephew's strange preferences — one of them, anyway — and (19 — decide) to try and cure him.

In his will the old man (20 — insist) that the nephew (21 — spend) half the inheritance within the next two years. In case he (22 — fail) to do that the money (23 — give) to a university. Everyone (24 — want) to know what the nephew (25 — do). You see, the thing he (26 — hate) most of all (27 — be) to part with his money.

B: There (1 — be) always a big problem with Rex. Mr Smith never (2 — know) where he (3 — go). He (4 — try) to keep him in the garden but it (5 — be) no good. Rex always (6 — bring) something home with him.

One day Mr Smith (7 — come) home tired and (8 — be) soon fast asleep. He (9 — wake up) by a loud knock at the door. Rex (10 — look) at him with one eye. Mr Smith (11 — get up) and (12 — surprise) to see a policeman in the doorway. The policeman (13 — apologize) and told him that there (14 — be) a thief in the district stealing from the local shops small things like sweets, chocolates... Mr Smith said that if he (15 — notice) anything he (16 — let) the policeman know. But he knew who it (17 — be).

### IV. Выберите правильный вариант:

1. The gunman ... the pilot of the plane to change direction.

a) demanded; b) made; c) controlled; d) forced.

2. Be sure to read ... Chapter 3.

a) a; b) — ; c) an; d) the.

3. The doctor said he ... be all right soon.

a) shall; b) should; c) will; d) would.

4. This bag ... for all occasions.

a) is used; b) used; c) is using; d) has used.

5. Nobody heard him ... the house.  
a) to leave; b) left; c) leave; d) have left.
6. If I... money I'll buy the book.  
a) have; b) had; c) will have; d) would have.
7. He could open the book most ....  
a) easy; b) easily; c) easiest; d) easier.
8. there any news in your father's letter?  
a) Are; b) Were; c) Have; d) Is.
9. The hall was full..... smoke.  
a) with; b) of; c) off; d) for.
10. I'd like you .....the mirror a bit higher.  
a) rise; b) raise; c) to raise; d) to rise.
11. The student had to read it twice ..... ?  
a) had he; b) hadn't he; c) did he; d) didn't he.
12. something strange in her appearance.  
a) There is; b) It is; c) This is; d) That is.
13. The hat is..... fashionable!  
a) so; b) such; c) the; d) this.
14. I .....you for five years.  
a) don't see; b) didn't see; c) haven't seen; d) doesn't see.
15. Don't go out. It ..... hard.  
a) rain; b) rains; c) had rained; d) is raining.
16. They don't think so ....  
a) so do you; b) so I do; c) neither I do; d) neither do I.
17. Have they bought it ..... ?  
a) yet; b) ever; c) just; d) never.
18. She sings extremely ....  
a) good; b) bad; c) well; d) fine.
19. He is fond of.....speeches in public.  
a) make; b) makes; c) making; d) doing.
20. She .....the article and wants to show it to the teacher.  
a) was translating; b) translated; c) has translated; d) translate.

#### **V. Переведите на английский язык:**

1. Вам придется завтра рано встать.
2. Эту книгу можно найти в любом магазине.
3. Если я не поступлю в институт, то буду искать работу.
4. Мало надежды на то, что мы достанем билеты.
5. Он сказал, что ждет уже час.

#### **VI. Выберите правильный ответ:**

1. What is the nickname of the Conservative Party?  
a) the Tories; b) the Whigs; c) the Libs; d) the Whips.
2. What monument is there in the centre of Trafalgar Square?  
a) Cromwell's statue; b) Nelson's Column; c) Queen's statue; d) Edward Elgar's statue.
3. Which animal can look at the Queen?  
a) a dog; b) a cat; c) a lion; d) a tiger.
4. What's the name of Sir Churchill?  
a) Winston; b) George; c) Christopher; d) Benjamin.

5. Who presides over the House of Commons?

- a) Lord Mayor; b) Lord Chancellor; c) Prime Minister; d) Speaker.

## Test 6

### I. Прочитайте и ответьте на вопросы.

A rich old businessman decided to make his will. He told his lawyer he would give 5 thousand pounds to each of his employees who had been working with him for 20 years or more. The lawyer was surprised at such generosity of the businessman. But the businessman said that he wasn't going to be generous at all because none of his employees had worked for him longer than a year. He only wanted to produce a favourable impression on the public for he was sure it would look nice in the newspapers.

#### Вопросы:

1. The old businessman wasn't generous, was he?
2. Why did the businessman make such a will?

### II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:

He promised to give five thousand pounds to each of his employees.

### III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:

**A:** If you (1 — like) stories I (2 — tell) you a true story. It (3 — happen) to a friend of mine a year ago. While my friend George (4 — to read) in bed two thieves (5 — climb) into his kitchen. After they (6 — enter) the house, they (7 — go) into the dining room. It (8 — be) very dark, so they (9 — turn) on a torch (фонарь). Suddenly they (10 — hear) a voice behind them. "What (11 — be) up?" someone (12 — call). The thieves (13 — drop) the torch and (14 — run) away as fast as they (15 — can). George (16 — hear) the noise and (17 — come) downstairs quickly. He (18 — turn) on the light but couldn't see anything. The thieves already (19 — go). But George's parrot Henry (20 — be) still there. "What (21 — be) up?" he (22 — call). "Nothing," George (23 — say) and (24 — smile). "If something (25 — happen) I (26 — let) you (27 — know)." And George (28 — leave) the room.

**B:** The relations between dolphins and human beings long (1 — surprise) people. These relations (2 — last) for thousands of years. Pictures of dolphins (3 — use) to decorate the coins of ancient Greeks. Sailors (4 — consider) the presence of dolphins near ships to be good luck. Now dolphins (5 — train) and they (6 — take) part in performances that both children and grown-ups (7 — like). When you (8 — spend) your holiday on the Black Sea coast you (9 — can) see dolphins (10 — play) near the shore. They usually (11 — come) early in the morning and before sunset. They (12 — consider) to be our friends. No one ever (13 — see) a dolphin attack human beings.

### IV. Выберите правильный вариант:

1. My dream is to visit ... Sahara.  
a) the; b) a; c) — ; d) an.
2. The Second World War ... in 1939.  
a) broke out; b) broke up; c) broke open; d) broke off.
3. This test consists ... a number of multiple-choice questions.  
a) — ; b) in; c) of; d) for.
4. She could ... open her eyes.  
a) hard; b) hardly; c) badly; d) well.
5. Peter ... since he left school.  
a) was working; b) works; c) has been working; d) will be working.
6. Jane is as ... as her elder sister.  
a) tall; b) taller; c) the tallest; d) much taller.
7. Take your umbrella. It ....  
a) rain; b) rained; c) is raining; d) rains.
8. I knew him.....a considerate man.  
a) was; b) is; c) to be; d) be.
9. He said they.....to buy flowers for her.

a) forgot; b) forget; c) have forgotten; d) had forgotten.

10. When I came they .....things.

a) pack; b) packed; c) were packing; d) were packed.

11. Mrs White .....Mary that she was going away. a) said, b) told, c) talked, d) spoke.

12. This is.....very important news.

a) a; b) the; c) — ; d) an.

13. They .....yet.

a) didn't arrive; b) haven't arrived; c) don't arrive; d) won't arrive.

14. How old..... when you got married?

a) are you; b) will you be; c) were you; d) have you been.

15. I am not very good ..... learning languages.

a) at; b) in; c) of; d) while.

16. I don't know if she..... to the party.

a) comes; b) will come; c) had come; d) would come.

17. You.....work hard to pass the exam.

a) must; b) can; c) may; d) might.

18. Don't worry. All your expenses ....

a) will pay; b) will be paid; c) had been paid; d) are paying.

19. Is there.....strange in what she is saying?

a) some; b) anything; c) any; d) no.

20. This time she has..... mistakes in her test.

a) fewer; b) less; c) fewest; d) little.

#### **V. Переведите на английский язык:**

1. Мне будет трудно переводить этот текст без словаря.

2. Мама сказала, что, когда придет, отпустит нас погулять.

3. Сколько стоит эта книга?

4. Какая река длиннее: Волга или Миссисипи?

5. Школа — на другой стороне улицы.

#### **VI. Выберите правильный ответ:**

1. For Christmas dinner the English usually have ....

a) chicken; b) roast beef; c) fish; d) turkey.

2. The Whispering Gallery is situated in ....

a) Westminster Abbey; b) St. Paul's Cathedral; c) Tower; d) Hyde Park.

3. What is Eisteddfod?

a) a county; b) a dish; c) a festival; d) a dance.

4. Who wrote "Winnie-the-Pooh"?

a) L. Carroll; b) O. Wilde; c) J.R. Tolkien; d) A. Milne.

5. What is custard?

a) cream; b) a pudding; c) a pie; d) a tart.

#### **Test 7**

##### **I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

A London girl was spending her holiday in the country for the first time. One day she complained to the farmer that the bull had been running after her. She was very much frightened because she had never seen bulls before. "Well," said the farmer, "the bull was running after you because of the red blouse you were wearing." — "Dear me," said the girl, "of course, I understand that this blouse is awfully out of fashion. But I didn't know the bull would notice it."

##### **Вопросы:**

1. The girl didn't understand why the bull had been running after her, did she?
2. How did the farmer explain the bull's behaviour?

**II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

A London girl was spending her holiday in the country.

**III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

**A:** In the 18th century the Russian Government (1 — send) Vitus Bering to explore the lands behind Russia. One day Bering (2 — discover) the strait which (3 — separate) North America from Asia. It (4 — name) after the discoverer. On a later voyage Bering (5 — see) the mainland of North America. This discovery (6 — give) Russia its right to Alaska. Bering (7 — die) before he (8 — can) take the good news back to Russia. But Chirikov and some other men of Bering's expedition (9 — come) back.

The Russians (10 — explore) the North American continent as far north as the Arctic Ocean. Others (11 — make) settlements or (12 — build) trading posts as far south as Northern California. Not long before G. Washington (13 — become) President of the US, the Russians (14 — make) a settlement in Alaska. For more than a hundred years trade (15 — carry) on between Russia and Alaska. During this time people from the US (16 — become) interested in this far northern territory. Some American ships (17 — sail) to the Arctic Ocean to fish. Others (18 — trade) with Russian settlements. In 1867 the USA (19 — buy) Alaska. It (20 — sell) for a little more than seven million dollars.

Alaska (21 — be) the largest of all the states of the USA. It (22 — be) rich in minerals. There (23 — be) large forests, many animals and much fish there.

**B:** Elephants can (1 — be) a danger to themselves. In one game park they (2 — grow) in number so fast that soon there (3 — be) too many of them. They (4 — destroy) everything as they (5 — look) for food and drink. Very soon they (6 — start) to ruin the countryside (7 — belong) to farmers outside the park. So a big hunt had to (8 — organize) to reduce their number.

Not long ago in Africa elephants (9 — live) in great numbers. Big-game hunters (10 — kill) many of them. Today elephants (11 — have) to live in game parks because people (12 — want) more and more land. But the elephants (13 — be) not safe in these parks either. Hunters (14 — kill) them because they (15 — have) something very valuable: ivory. If some measures not (16 — take), our children and grandchildren (17 — can) to see elephants only in the Zoo.

**IV. Выберите правильный вариант:**

1. It's so kind ... you to call me.  
a) for; b) with; c) of; d) on.
2. If my advice.....I'll be happy.  
a) help; b) helps; c) will help; d) have helped.
3. I have never seen..... interesting film.  
a) so a; b) so an; c) such a; d) such an.
4. Her husband is twice as..... as she is.  
a) old, b) older, c) elder, d) the oldest.
5. You..... to come here again.  
a) must; b) may; c) should; d) have.
6. raining when you went out?  
a) Was there; b) Was it; c) Is there; d) Is it.
7. The noise of the broken glass made me ....  
a) woke up; b) have woken up; c) to wake up; d) wake up.
8. Can you come on Monday evening? — Sorry, I'd love to but I.....volleyball.  
a) was playing; b) played; c) am playing; d) have played.
9. Are you interested ..... working for us?  
a) at; b) in; c) of; d) for.
10. There wasn't ..... in the garden.  
a) some people; b) anybody; c) any people; d) no people.

11. in my class knows him.

a) All; b) All pupils; c) All the pupils; d) Everyone.

12. His hands are dirty. He..... the car.

a) repaired; b) repairs; c) has been repairing; d) will repair.

13. By the time I came she..... a cake.

a) cooked; b) cooks; c) will cook; d) had cooked.

14. They ..... us to do the room.

a) said; b) told; c) spoke; d) talked.

15. He doesn't know this rule. Tom doesn't know it ....

a) too; b) either; c) also; d) neither.

16. tea is grown in many parts of Asia.

a) The; b) — ; c) A; d) An.

17. If he ..... in Moscow, he'll visit us.

a) is; b) will be; c) would be; d) were.

18. I don't like apples, .....?

a) you do; b) don't you; c) you don't; d) do you.

19. We all.....mistakes when we are in a hurry.

a) do; b) make; c) did; d) made.

20. I haven't been home ..... yesterday.

a) for; b) since; c) after; d) before.

#### **V. Переведите на английский язык:**

1. Ты не знаешь, где она живет?

2. — Ты сделала пятое упражнение? — Нет еще, я его сейчас делаю.

3. На столе была ваза с цветами и фрукты.

4. Статья была опубликована в «Москoу Тайме».

5. Эту пьесу стоит посмотреть.

#### **VI. Выберите правильный ответ:**

1. What is the most ancient monument in Great Britain?

a) the Lower West Gate; b) Stonehenge; c) Hadrian's Wall; d) the Tower Gate.

2. What is M. Thatcher by profession?

a) an engineer; b) a doctor; c) a chemist; d) a teacher.

3. Who is the head of the government in the UK?

a) Prime Minister; b) Queen; c) Speaker; d) Chancellor.

4. Where is the Bank of England situated?

a) in the West End; b) in the East End; c) in the City; d) in the South.

5. What is English marmalade?

a) apple jam; b) orange jam; c) sweets; d) a cake.

#### **Test 8**

##### **I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

Once Mark Twain was invited to the opera. All through the opera his friend's wife was talking to her husband. She talked so much and so loudly that Mark Twain could hardly hear anything. After the performance she said to Mark Twain, "Dear Mark Twain, may I invite you to the opera again next Friday? The opera will be 'Carmen' you are sure to like it." — "Thank you very much," said Mark Twain, "that will be fine. I haven't heard you in 'Carmen' yet."

##### **Вопросы:**

1. Why couldn't Mark Twain enjoy the opera?

2. Was the lady going to sing in "Carmen"?

## II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:

All through the opera his friend's wife was talking to her husband.

## III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:

Mr Sherlock Holmes (I — sit) one morning at the breakfast table in his room in Baker Street. His friend Dr Watson (2 — stand) near the window (3 — examine) a walking stick which a visitor (4 — leave) the day before. "To Dr Mortimer, from his friend," (5 — write) upon it, the date (6 — be) 1884. Sherlock Holmes suddenly (7 — turn) to Watson and (8 — say), "The owner of this stick (9 — have) a dog which (10 — be) larger than a terrier and smaller than a mastiff." Watson (11 — surprise). He (12 — ask), "How you (13 — know)?"

"I (14 — examine) that stick carefully and (15 — notice) the marks of a dog's teeth on it," (16 — answer) Holmes. "They (17 — be) too broad for a terrier and not broad enough for a mastiff. I (18 — suppose) the dog often (19 — carry) the stick behind its master. I (20 — suppose) it (21 — be) a spaniel, in fact it (22 — be) a spaniel."

Holmes (23 — leave) the breakfast table and (24 — stand) near the window as he (25 — say) this. Watson (26 — look) at him in surprise and (27 — ask) how he (28 — can) be so sure of that.

"I (29 — be) sure of it because I (30 — see) the dog at our door and I (31 — hear) the bell which its master (32 — ring). I (33 — wonder) why Dr Mortimer (34 — want) to see Mr Sherlock Holmes. Well, we soon (35 — know). (36 — come) in," he (37 — add). There (38 — be) a knock at the door. The door (39 — open) and Dr Mortimer (40 — appear) in the doorway.

## IV. Выберите правильный вариант:

1. Who ... you English at school?  
a) taught; b) is taught; c) was taught; d) have taught.
2. When ... you last... to the theatre?  
a) did you go; b) have you gone; c) will you go; d) were you going.
3. This money ... not enough to buy the book.  
a) is; b) are; c) has; d) have.
4. The newspapers ....  
a) have brought; b) will bring; c) have been brought; d) was brought.
5. ... Tom..... Eric are good players.  
a) as... as...; b) and... and...; c) both... and...; d) like... so....
6. There are ..... days in February than in other months.  
a) more; b) less; c) few; d) fewer.
7. Martha is ..... in English Literature.  
a) interest; b) interesting; c) interested; d) interests.
8. I don't know any American songs. — ....  
a) So do I; b) So am I; c) Neither do I; d) Neither am I.
9. Do you know ..... man that lives next door?  
a) — ; b) a; c) an; d) the.
10. They ..... to return next Monday.  
a) are sure; b) was sure; c) are not sure; d) weren't sure.
11. By the time we got to the party, most of the guests... .  
a) left; b) have left; c) will leave; d) had left.
12. What are you going to do after you..... school?  
a) finish; b) finished; c) will finish; d) will have finished.
13. The Dnieper is not.....long as the Volga.  
a) such; b) so; c) that; d) — .
14. Must I do this work today? — No, you ....  
a) mustn't; b) can't; c) may not; d) needn't.

15. We shall wait until they ....

a) come; b) don't come; c) will come; d) won't come.

16. of them know what it is.

a) Somebody; b) Nobody; c) Some; d) Any.

17. I have.....time, I can wait.

a) little; b) a little; c) few; d) a few.

18. The .....document worried me.

a) lost; b) losing; c) being lost; d) having lost.

19. They put off the party..... next Saturday.

a) on; b) for; c) in; d) at.

20. Who are these people? ..... our foreign guests.

a) It is; b) There is; c) There are; d) They are.

**V. Переведите на английский язык:**

1. Эти сведения очень важные.

2. Куда вы едете на каникулы?

3. Мне придется перевести еще один текст.

4. Мы надеялись, что погода будет хорошая.

5. Как часто он ходит в спортзал?

**VI. Выберите правильный вариант:**

1. The Romans first invaded Britain in ... .

a) the 5th century AD; b) the 5th century BC; c) the 1st century BC; d) the 1st century AD.

2. Guy Fawkes is ....

a) a national hero of Britain; b) a poet; c) a famous historian; d) the man that wanted to set fire to the House of Parliament.

3. The telephone was invented by ....

a) Isaac Newton; b) Alexander Bell; c) Michael Faraday; d) James Watt.

4. The midday meal in Britain is called ....

a) breakfast; b) lunch; c) dinner; d) snack.

5. Which party was Margaret Thatcher the leader of?

a) Labour; b) Social-Democratic; c) Liberal; d) Conservative.

**Test 9**

**I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

Enrico Caruso, a famous Italian singer, often said, "No one is so well-known as he thinks." He knew it by his own experience. Once he came to the United States to give concerts. One day he was driving to New York and his car broke down. It was near the farm and he asked the farmer to help him repair the car. When the car was repaired, Caruso paid the farmer for his work and gave him his photograph with his name on it. The farmer read the name on the photograph and cried out, "What a luck! I've never dreamed of receiving the greatest traveller Robinson Crusoe in my house!"

**Вопросы:**

1. What did Caruso know by his own experience?

2. Who did the farmer, take Caruso for?

**II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

Once he came to the US to give concerts.

**III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

When he (1 — be) twenty-three years old Paul Morel (2 — send) a landscape to the winter picture show at Nottingham Castle. His pictures already (3 — admire) greatly and (4 — talk) much about.

One morning the young postman (5 — come) just as Paul (6 — wash up) in the kitchen. Suddenly Paul (7 — hear)

a loud cry that (8 — come) from the front door. He (9 — hurry) to the door and (10 — find) his mother with a letter in her hand that the postman (11 — hand) to her.

Mrs Morel (12 - cry): "Hurrah!"

Paul (13 — surprise) and (14 — shock). "Why, Mother!" he (15 — exclaim). "Hurrah, my boy! I (16 — know) you (17 — get) it!" He (18 — be) afraid for her — that small woman with grey hair who (19 — cry) so excitedly. The postman (20 — come) back, as he (21 — be) afraid something (22 — happen). Mrs Morel (23 — open) the door to him.

"His picture (24 — get) the first prize, Fred!" she (25 — cry). "And it (26 — buy) by a Major Moreton!"

The young postman, whom they (27 — know) all their life (28 — be) glad he (29 — bring) such an important letter.

"The letter (30 — say) how much the picture (31 — sell) for?" "It (32 — sell) for 20 guineas!"

Paul (33 — follow) his mother into the room. He (34 — be) sure she (35 — make) some mistake reading the letter and now he (36 — want) to read it. He slowly (37 — read) the letter over unable to believe that it (38 — be) true.

"Mother!" he (39 — exclaim). "Didn't I say we (40 — do) it, Paul!"

#### IV. Выберите правильный вариант:

1. When she arrived we ... dinner.  
a) have had; b) were having; c) are having; d) will have.
2. He ... school this year.  
a) finished; b) was finished; c) has finished; d) is finished.
3. They ... by 5 o'clock.  
a) returned; b) had returned; c) have returned; d) has returned.
4. I wonder when we ... their letter.  
a) receive; b) have received; c) will receive; d) are receiving.
5. you do me a favour?  
a) can; b) may; c) should; d) need.
6. He .....spend more time in the open air.  
a) has; b) need; c) should; d) ought.
7. Tom works .....at his English.  
a) hard; b) hardly; c) well; d) badly.
8. My car ..... repairing.  
a) must; b) must be; c) needs; d) hasn't.
9. Have you seen the film..... ?  
a) already; b) ever; c) yet; d) just.
10. Ann enjoys .....to classical music.  
a) to listen; b) listening; c) being listened; d) having listened.
11. What did you.... ?  
a) speak; b) talk; c) say; d) tell.
12. He spent his childhood in..... Scotland.  
a) a; b) an; c) the; d) — .
13. John is twice as ..... as his sister.  
a) old;; b) older; c) oldest; d) the oldest.
14. She did ..... she had been told.  
a) like; b) as; c) how; d) as well as.
15. Her grandmother is ..... 70.  
a) near; b) nearly; c) close; d) closely.

16. snowing at night.

a) It is; b) It was; c) There is; d) There was.

17. I haven't done ..... wrong.

a) something; b) anything; c) nothing; d) no.

18. He heard somebody ....

a) talking; b) talked; c) to talk; d) being talked.

19. Mother ... to return on Sunday.

a) expects; b) expected; c) has expected; d) is expected.

20. He ... two foreign languages in childhood.

a) taught; b) has taught; c) is taught; d) was taught.

**V. Переведите на английский язык:**

1. Она уже закончила школу, да?

2. Интересно, на каких еще иностранных языках он говорит.

3. Мои часы на 5 минут спешат.

4. Это произошло много лет назад.

5. Мы знали, что он сдержит обещание, если ничего не случится.

**VI. Выберите правильный ответ:**

1. The Irish Sea is ... .

a) to the west of England; b) to the east of England; c) to the north of England; d) to the south of England.

2. The official language of Canada is ....

a) English; b) French; c) English and French; d) English and Spanish.

3. The capital of the US is ....

a) New York; b) Washington; c) Boston; d) Philadelphia.

4. On the whole the climate of Great Britain is ....

a) dry; b) frosty; c) mild; d) tropical.

5. Elisabeth II lives in ....

a) No 10, Downing Street; b) the Tower of London; c) Buckingham Palace; d) Westminster Palace.

**Test 10**

**I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

At a school examination the teacher handed out the question papers to all the children, looked at her watch and said that they were to finish their work in an hour. The children read the question papers and started writing the answers. At ten o'clock the teacher collected the papers and saw that one of the children hadn't written anything and was still reading his question paper. "Is any question troubling you?" the teacher asked. "Not at all," he answered, "it's the answers that are troubling me."

**Вопросы:**

1. What time did the written examination begin?

2. Why didn't the pupil write anything?

**II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

At ten o'clock the teacher collected the papers.

**III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

Isaac Newton so much (1 — interest) in different problems that he (2 — become) quite absent-minded. One day a gentleman (3 — come) to see him, but he (4 — tell) that Sir Isaac Newton (5 — be) busy in his study and that nobody (6 — allow) to disturb him.

As it (7 — be) dinner time, the visitor (8 — sit) down in the dining room (9 — wait) for the scientist. The servant (10 — come) in and (11 — place) on the table a (12 — boil) chicken under a cover. An hour (13 — pass) but Newton not (14 — appear). The gentleman (15 — feel) hungry, (16 — eat) the chicken, and (17 — cover) up the skeleton. He (18 — ask) the servant to prepare another one for his master.

Before the second chicken (19 — cook), however, the scientist (20 — enter) the room and (21

— apologize) for his delay. Then he (22 — add), "As I (23 — feel) rather tired and hungry, I (24 — hope) you (25 — excuse) me a little longer, while I (26 — take) my dinner, and then I (27 — be) at your service." With these words he (28 — lift) the cover, and without emotion (29 — turn) round to the gentleman and (30 — say), "See how strange scientists (31 — be). I quite (32 — forget) that I (33 — dine) already."

At this moment the servant (34 — bring) in the other chicken. The visitor (35 — explain) how matters (36 — stand). After he (37 — laugh) heartily, the hungry scientist (38 — sit) down and (39 — eat) his dinner.

**IV. Выберите правильный вариант:**

1. I want to tell you ... interesting.  
a) some; b) something; c) somebody; d) somewhere.
2. postman comes every morning.  
a) — ; b) a; c) an; d) the.
3. Mike is a careless driver, he drives ..... than you.  
a) good; b) better; c) bad; d) worse.
4. Look ..... the window. Is it raining outside?  
a) at; b) to; c) out of; d) through.
5. You..... leave earlier today if you want.  
a) may; b) must; c) have to; d) should.
6. Sam had to take his exam one more time.....he?  
a) had; b) hadn't; c) did; d) didn't.
7. In the sitting room there ..... a table, four chairs, a TV set and a sofa.  
a) is; b) are; c) has; d) have.
8. How many ..... pages must I translate?  
a) yet; b) still; c) more; d) other.
9. I watch the news..... on TV at 9 o'clock regularly.  
a) showing; b) shown; c) showed; d) having shown.
10. He didn't expect..... such a question.  
a) to ask; b) asking; c) to be asked; d) being asked.
11. She .....in the library the whole evening yesterday.  
a) works; b) is working; c) has worked; d) was working.
12. We shall go to the country if the weather..... fine.  
a) is; b) was; c) will be; d) has been.
13. I hope they.....my telegram by tomorrow morning.  
a) receive; b) will receive; c) have received; d) will have received.
14. She .....before Mother came back.  
a) left; b) has left; c) had left; d) was left.
15. He..... to tell the truth.  
a) asked; b) asks; c) was asking; d) was asked.
16. Where ... you.....this weekend?  
a) have ... spent; b) did ... spend; c) was ... spent; d) is..... spent.
17. I wonder what time ..... now.  
a) it is; b) it was; c) it has been; d) is it.
18. John said he never ... the film before.  
a) saw; b) has seen; c) had seen; d) has been seen.
19. She ... wonderful today.  
a) looks; b) is looked; c) was looking; d) looked.
20. What would you do if you ... me?  
a) are; b) were; c) have been; d) will be.

**V. Переведите на английский язык:**

1. Они живут совсем близко.
2. Мы узнали, что они женаты уже три года.
3. Эти туфли немного отличаются от моих.

4. После лекции было много вопросов.

5. — Я возьму рыбу на второе. — Я тоже.

**VI. Выберите правильный ответ:**

1. The London Royal Opera House is called ....

a) Covent Garden; b) the National Theatre; c) "Old Vic" Theatre; d) the Barbican.

2. The traditional English drink is ....

a) coffee; b) tea; c) cocoa; d) milk.

3. The symbol of the US is ....

a) Union Jack; b) Uncle Sam; c) Big Ben; d) Pall Mall.

4. The Colorado is ....

a) in Africa; b) in North America; c) in South America; d) in Brazil.

5. New England is ....

a) a separate country; b) part of Great Britain; c) part of the US; d) an island.

**Test 11**

**I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

The school teacher of History was having the last class of the school year. At the end he spoke about the final examination in history. He said that each pupil should devote all the remaining time preparing for the final examination. "The examination papers are being typed now," he said. "Are there any questions concerning the exam?" There was a long silence and then one of the pupils stood up and asked, "Who is typing the examination cards?"

Вопросы:

1. What examination did the teacher speak about?

2. Why did the pupil want to know who the typist was?

**II. Поставьте вопросы к подчеркнутому члену предложения:**

The examination papers are being typed now.

**III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

Jack Jones (1 — leave) his office at 6 p.m. He (2 — have) a very busy day. He (3 — walk) home and in a few minutes (4 — reach) the street where he (5 — live) for many years. What he (6 — see) as he (7 — come) round the corner (8 — make) him very angry. A man just (9 — get) out of a car (10 — park) right in front of the gate of Mr Jones' house. There (11 — be) the "No Parking" notice that he (12 — put) in the front garden. Mr Jones (13 — get) angry, he (14 — change) into the clothes he always (15 — wear) when (16 — work) in the garden and (17 — go) out.

The houses farther down the street (18 — have) no cars (19 — park) outside them. This (20 — be) because a few weeks earlier "Police Notice— No Parking" in clear white letters (21 — fix) up. Suddenly an idea (22 — start) to form in his mind.

A little while later he (23 — take) his wife out to see what he (24 — do). To her surprise she (25 — find) that the little black and white "No Parking" notice (26 — take down) and in its place (27

— be) a new board (28 — paint) bright blue with white letters on it which (29 — say) "Polite Notice—No Parking."

Since that time Jones never (30 — trouble) with cars (31 — park) outside the gate of his house again. It (32 — be) a funny thing, but true, that people usually (33 — read) what they (34 — expect) to see. Hardly anyone (35 — notice) that it (36 — be) a "polite notice" and not a "police notice" that (37 — write) in his front garden.

**IV. Выберите правильный вариант:**

1. His little sister is fond ... to before she goes to sleep.

a) of reading; b) to read; c) of being read; d) of having read.

2. They ... to have returned.

a) say; b) said; c) have said; d) are said.

3. We didn't know how much time it ... us to finish the work.

a) takes; b) took; c) will take; d) would take.

4. Hurry up, the train ... in a minute.  
a) is leaving; b) was leaving; c) has left; d) will be left.
5. You will not be able to speak English unless you... hard at it.  
a) will work; b) work; c) don't work; d) won't work.
6. I ... the Browns all my life.  
a) know; b) knew; c) have known; d) had known.
7. He said he ... us during the weekend.  
a) visited; b) would visit; c) will visit; d) visit.
8. The autumn ... very rainy this year.  
a) has been; b) was; c) had been; d) was being.
9. half of the story I gave it up.  
a) Reading; b) Read; c) Having read; d) Having been read.
10. We hope the weather won't change for the ....  
a) good; b) better; c) bad; d) worse.
11. It was.....an exciting story.  
a) so; b) such; c) as; d) so much.
12. We are looking forward .....seeing this film.  
a) to; b) at; c) for; d) on.
13. The novel is highly.....of.  
a) said; b) told; c) spoken; d) talked.
14. She looked at him ....  
a) anger; b) angry; c) angrily; d) being angry.
15. Bill .....to be at the station at 3.  
a) must; b) should; c) is; d) will be.
16. There's light in the house, they..... be at home.  
a) have; b) can't; c) mustn't; d) must.
17. She works..... a secretary at an office.  
a) as; b) like; c) alike; d) so.
18. You didn't have to use a dictionary, ... you?  
a) did; b) didn't; c) had; d) hadn't.
19. Which book shall I give you? — ... book will do.  
a) Some; b) Any; c) No; d) Anything.
20. He is ... man who robbed the bank.  
a) — ; b) a; c) an; d) the.

#### **V. Переведите на английский язык:**

1. Мои часы остановились, я не знаю, сколько сейчас времени.
2. Кто-нибудь еще видел, как ты выходил из школы?
3. В тексте было мало незнакомых слов, и я смог понять его, не пользуясь словарем.
4. Они переехали на новую квартиру в прошлом месяце.
5. Не открывай окно, здесь холодно.

#### **VI. Выберите правильный ответ:**

1. The capital of Canada is ....  
a) Ottawa; b) Quebec; c) Toronto; d) Melbourne.
2. The British money is ....  
a) francs; b) dollars; c) crowns; d) pounds.
3. Robin Hood is....  
a) a national hero of England; b) a British spy; c) a popular character of novels and tales; d) a famous writer.

4. Margaret Thatcher was ....

a) Queen of Britain; b) British Prime Minister; c) leader of the Labour party; d) a film star.

5. In the United States "down town" means ....

a) away from the centre; b) in the centre; c) in a suburb; d) a small town.

## Test 12

### I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

An American was travelling in Switzerland. Once he was taken by a local man to the hills. The man shouted, "Hello!" and after about five minutes the echo came back. "You can't have that in America, can you?" said the Swiss. "Yes, we can," replied the American. "At my house in the hills, every night before I go to bed, I put my head out of the door and shout, 'It's time to get up.' Nine hours later the echo wakes me up."

#### Вопросы:

1. How long did it take the echo in Switzerland to come back?

2. Did the American tell the truth?

### II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:

Once he was taken by a local man to the hills.

### III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:

There (1 — be) many ways of (2 — get) to know people and their country. One way (3 — be) to get a job there. My friend and I (4 — think) it (5 — look) just what we (6 — dream) of for the summer holiday in England. We (7 — can) improve our English, and it not (8 — cost) us anything, and we probably (9 — make) enough money (10 — have) a week or two in London at the end.

In June we (11 — set) off for Sonnybrook Fruit Farm in East Anglia. We (12 — find) the farmbuilding, but there (13 — be) no one about. We (14 — knock) on the door of the farmhouse, it (15 — open) by a woman. We (16 — explain) to her what we (17 — come) for. Then we (18 — take) to allow white building which (19 — be) our accommodation. We (20 — be) to pay 20 pounds per week for this and food. There (21 — be) other students too, from different countries. They (22 — tell) us a lot of things. They (23 — say) there (24 — be) not enough work for everyone, and you (25 — have) to be up early if you (26 — want) to work.

The next day we (27 — come) to the farmyard by 7. That day we (28 — be) lucky. We (29 — send) to pick strawberries. Some of the others who (30 — pick) strawberries before (31 — tell) us what to do. We (32 — start) working. After I (33 — work) for five minutes I (34 — get) a backache, but I (35 — keep) on (36 — work). We (37 — work) hard till twelve when we (38 — have) an hour off for lunch. By that time I (39 — pick) thirteen boxes and my friend (40 — do) fourteen.

### IV. Выберите правильный вариант:

1. I must ... this work today.

a) make; b) do; c) be making; d) be doing.

2. How ... times did you call me?

a) much; b) many; c) little; d) few.

3. It's quiet today, ... no wind.

a) it is; b) there is; c) it was; d) there was.

4. This test is ... difficult for me to do.

a) too; b) enough; c) even; d) still.

5. Shall I give you ... more tea?

a) some; b) any; c) no; d) much.

6. He was ... injured in the accident.

a) bad; b) badly; c) very; d) strongly.

7. What did he ... ?

a) speak; b) talk; c) say; d) tell.

8. Do you remember when you went to the theatre ... ?

a) last; b) last time; c) at last; d) for the last time.

9. Mary doesn't learn Spanish ... ?

a) does it; b) doesn't it; c) doesn't she; d) does she.

10. Can you tell me what time ... ?

a) is it; b) it is; c) is there; d) there is.

11. The more you do now, the ... will be left for tomorrow.

a) more; b) much; c) less; d) little.

12. Why ... I ask anybody for help, I can do it myself.

a) can; b) could; c) have; d) should.

13. By the end of the next week they ... all the exams.

a) have passed; b) had passed; c) will have passed; d) will pass.

14. Everybody ... the film is interesting.

a) say; b) says; c) said; d) have said.

15. We were sorry we ... the bus.

a) miss; b) missed; c) have missed; d) had missed.

16. We have not decided yet when we ... into the new flat.

a) move; b) moved; c) shall move; d) would move.

17. Ted suggested ... the party at his place.

a) holding; b) to hold; c) having held; d) being held.

18. There are heavy clouds in the sky, it ... to rain soon.

a) is unlikely; b) is sure; c) is possible; d) seems.

19. All the books ....

a) have sold; b) sold; c) have been sold; d) had been.

20. I'd like him ..... a success.

a) to be; b) to have been; c) being; d) will be.

#### **V. Переведите на английский язык:**

1. — Что ты читаешь? — Я читаю интересную статью в сегодняшней газете.

2. В нашей школе французский язык не преподают.

3. Я тебе звонил сегодня несколько раз.

4. В какой институт ты собираешься поступать?

5. Когда я была маленькой, я думала, что хлеб растет на деревьях.

#### **VI. Выберите правильный ответ:**

1. The Quakers are ....

a) a religious movement; b) a pop group; c) the title of a book; d) the title of a film.

2. What great historical event happened in 1066?

a) the Roman invasion; b) a bourgeois revolution; c) the battle of Hastings; d) the Danish invasion.

3. The printing press was invented by ....

a) Oliver Cromwell; b) William Caxton; c) William the Conqueror; d) Alexander Bell.

4. Secondary education in Britain is ....

a) compulsive; b) compulsory; c) optional; d) voluntary.

5. The size of the house in Britain is determined by the number of ....

a) sitting rooms; b) kitchens; c) bedrooms; d) floors.

### **Test 13**

#### **I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

Two men were boasting to each other about how rich their families were. One said, "My father's farm is so big that when my mother goes off to milk the cows on Monday morning she gets back only on Saturday evening."

— "Really?" said the other. "Well, I think that's a pretty big farm but it would look like a small garden if compared with my father's farm." — "How big is your father's farm?" asked the first man. "Well, when my father sends a young married couple to milk the cows their grandchildren bring the milk back home."

**Вопросы:**

1. How long does it take the first man's mother to get the milk home?
2. Which of the two men was more boastful?

**II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

Two men were boasting to each other about how rich their families were.

**III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

It (1 — be) a hot day. When Marian and her father (2 — enter) the woods, it (3 — begin) to rain. But they not (4 — mind) that, because it (5 — feel) nice and cool. They (6 — run) down into the valley. At the bottom of the valley (7 — be) a small river and a bridge over it. This place (8 — call) "Robin Leap." They (9 — stop) for a while to admire the view.

Marian (10 — ask) her father why it (11 — call) "Robin Leap." Her father (12 — say): "They (13 — say) Prince John on horseback (14 — come) after Robin Hood who (15 — be) on foot. When they (16 — come) to this place R. Hood (17 — think) he (18 — catch) because there (19 — be) no bridge in those days. But to the Prince's surprise Robin Hood (20 — jump) over the river and (21 — get) away."

Marian (22 — wonder) if her father (23 — believe) it (24 — be) true. Her father (25 — say) he (26 — be) not quite sure.

They (27 — run) deeper into the woods. Suddenly they (28 — begin) to hear thunder and (29 — see) lightning in the sky. It (30 — pour) down now, but Marian's father (31 — say) it (32 — stop) in a minute. Suddenly there (33 — be) a tremendous flash. Marian (34 — throw) into some bushes. She (35 — realize) she (36 — strike) by lightning. Slowly she (37 — sit) up, her legs (38 — bleed), but she not (39 — hurt) badly. Then she (40 — see) her father. He (41 — fall) under a tree and couldn't move.

**IV. Выберите правильный ответ:**

1. birthday party was very interesting.  
a) — ; b) A; c) An; d) The.
2. I understood how..... I knew about it and felt ashamed.  
a) much; b) little; c) many; d) few.
3. We are going to the theatre ..... Saturday.  
a) on; b) in; c) at; d) after.
4. I believe her.....it.  
a) know; b) knowing; c) to know; d) known.
5. Nobody likes ..... at.  
a) to laugh; b) laughing; c) to be laughed; d) laughed.
6. The children enjoyed.....in the garden.  
a) play; b) playing; c) to play; d) played.
7. There is.....place like home.  
a) no; b) some; c) any; d) somewhere.
8. The Volga is longer.....the Thames.  
a) as; b) so; c) like; d) than.
9. We usually have dinner at home ..... we?  
a) have; b) haven't; c) do; d) don't.
10. You.....see the film to know what it is about.  
a) can; b) have; c) needn't; d) should.
11. a long way to walk and we were tired.  
a) It is; b) There is; c) It was; d) There isn't.
12. The news .....very exciting.

a) is; b) are; c) were; d) have been.

13. When I entered the office I .....to give my name.

a) asked; b) asking; c) was asked; d) have been asked.

14. She wanted to know where ..... spend her holidays.

a) will she; b) she will; c) would she; d) she would.

15. Ann.....the article since morning.

a) translates; b) is translating; c) has been translating; d) has translated.

16. The weather forecast said the weather .....tomorrow.

a) changes; b) is changing; c) would change; d) will change.

17.my things I went out to find a taxi.

a) Packing; b) Packed; c) Being packed; d) Having packed.

18. What ... you ... about all the time?

a) are ... speaking; b) are ... saying»; b) are ... telling; c) have ... telling.

19. You haven't read this novel, have you? — ... I couldn't find the book.

a) Yes, I have; b) Yes, I haven't; c) No, I have; d) No, I haven't.

20. The plane ... to have landed.

a) announced; b) was announced; c) announce; d) announces.

#### **V. Переведите на английский язык:**

1. Я бы мог ему помочь, если бы он попросил. У меня есть немного времени.

2. Если ты кому-нибудь скажешь об этом, я рассержусь.

3. Говори, пожалуйста, громче, мне ничего не слышно.

4. Что ты делаешь в зимние каникулы?

5. Мы приготовили обед до того, как родители вернулись.

#### **VI. Выберите правильный ответ:**

1. The capital of Australia is ....

a) Melbourne; b) Sidney; c) Canberra; d) Ottawa.

2. Cockney is ....

a) a bird; b) a dish; c) an accent; d) a town.

3. Aberdeen is in ....

a) England; b) Scotland; c) Wales; d) Ireland.

4. The safest topic for conversation in England is ....

a) politics; b) music; c) weather; d) love.

5. John Steinbeck is a famous ..... writer.

a) English; b) American; c) Canadian; d) Australian.

### **Test 14**

#### **I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

A passenger was travelling in a train. Suddenly he wanted his handkerchief and couldn't find it in his pocket. He accused the fellow passenger, who was in the same compartment, of stealing it. He continued to look for it and at last found it in his back pocket. He began to apologize to the fellow passenger for accusing him. "I am awfully sorry, I was mistaken," he said. But the passenger said calmly, "It's all right. We were both mistaken. You thought I was a thief, and I thought you were a gentleman."

#### **Вопросы:**

1. Why did the man accuse his fellow passenger of stealing his handkerchief?

2. Who put the handkerchief into the passenger's back pocket?

#### **II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

Suddenly he wanted his handkerchief.

#### **III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

An Englishman who (1 — be) in France on a short visit (2 — want) to go back to England. He (3 — spend) all his money and (4 — have) only enough to pay for his ticket. As he (5 — know) that the trip (6 — take) only two days he (7 — decide) that he (8 — can) to live without (9 — eat) those two days. So he (10 — buy) a ticket and (11 — get) on the ship. When dinner time (12 — come), he (13 — be) very hungry, but he (14 — say) he (15 — be) not. In the evening he (16 — be) even more hungry, but when the waiter (17 — come) and (18 — ask) why he not (19 — want) to have supper, he (20 — say) he (21 — be) seasick and (22 — go) to sleep hungry. The next morning the Englishman (23 — feel) half-dead with hunger. He (24 — decide) he (25 — eat) even if they (26 — throw) him into the sea. So when dinner time (27 — come) he (28 — go) to the dining room and (29 — eat) everything that (30 — put) before him on the table. When dinner (31 — be) over he quickly (32 — get) up and (33 — go) to his cabin.

In the evening when the ship (34 — near) London he (35 — eat) his supper and (36 — ask) the waiter to bring him the bill for the dinner and the supper he (37 — eat). But the waiter (38 — tell) him that the meals (39 — pay) for together with the ticket. The Englishman (40 — disappoint).

#### IV. Выберите правильный вариант:

1. This is a picture of ... town where I was born.  
a) —; b) a; c) an; d) the.
2. I read the story from ... beginning to ... end.  
a) —; b) a; c) an; d) the.
3. The Smiths are ... on holidays.  
a) in; b) out; c) away; d) over.
4. I wonder where ... now.  
a) is he; b) he is; c) was he; d) he was.
5. I'm afraid we can do ... to help him.  
a) something; b) anything; c) nothing; d) everything.
6. Jane isn't ... enough to go out to parties.  
a) tall; b) beautiful; c) clever; d) old.
7. We'll do our ... to win the contest.  
a) good; b) better; c) best; d) well.
8. It's cold here. Can we look for ... room?  
a) other; b) others; c) the other; d) some other.
9. I remember ... her the book.  
a) give; b) to give; c) giving; d) being.
10. We used ... next-door neighbours.  
a) to be; b) being; c) having been; d) to have been.
11. When ... that unexpected questions I didn't know what to answer.  
a) asking; b) asked; c) was asked; d) being asked.
12. We know Robert ... school last year.  
a) to finish; b) to be finishing; c) to be finished; d) to have finished.
13. I can't hear anything. Will you stop ...?  
a) talking; b) talk; c) to talk; d) having talked.
14. How long you ... speak English?  
a) can; b) could; c) have been able to; d) did you have to.
15. When you phoned me I ... a newspaper.  
a) read; b) am reading; c) have read; d) was reading.
16. There was nothing interesting ...?  
a) wasn't it; b) was it; c) wasn't there; d) was there.
17. This fish ... look fresh to me.  
a) isn't it; b) doesn't; c) aren't; d) don't.

18. Please, find out if the timetable ....

a) change; b) is changing; c) changed; d) has changed.

19. We thought you ... later.

a) come; b) came; c) have come; d) would come.

20. I want you to do as you ....

a) tell; b) are telling; c) are told; d) were telling.

#### **V. Переведите на английский язык:**

1. Вы опоздали на несколько минут. Директор только что ушел.

2. Она сказала, что, если мы придем раньше, можем послушать музыку.

3. Этих денег не хватит, чтобы купить словарь.

4. Мы дружим с детства.

5. Когда-то мы ходили в кино раз в неделю.

#### **VI. Выберите правильный ответ:**

1. The US consists of .....states.

a) 38; b) 49; c) 50; d) 51.

2. High school is ....

a) a college; b) a university; c) a very good school; d) upper grades of secondary school.

3. The English colonization of the American continent began in the ....

a) 15th century; b) 16th century; c) 17th century; d) 18th century.

4. Bill Clinton is the .....President of the US.

a) 40<sup>th</sup>; b) 41<sup>st</sup>; c) 42<sup>nd</sup>; d) 43<sup>d</sup>.

5. "Alice in Wonderland" was written by ....

a) Jane Austen; b) Muriel Spark; c) Lewis Carroll; d) Iris Murdock.

#### **Test 15**

##### **I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

The father of a famous English actress didn't allow her to marry an actor. Nevertheless, one day he was told that his daughter had secretly married one of the actors of his company. The father got angry and decided to punish them both. "Why did you marry an actor when I told you not to do it," he shouted at her, "and besides he is the worst actor in my company who can hardly be called an actor!"

— "So dear father, I have obeyed your orders," said the young actress. I have married someone whom you can't call an actor."

##### **Вопросы:**

1. What did the young actress do against her father's will?

2. What was the father's mistake?

##### **II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

The father of a famous English actress didn't allow her to marry an actor.

##### **III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

Rob Jonkins almost (1 — have) a nervous breakdown and his doctor (2 — advise) him to go to a quiet and peaceful place.

Rob (3 — decide) (4 — go) to Cornwall the next weekend. Penquay (5 — be) a very small fishing village. There (6 — be) no trains <?r buses to Penquay so he (7 — have) to drive. It (8 — be) a long journey, and Rob (9 — arrive) late on Friday evening. He (10 — meet) by the landlady of the guest house, Mrs Doone. He (11 — show) to his room. Rob (12 — be) very tired and (13 — go) straight to bed. He (14 — sleep) well and not (15 — wake) up until nine o'clock the next morning.

Rob (16 — go) downstairs for breakfast. Because there (17 — be) no other guests Mrs Doone (18 — invite) him to have breakfast with her and her daughter, Catherine, who already (19 — come) to the dining room. She (20 — be) about thirteen years old. Mrs Doone (21 — go) to the kitchen (22 — prepare) breakfast. Rob and Catherine (23 — look) at each other nervously for a few seconds, before Rob asked why there (24 — be) four places at the table. Catherine (25 — say) it (26 — be) her father's place, who (27 — go) out in his boat three years before and never (28 — return). Nobody (29 — know) what (30 — happen) to him. But mother always (31 — keep) that place for him, because she (32 — hope) he (33 — come) back. "My mother (34 — wait) for him for three years," said Catherine.

Rob (35 — see) a photograph on the wall and (36 — stare) at the empty chair. Suddenly he (37 — hear) footsteps outside the door and (38 — see) a tall man, with black beard he (39 — see) in the photograph, enter the room. Rob (40 — rush) out of the room.

#### IV. Выберите правильный вариант:

1. Petrovs have moved into a new flat.  
a) —; b) A; c) An; d) The.
2. time I meet her she is walking with a dog.  
a) Some; b) Any; c) Every; d) All.
3. He ..... gets up very early, he isn't an early riser.  
a) always; b) often; c) normally; d) never.
4. a swimming pool in their garden.  
a) It is; b) There is; c) It has been; d) There were.
5. The clock ..... stopped.  
a) has; b) is; c) was; d) were.
6. When did you see each other ..... ?  
a) last time; b) last; c) at last; d) latest.
7. The episode isn't worth ....  
a) mention; b) mentioning; c) to mention; d) to be mentioned.
8. She was busy all days of the week ..... Saturday.  
a) except; b) besides; c) but for; d) in addition to.
9. Was anybody ..... present during the conversation?  
a) other; b) more; c) else; d) still.
10. This book can be found in ..... library, you'll have no problem.  
a) some; b) any; c) no; d) none.
11. The ..... you talk about it the better.  
a) much; b) many; c) little; d) less.
12. nervous he couldn't understand the question.  
a) Being; b) Having been; c) Was; d) Been.
13. We expect them ..... in a few days.  
a) returning; b) return; c) to return; d) to have returned.
14. She wants to have her hair ....  
a) cutting; b) cut; c) to cut; d) to have cut.
15. What would he do if he ..... me?  
a) is; b) was; c) were; d) will be.
16. She ..... stay away from school because she was ill.  
a) can; b) may; c) was able to; d) was allowed to.
17. It ..... ever since morning today.  
a) rains; b) is raining; c) has been raining; d) was raining.
18. We knew if we ... a taxi, we would come on time.  
a) take; b) took; c) have taken; d) had taken.

19. Schoolchildren ... to know Russian literature.

a) suppose; b) supposed; c) are supposed; d) have supposed.

20. Where are the foreign tourists? — They ... on a sightseeing tour.

a) are taking; b) are taken; c) have taken; d) have been taken.

**V. Переведите на английский язык:**

1. В Африке никогда не идет снег.

2. Вам скажут, когда вы должны прийти.

3. Я ждала вас у входа в театр.

4. Можете не приходить завтра.

5. Учитель сказал, что мы обсудим пьесу на следующем занятии.

**VI. Выберите правильный вариант:**

1. England consists of ....

a) districts; b) counties; c) states; d) regions.

2. Smog is ....

a) a man's suit; b) a heavy rain; c) a thick fog; d) a man's hat.

3. Porridge is made of ....

a) wheat; b) barley; c) rye; d) oats.

4. Who wrote "Winnie-the-Pooh"?

a) A. Milne; b) E. Lear; c) L. Carroll; d) J. Barrie.

5. A limerick is ....

a) a dish; b) a rhyme; c) a bird; d) a game.

**Test 16**

**I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

A passenger addressed a lady travelling in the same compartment: "Have you a family, madam?"

"Yes sir, one son." "Indeed! Does he smoke?"

"No, sir, he has never touched a cigarette."

"So much the better, madam. Tobacco is poison. Does he drink wine?" "Oh, no, he has never taken a drop of it."

"Then I congratulate you. Does he come late at night?" "Never. He always goes to bed right after dinner."

"He is a model young man, madam. How old is he?" "Five years, sir."

**Вопросы:**

1. Why did the man call the lady's son a model young man?

2. Where did the conversation take place?

**II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

He always goes to bed right after dinner.

**III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

So far everything (1 — be) good. Mick and Biddy (2 — get) into Mrs Simpson's house and (3

— find) the Picasso painting in the sitting room. Biddy (4 — put) it into the bag and (5 — climb) out of the window.

Mick (6 — be) about to follow her when the light (7 — go) on and he (8 — see) Mrs Simpson in the doorway.

"What you (9 — think) you (10 — do)?" (11 — ask) Mrs Simpson. She (12 — run) to the telephone, but Mick (13 — get) there first. He (14 — put) his hand over her mouth, then (15 — gag) her with a scarf. Mrs Simpson (16 — try) to make a noise (17 — stare) at him. From outside the window Mick (18 — hear) Biddy (19 — whisper), "What (20 — happen)?"

Mick (21 — pull) a rope out of his pocket and (22 — tie) Mrs Simpson's hands behind her back. Mrs Simpson (23 — make) louder noises and Mick (24 — say), "What (25 — be) the matter? I (26 — take) the gag off if you (27 — promise) you not (28 — scream)." Mrs Simpson (29 — nod) and Mick (30 — take) the gag off.

Mick (31 — be) on the way to the window when Mrs Simpson (32 — ask) him to untie her hands before he (33 — leave). He (34 — do) it and (35 — run) like mad to the window. Mrs Simpson (36 — ring) the police, "This (37 —

be) Fionna Simpson (38 — ring), I just (39 — have) a burglary. Yes, a Picasso. No, the real one (40 — hide) in a safe."

**IV. Выберите правильный ответ:**

1. There ... three sheep in the yard.  
a) is; b) was; c) has been; d) are.
2. The concert is ... over.  
a) near; b) nearly; c) about; d) always.
3. What are you looking ...? — Gloves, I can't find them.  
a) on; b) at; c) for; d) of.
4. I like the idea. It sounds ... to me.  
a) good, b) well, c) bad, d) badly.
5. Nothing could make her ... her mind.  
a) change; b) changing; c) to change; d) to have changed.
6. When ... the road look left, then right.  
a) cross; b) to cross; c) crossing; d) to be crossing.
7. She is happy ... the final examination successfully.  
a) to pass; b) to be passing; c) to be passed; d) to have passed.
8. Has ... happened? She looks upset.  
a) something; b) anything; c) nothing; d) somewhat.
9. They watched the car ... at the entrance.  
a) stop; b) stopped; c) to stop; d) to have stopped.
10. Jane is known ... the first prize in the competition.  
a) to win; b) to be won; c) to have won; d) winning.
11. We did not... ask her twice, she agreed at once.  
a) can; b) ought to; c) have to; d) must.
12. How ... pages have you read?  
a) much; b) many; c) more; d) most.
13. Judy came 5 minutes ... than her husband.  
a) late; b) later; c) latest; d) least.
14. Ann suggested ... to the concert.  
a) to go; b) to be going; c) going; d) to have gone.
15. If I were you I... the book.  
a) bought; b) have bought; c) will buy; d) would buy.
16. We didn't know their address ....  
a) also; b) too; c) either; d) neither.
17. The children promised to call their parents as soon as they ....  
a) arrive; b) will arrive; c) arrived; d) would arrive.
18. It .....three years since we last met.  
a) is; b) was; c) has been; d) have been.
19. They .....by 5.  
a) have returned; b) had returned; c) returned; d) has returned.
20. Nobody knew where ..... at the moment.  
a) she is; b) she has been; c) she was; d) had been.

**V. Переведите на английский язык:**

1. Об этом фильме в последнее время много говорят.
2. Что вы делали вчера в это время?
3. Где вы шили себе это платье?

4. Я тоже не знаю, где он.

5. Она спросила, где ближайшее метро.

**VI. Выберите правильный ответ:**

1. Boston is in ....

a) Florida; b) Mexico; c) Texas; d) Massachusetts.

2. Gulf Stream originates in ....

a) the Gulf of Mexico; b) the Persian Gulf; c) the Gibraltar; d) the Panama Canal.

3. The Tower of London now is ....

a) a prison; b) a royal residence; c) a museum; d) a burial place.

4. Englishmen eat dinner at ....

a) 11 a.m.; b) 2 p.m.; c) 6 p.m.; d) 9 p.m.

5. A brunch is ....

a) breakfast; b) late breakfast; c) dinner; d) a tea party.

**Test 17**

**I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

A doctor was often stopped by one of his patients the street and asked for his medical advice free of charge. The doctor didn't like it and decided to put an end to this practice.

One day a patient stopped him again and exclaimed, "Oh, doctor! I'm so glad to see you. I have such a bad headache?". The doctor seemed very much interested and said, "Close your eyes, open your mouth and show me your tongue." The patient did so. Then the doctor quickly went away leaving the patient with his mouth open and tongue out 1

**Вопросы:**

1. Why did the patient ask the doctor for advice in the street?

2. In what way did the doctor put an end to this practice?

**II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

Then the doctor quickly went away.

**III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

"Guinness Book of Records" (1 — be) one of the most popular books in the world. It (2 — contain) records of all kinds, there (3 — be) thousands of them.

It all (4 — start) in 1954 when a man (5 — call) Norris McWhirter (6 — publish) the Guinness Book of Records for the Guinness brewery — Guinness, by the way, (7 — be) a type of beer. Very quickly the book (8 — become) a best-seller. It (9 — sell) over 49 copies so far. And if you (10 — think) that it (11 — be) the English who (12 — be) mad about records, you (13 — be) wrong: the book (14 — translate) into 24 languages. There (15 — to be) a lot of people all over the world who (16 — seem) to want (17 — read) about other people who (18 — be) faster, fatter, fitter or just madder than they (19 — be).

Since ancient times people (20 — try) to break a record. If you (21 — want) to break a record one day, you (22 — have) to find someone reliable who (23 — watch) you and then (24 — ask) a newspaper (25 — write) a report. Then, when you (26 — break) the record, you (27 — write) to the Guinness Book and (28 — hope) that the day (29 — come) when your record (30 — print) in the newspaper. Your name and photograph (31 — place) in many newspapers and your record (32 — translate) into twenty-four languages — in one of the world's famous books. You (33 — can) do it, for example by (34 — walk) on your hands a long way or (35 — sing) the same song over and over again or (36 — do) any other thing not many people (37 — be able) to do. Why not (38 — try) and (39 — see) what (40 — happen)?

**IV. Выберите правильный вариант:**

1. Are you ... working?

a) yet; b) just; c) else; d) still.

2. I don't know this writer ..... do I.

a) So; b) Also; c) Either; d) Neither.

3. I can hear you well enough. You.....shout.

a) must; b) mustn't; c) needn't; d) need.

4. We wondered who ....

a) is he; b) was he; c) he is; d) he was.

5. Can you wait ..... minutes?

a) few; b) a few; c) little; d) a little.

6. Carls is not so ..... at English as Jack.

a) good; b) better; c) worse; d) best.

7. Barbara is not ..... in sports.

a) to interest; b) interest; c) interested; d) interesting.

8. Put on your warm coat ..... a strong wind outside.

a) it is; b) there is; c) it was; d) there was.

9. of you must go and see her at the hospital.

a) Some; b) Somebody; c) Any; d) Anybody.

10. When will you have your watch ...?

a) repair; b) repaired; c) repairing; d) to repair.

11. Your watch..... 2 minutes fast, it's 12 o'clock now.

a) is; b) was; c) are; d) were.

12. They made a lot of friends during ..... trip.

a) — ; b) a; c) an; d) the.

13. Christie turned..... her father for advice.

a) up; b) to; c) at; d) in.

14. The teacher expected him ... better at the exam.

a) to do; b) doing; c) do; d) did.

15. The children were let... for a walk.

a) going; b) go; c) to go; d) to have gone.

16. Nobody ... saw them leave the house.

a) others; b) more; c) get; d) else.

17. We can't wait, something has ....

a) done; b) do; c) to be done; d) to do.

18. The tourists said they wouldn't leave the town before they .....all the sights.

a) see; b) have seen; c) will see; d), had seen.

19. You needn't worry, your. parents ....

a) are warned; b) have warned; c) have been warned; d) were warned.

20. I wishyou..... the meeting. It was so interesting.

a) attend, b) attended, c) had attended, d) would attend.

#### **V. Переведите на английский язык:**

1. Мы так устали, что с трудом двигались.

2. Можно мне еще кофе?

3. Мне сказали, что статья напечатана на 3-й странице.

4. Вы не возражаете, если я приду немного позже?

5. Где твоя одежда? Ее надо постирать.

#### **VI. Выберите правильный ответ:**

1. What river does London stand on?

a) the Thames; b) the Severn; c) the Avon; d) the Clyde.

2. Under what king did the knights of the round table gather together?

a) Henry IV; b) Edward II; c) Arthur; d) William the Conqueror.

3. What is Britain separated from the Continent by?

a) the English Channel; b) the Persian Gulf; c) the Suez Canal; d) the Gulf of Mexico.

4. Robert Burns is a..... poet.

a) American; b) English; c) Scottish; d) Welsh.

5. R. Kipling wrote ....

a) "Canterbury Tales;" b) "Alice in Wonderland;" c) "Treasure Island;" d) "Maugly."

## Test 18

### I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

The famous J. Swift was once travelling with his servant. They put up at a small hotel where they spent the night. In the morning Swift asked for his boots. The servant immediately brought them to him. When Swift saw the dirty boots he asked, "Why haven't you cleaned them?" — "I haven't cleaned them," replied the servant, "because you are going to ride and they will soon be dirty again."

— "Very well", said Swift, "go and get the horses ready." While the servant was away, Swift told the landlord not to give the servant any breakfast. When the servant returned he was surprised but Swift said, "You haven't had your break fast because we are going to ride and soon you will be hungry again."

#### Вопросы:

1. Why did Swift order to leave his servant without breakfast?

2. Did Swift treat his servant kindly?

### II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:

They put up at a small hotel.

### III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:

Once Mark Twain (1 — go) from the north of England to Manchester by train. He (2 — be) very tired and (3 — want) to go to bed. So he (4 — ask) the guard to wake him up when they (5 — come) to Manchester. "If I (6 — sleep) when you (7 — come) up to me, I (8 — be) angry," he (9 — say). "But even if I (10 — be) angry, please throw me out of the train." The guard (11 — agree) and Mark Twain (12 — go) to bed.

When he (13 — wake) up it (14 — be) morning. People (15 — walk) in the corridor, a boy (16 — cry) and his mother (17 — try) to make him quiet. Mark Twain (18 — put), on his clothes and (19 — go) out in the corridor. The guard (20 — talk) to a man and Mark Twain (21 — go) up to him.

"(22 — come) we to Manchester yet?" he (23 — ask).

"We (24 — pass) Manchester two hours ago," the guard (25 — answer).

"What!" Mark Twain (26 — shout). "Why you not (27 — tell) me, you (28 — forget) that I (29 — ask) you?"

The guard (30 — surprise). "You (31 — be) the American who (32 — ask) to wake him up when we (33 — come) to Manchester?" he (34 — ask).

"Yes, of course," Mark Twain (35 — say).

The guard (36 — continue), "Oh, now I (37 — understand) why the man (38 — shout) and (39 — fight) when I (40 — throw) him out of the train in Manchester.

### IV. Выберите правильный вариант:

1. School year begins on ... 1st of September.

a) —; b) a; c) an; d) the.

2. our English classes we speak a lot.

a) On; b) At; c) In; d) For.

3. is knocking at the door.

a) Some; b) Somebody; c) Anybody; d) Nobody.

4. We'll wait .....everybody comes.

a) till; b) before; c) unless; d) if.

5. Everybody says the film is worth ....

a) see; b) to see; c) seeing; d) to be seen.

6. nothing interesting to see and we left.

a) There was; b) It was; c) It is; d) There is.

7. According to the weather forecast tomorrow will be ..... warmer than today.

a) yet; b) still; c) more; d) just.

8. people can understand classical music.

a) Few; b) A few; c) Little; d) A little.

9. I wish I ..... a poet.

a) am; b) was; c) have been; d) were.

10. Martin Eden ..... by Jack London.

a) wrote; b) was written; c) has written; d) is writing.

11. The road is wet. It must ....

a) rain; b) rained; c) raining; d) have been raining.

12. through the magazine I decided to buy it.

a) Looked; b) Having looked; c) Looking; d) Being looked.

13. She couldn't remember ... such a question.

a) ask; b) to ask; c) asked; d) being asked.

14. What are you ...?

a) saying; b) telling; c) speaking; d) talking.

15. This money ... quite enough for everything.

a) are; b) is; c) were; d) have been.

16. Sam had to cook breakfast himself ...?

a) hadn't he; b) had he; c) didn't he; d) did he.

17. We didn't know what time ....

a) it is; b) it was; c) is it; d) was it.

18. Next week we ..... here for 2 years.

a) are; b) will be; c) have been; d) shall have been.,

19. When David came, everybody ....

a) examined; b) was examined; c) was examining; d) had been examined.

20. He promised to let us know if anything ....

a) changes; b) changed; c) will change; d) change.

#### **V. Переведите на английский язык:**

1. Кажется, мы с вами где-то встречались.

2. Что ты собираешься делать, когда закончишь школу?

3. Мы проголодались и остановились перекусить.

4. Ей следует читать больше литературы в оригинале.

5. Телевизор надо починить.

#### **VI. Выберите правильный ответ:**

1. The language spoken in Scotland is ....

a) Scot; b) Scottish; c) Scotch; d) Scotland's.

2. The oldest university in Britain is ....

a) London; b) Cambridge; c) Oxford; d) Edinburgh.

3. The financial centre of London is ....

a) the West End; b) the East End; c) Westminster; d) the City.

4. Which party is in power in Great Britain now?

a) the Labour; b) the Conservative; c) the Liberal; d) the Social-Democratic.

5. The telephone number to call for emergency services in Britain is ....

a) 03; b) 09; c) 911; d) 999.

## Test 19

### I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Once a French cab driver played a joke ой Conan Doyle. The driver took Conan Doyle from the station to the hotel and said, "Thank you, Mr Conan Doyle." Conan Doyle was surprised and asked how he knew his name. The driver said that he had seen in the papers that the writer was coming to Paris. And he said that Conan Doyle's appearance was typically English and he guessed at once, who he was. "Besides," said the man, "your name is written on your luggage."

### Вопросы:

1. What was Conan Doyle surprised with?
2. What helped the driver to recognize Conan Doyle?

### II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:

The driver took the writer from the station to the hotel.

### III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:

Mark Twain (I — be) not only a famous writer but also a famous humorist. He (2 — travel) a lot and (3 — make) speeches in different towns. During these speeches he always (4 — tell) funny stories.

Wherever he (5 — go) he (6 — follow) by reporters who (7 — write) down everything he (8 — say). His stories (9 — tell) and (10 — retell) and (11 — pass) down from generation to generation. Once he (12 — hear) a rumour that he (13 — be) dead and (14 — remark): "The rumours of my death greatly (15 — exaggerate)."

There (16 — be) a lot of humorous stories (17 — connect) with the name of Mark Twain. Here (18 — be) one of them.

Once Mark Twain and two of Ms friends (19 — sit) in a restaurant. One of the friends just (20

— return) from a trip to the mountains. He (21 — say) that the air in the mountains (22 — be) very clear. In many places the echo of a voice (23 — come) back five times stronger than the original voice. "That (24 — be) nothing," (25 — say) the second friend. "In Colorado, in many places the echo of a voice (26 — speak) in the morning (27 — come) back in the afternoon."

Mark Twain (28 — laugh) and (29 — say), "The echoes which you (30 — tell) us about (31 — be) very unusual. But in a small church in Hannibal where I (32 — be) born, there (33 — be) an even more unusual echo. If someone (34 — say) in a loud voice, "Good morning! How (35 — be) you?", the echo (36 — come) back after a moment very clearly, "I (37 — be) very well, thank you, and how (38 — be) you?"

Of course, Mark Twain's friends not (39 — believe) the story, but they (40 — enjoy) it.

### IV. Выберите правильный вариант:

1. He is very honest, he never tells ... lie.  
a) — ; b) a; c) an; d) the.
2. Your hair ... beautiful today.  
a) look; b) is looking; c) are looking; d) looks.
3. I have no pen. I have nothing to write ....  
a) by; b) with; c) on; d) about.
4. Would you like.....milk in your tea?  
a) some; b) any; c) none; d) every.
5. I'm afraid I can't tell you .....about the accident.  
a) many; b) much; c) little; d) a little.
6. There was an interesting film on TV yesterday ..... ?  
a) was there; b) was it; c) wasn't there; d) wasn't it.
7. I.... getting up very early.  
a) am used to; b) used to; c) didn't use to; d) never used to.
8. They all have worked.....at their English.

a) good; b) well; c) hard; d) hardly.

9. Kate is the .....dancer in our class.

a) good; b) better; c) best; d) best of all.

10. I can speak French. — So ....

a) I can; b) can I; c) I can't; d) can't I.

11. The mother didn't let her daughter .....late.

a) to stay out; b) stayed out; c) stay out; d) staying out.

12. You ... do it now, you can do it tomorrow.

a) mustn't; b) needn't; c) can't; d) may not.

13. Steve ... English since he was 5 years old.

a) learns; b) learned; c) has been learning; d) is learning.

14. How long ... you ... to drive a car? — For three years now.

a) are able; b) were able; c) will be able; d) have been able.

15. She ... to do the work immediately.

a) tells; b) told; c) was told; d) was telling.

16. We wanted to know if they ... to the party.

a) come; b) would come; c) came; d) have come.

17. If it's dark, you may ... the light.

a) turn on; b) turn in; c) turn out; d) turn off.

18. He is known ... from the trip.

a) to return; b) to be returned; c) to have returned; d) returned.

19. Can you tell me how far ...? I can't walk.

a) is it; b) it is; c) it was; d) was it.

20. I haven't taken my exam yet. — ....

a) I haven't too; b) I also haven't; c) Neither have I; d) Neither have.

**V. Переведите на английский язык:**

1. Мы думали, что вы едете с нами.

2. Она выглядит такой же молодой, как ее двадцатилетняя дочь. 3. Кто еще хочет сказать что-нибудь?

4. Они когда-то были друзьями.

5. К 11 часам гости ушли.

**VI. Выберите правильный ответ:**

1. A double-decker is....

a) a train; b) a small plane; c) a hotel room for two people; d) a bus

2. The common name for a toy bear in England is....

a) Michael-bear; b) Tom-bear; c) Teddy-bear; d) Jack-bear.

3. The Dynasty is an American ....

a) opera; b) soap opera; c) musical; d) documentary.

4. The Crown Jewels are in ....

a) the Tower of London; b) Buckingham Palace; c) Westminster Palace; d) the British Museum.

5. St. Patrick is the patron of ....

a) Wales; b) England; c) Ireland; d) Scotland.

**Test 20**

**I. Прочитайте текст и ответьте на вопросы.**

Mark Twain and a friend of his went abroad on the same ship. Once they were both invited to a dinner. And they

were to make speeches. Mark Twain was the first to speak. He spoke for twenty minutes and was a great success. Then it was his friend's turn. He rose and said, "Before this dinner Mark Twain and I agreed to pronounce each other's speeches. He has just pronounced my speech. And I thank you for your kind appreciation of my speech. I'm sorry to say that I have lost the notes of his speech and can't remember what he was to say." Then he sat down and the guests burst out laughing.

**Вопросы:**

1. What did Mark Twain's friend do when it was his turn to make a speech?
2. Did the guests understand what Mark Twain's friend had done?

**II. Поставьте вопрос к подчеркнутому члену предложения:**

Mark Twain spoke for twenty minutes.

**III. Раскройте скобки, употребив правильную глагольную форму:**

Everybody (1 — know) today what hot dogs (2 — be). Hot dogs (3 — be) popular for a long time. The first ones (4 — sell) by street vendors in the 19th century. They not (5 — know) then, of course, that they (6 — be) hot dogs. They (7 — be) just a sausage in a bun.

In the 1930s Harry Stevens (8 — start) to sell sausages in (9 — heat) buns, (10 — add) mustard and relish. He (11 — think) they (12 — be) very funny.

A famous sports cartoonist, who (13 — call) himself Ted, also (14 — think) they (15 — look) funny and (16 — draw) a picture of a dog in a bun. Ted (17 — be) very good at (18 — draw). He (19

— name) the sausages "hot dogs," and the name soon (20 — become) very popular. But there (21 — be) a problem. Makers of sausages (22 — think) people (23 — think) they (24 — make) of dog meat and therefore not (25 — eat) them. So for some time "hot dogs" not (26 — use) in advertisements.

But hot dogs (27 — survive) this. Soon Nathan's restaurant in New York (28 — put) hot dogs on their menu. They (29 — be) a great success and (30 — become) famous in the whole of New York.

They (31 — be) still popular in many different places, they can (32 — buy) in parks, fast-food restaurants and cafeterias.

Since the time they first (33 — appear) hot dogs (34 — become) favourite food of those who (35 — camp) out or (36 — need) fast food for other reasons, though most people not (37 — know) why they (38 — call) hot dogs or who (39 — give) them that name.

**IV. Выберите правильный ответ:**

1. The news ... so pleasant, that she couldn't help smiling.  
a) is; b) was; c) are; d) were.
2. What ... awful weather we're having today.  
a) —; b) a; c) an; d) the.
3. Do you know what ... I can't remember it.  
a) is his name; b) his name is; c) was his name; d) his name was.
4. Your father's sister is your ....  
a) niece; b) cousin; c) aunt; d) granny.
5. We went, we saw the same posters.  
a) Somewhere; b) Anywhere; c) Nowhere; d) Everywhere.
6. Their house is ..... to the school.  
a) near; b) nearly; c) close; d) closely.
7. She felt somebody ..... her by the shoulder and turned round.  
a) touch; b) to touch; c) touched; d) have touched.
8. Have you had your lunch .....? — No, I'm going to do it now.  
a) already; b) still; c) just; d) yet.
9. She left the room and shut the door behind ....  
a) her; b) herself; c) by herself; d) for herself.
10. The tea was ..... hot for me to drink.  
a) quite; b) enough; c) top; d) at all.

11. He is not ... in politics.  
a) interest; b) interests; c) interesting; d) interested.
12. Don't worry, your luggage will be looked ... .  
a) after; b) over; c) at; d) upon.
13. My sister enjoys ....  
a) dance; b) to dance; c) dancing; d) danced.
14. The typist is away, these papers can't..... now.  
a) type; b) to type; c) have typed; d) be typed.
15. My father is 3 years.....than my mother.  
a) old; b) older; c) oldest; d) elder.
- 16.does she look like? — She's young and pretty.  
a) What; b) Who; c) How; d) How old.
17. I don't remember when I went to the cinema ....  
a) last time; b) for the last time; c) last; d) at last.
18. I'll call the taxi as soon as the things ....  
a) were packed; b) have been packed; c) will be packed; d) packed.
19. He said he..... in Moscow all his life.  
a) lives; b) lived; c) has lived; d) had lived.
20. We wondered when our documents .....ready.  
a) will be; b) would be; c) are; d) were.

**V. Переведите на английский язык.**

1. К этому времени все уже уйдут.
2. Он сказал, что сможет дать ответ только завтра.
3. Мы изучаем английский язык со второго класса.
4. Вряд ли они успеют на этот поезд.
5. Сколько еще страниц тебе надо перевести?

**VI. Выберите правильный ответ.**

1. St. Valentine's Day is observed in ....  
a) February; b) May; c) November; d) December.
2. In England "public school" means ....  
a) state-financed school; b) private school; c) comprehensive school; d) religious school.
3. When it is 12 o'clock in Moscow in London it is ....  
a) 6 o'clock; b) 7 o'clock; c) 8 o'clock; d) 9 o'clock.
4. In Britain people's weight is measured in ....  
a) tons; b) kilos; c) stones and pounds; d) pints.
5. Santa Barbara is in ....  
a) California; b) Florida; c) Arizona; d) Texas.

Ключи к тестам

Test 1

- I.  
He did it because the traveller insisted.
- He asked him to do it because he knew all the people would run out of the hall and he would have a chance to get to the fire.
- II.  
What (kind of) plan did the traveller think of ?
- III.

1 — lived; 2 — found; 3 — was; 4 — didn't eat; 5 — disappeared; 6 — were left; 7 — was travelling; 8 — saw; 9 — got; 10 — bought; 11 — caught; 12 — brought; 13 — was tied; 14 — escaped; 15 — ran (was running); 16 — decided; 17 — had passed; 18 — could; 19 — called; 20 — came; 21 — saw; 22 — rushed; 23 — licked; 24 — said; 25 — is; 26 — is; 27 — i&; 28 — asked; 29 — refused; 30 — said; 31 — must; 32 — will (shall) say; 33 — will go; 34 — wants; 35 — was watching (watched); 36 — rushed; 37 — tried; 38 — ran; 39 — tried; 40 — wanted; 41 — lay; 42 — was.

IV.

1- d; 2- b; 3- d; 4- a; 5- a; 6- c; 7- d; 8-b; 9- d; 10-c; 11 -b; 12- a; 13- d; 14- d; 15- c; 16-b; 17-b; 18 - b; 19-b; 20 - b.

V.

Moscow was founded by Yuri Dolgoruky.

The sky is dark, it may rain.

We didn't know that he was going to visit us.

Who knows the weather forecast for tomorrow?

We didn't have to wait for them long.

VI.

1 - d; 2 - b; 3 - a; 4 - b; 5 - d.

I. No, he wasn't.

He wasn't annoyed because he was not listening to him. (He didn't waste his time.)

II.

What is the writer boasting of?

III.

1 — went; 2 — arrived; 3 — was; 4 — put; 5 — went; 6 — was; 7 — was covered; 8 — was raining; 9 — was moving; 10 — saw; 11 — passed; 12 — stopped; 13 — is; 14 — cried; 15 — was; 16 — have not seen; 17 — said; 18 — are doing; 19 — asked; 20 — do not go; 21 — answered; 22 — have forgotten; 23 — stay (are staying); 24 — ring; 25 — will find; 26 — stay (are staying); 27 — had; 28 — explained; 29 — got; 30 — left; 31 — went; 32 — changed; 33 — decided; 34 — was shining; 35 — was; 36 — should go; 37 — was taking; 38 — thought (was thinking); 39 — began; 40 — did; 41 — found.

IV.

1 — d; 2 — a; 3 — b; 4 — c; 5 — c; 6 — a; 7 — b; 8 — d; 9 — c; 10 — a; 11 — b; 12 — b; 13 — a; 14 — c; 15 — c; 16 — b; 17 — d; 18 — c; 19 — c; 20 — b.

V.

When did he finish school?

If she comes I'll ring you up (call you).

They are to return (come back) on Monday.

He is fond of swimming.

When we came the film had already begun.

VI.

1 — a; 2 — b; 3 — c; 4 — a; 5 — d.

### Test 3

I.

He stopped several times because the sonata had some long intervals.

No, she didn't.

II.

What was Rakhmaninov?

III.

1 — was driving (drove); 2 — had been; 3 — had taken; 4 — put; 5 — stopped; 6 — asked; 7 — told; 8 — to get; 9 — continued; 10 — talked; 11 — learned; 12 — had escaped; 13 — saw; 14 — had; 15 — began; 16 — looked; 17 — saw; 18 — overtook; 19 — had to; 20 — took; 21 — wanted; 22 — wanted; 23 — took; 24 — put; 25 — being shot; 26 — said; 27 — asked; 28 — to be taken; 29 — said; 30 — will have to; 31 — gave; 32 — went; 33 — started; 34 — thought; 35 — had been lost (were lost); 36 — were; 37 — have been; 38 — is; 39 — can; 40 — handed.

IV.

1 — b; 2 — d; 3 — b; 4 — b; 5 — a; 6 — c; 7 — b; 8 — b; 9 — c; 10 — b; 11 — c; 12 — c; 13 — c; 14 — a; 15 — c; 16 — b; 17 — b; 18 — a; 19 — a; 20 — c.

V.

Do you know how old he is?

You should work more at your English.

I thought you knew it.

There is something interesting in every magazine.

We asked if they had bought the dictionary.

VI.

1 — b; 2 — a; 3 — c; 4 — a; 5 — a.

I. No, he wasn't.

He asked to send him back to prison because he thought that the verses were poor.

II. Who thought highly of his verses?

III. 1 — went; 2 — was; 3 — retired; 4 — lived; 5 — had been; 6 — had liked; 7 — took; 8 — devoted; 9 — was walking; 10 — saw; 11 — was pushing; 12 — had seen; 13 — came; 14 — began; 15 — wanted; 16 — decided; 17 — will tell; 18 — said; 19 — looked; 20 — are interested; 21 — pointed; 22 — were standing (stood); 23 — is; 24 — happened; 25 — knew; 26 — was; 27 — was standing (stood); 28 — forgot; 29 — saw; 30 — was; 31 — surprised; 32 — was; 33 — were arranged; 34 — formed; 35 — was watering; 36 — looked; 37 — had disappeared; 38 — looked; 39 — was; 40 — looked; 41 — saw; 42 — fall.

IV.1 – a; 2- d; 3-a; 4-b; 5- c; 6 – b; 7- c; 8-d; 9-b; 10-b; 11-b; 12-c; 13-b; 14- d; 15- c; 16 – a; 17-c; 18- c; 19-c; 20- b.

V. What are you doing tonight?

I was (am) ten minutes late.

Which of you is the eldest in the family?

Can (may) I have some more tea?

We asked how long (how much time) it would take us to get to Yaroslavl by train?

VI.1 – b; 2 – d; 3 – b; 4 – b; 5 - a.

## Test 5

I.

No, he didn't.

He was happy because he got the money for nothing.

II.

Where was the driver going in his car at a great speed?

III.

A:

1 – was; 2 – had inherited; 3 – was; 4 – said; 5 – (had) behaved; 6 – liked; 7 – disliked; 8 – Enjoyed; 9 – hated; 10 – didn't bear; 11 – took; 12 – saw; 13 – found; 14 – stayed; 15 – died; 16 – left; 17 – had been; 18 – had known; 19 – decided; 20 – insisted; 21 – should spend; 22 – failed; 23 – would be given; 24 – wanted; 25 – would do; 26 – hated; 27 – was.

B:

1 – was; 2 – knew; 3 – was going (had gone); 4 – tried; 5 – was; 6 – brought; 7 – came; 8 – was; 9 – was woken up; 10 – was looking; 11 – got up; 12 – was surprised; 13 – apologized; 14 – was; 15 – noticed; 16 – would let; 17 – was.

IV.

1 – d; 2 – b; 3 – d; 4 – a; 5 – c; 6 – a; 7 – b; 8 – d; 9 – b; 10 – c; 11- d; 12- a; 13- a; 14- c; 15- d; 16 - d; 17- a; 18- c; 19 - c; 20 - c.

V.

You will have to get up early tomorrow.

This book can be found in any shop.

If I don't enter the Institute, I'll look for a job.

There is little hope that we'll get the tickets.

He said he had been waiting for an hour.

VI.

1- a; 2 - b; 3 - b; 4 - a; 5 - d.

## Test 6

I.  
No, he wasn't.

He wanted to produce an impression on the public.

II.  
How much (money) did he promise to give his employees?

III.

A:

1— like; 2— shall tell; 3— happened; 4— was reading; 5— sclimbed; 6— entered; 7 — went;  
8— was; 9— turned; 10— heard; 11— is; 12— called; 13— dropped; 14— ran; 15— could; 16—  
heard; 17— came; 18— turned; 19— had gone; 20— was; 21— is; 22— called; 23— said; 24—  
smiled; 25— happens; 26— shall let; 27— know; 28 - left.

B:

1 — have surprised, 2 — have lasted, 3 — used, 4 — consider, 5 — are .trained, 6 — take, 7 — like, 8 — spend, 9  
— can, 10 — play (playing), 11 — come, 12— are considered, 13— has seen.

IV.

1 - a; 2 - a; 3 - c; 4 - b; 5 - c; 6 - a; 7 - c; 8 - c; 9 - d; 10 - c; 11 - b; 12 - c; 13 - b; 14 - c; 15 -  
a; 16 - b; 17 - a; 18 - b; 19 - b; 20 - a.

V.

It will be difficult for me to translate this text without a dictionary.

Mother said that when she came she would let us go for a walk.

How much does this book cost?

Which river is longer: the Volga or the Mississippi?

The school is on the other side of the street.

VI.

1 - d; 2 - b; 3 - c; 4 - d; 5 - a.

## Test 7

I.  
No, she didn't.

He explained that the bull had been running after her red blouse.

II.

What was the girl doing in the country?

III.

A:

1 — sent; 2 — discovered; 3 — separated; 4 — was named; 5 — saw; 6 — gave; 7 — died; 8 — could; 9 — came; 10 — explored; 11 — made; 12 — built; 13 — became; 14 — made; 15 — was carried; 16 — became; 17 — sailed; 18 — traded; 19 — bought; 20 — was sold; 21 — is; 22 — is; 23 — are.

B:

1 — be; 2 — grew; 3 — were; 4 — destroyed; 5 — looked; 6 — started; 7 — belonging; 8 — be Organized; 9 — lived; 10 — killed; 11 — have; 12 — want; 13 — are; 14 — kill; 15 — have; 16 — are taken; 17 — will be able.

IV.

1 — c; 2 — b; 3 — d; 4 — a; 5 — d; 6 — b; 7 — d; 8 — c; 9 — b; 10 — b; 11 — d; 12 — c; 13 — d; 14 — b; 15 — b; 16 — b; 17 — a; 18 — d; 19 — b; 20 — b.

V.

Do you know where she lives?

Have you done Exercise 5? — Not yet. I'm doing it.

There was a vase with flowers and some fruit on the table.

The article was published (has been published) in the Moscow Times.

This play is worth seeing.

VI.

1 — b; 2 — c; 3 — a; 4 — c; 5 — b.

Test 8

I.

He couldn't enjoy the opera because the lady was talking loudly.

No, she wasn't.

II.

Who was the friend's wife talking to?

III.

1 — was sitting; 2 — was standing; 3 — examining; 4 — had left; 5 — was written; 6 — was; 7 — Turned; 8 — said; 9 — has; 10 — is; 11 — was surprised; 12 — asked; 13 — do you know; 14 — have examined; 15 — [have] noticed; 16 — answered; 17 — are; 18 — suppose; 19 — carries; 20 — suppose; 21 — is; 22 — is; 23 — left; 24 — stood; 25 — was saying; 26 — looked; 27 — asked; 28 — could; 29 — am; 30 — see; 31 — hear; 32 — is ringing; 33 — wonder; 34 — wants; 35 — shall know; 36 — come; 37 — added; 38 — was; 39 — opened; 40 — appeared.

IV.

1 - a; 2 - a; 3 - a; 4 - c; 5 - c; 6 - d; 7 - c; 8 - c; 9 - d; 10 - a; 11 - d; 12 - a; 13 - b; 14 - d; 15 - a; 16 - c; 17 - b; 18 - a; 19 - b; 20 - d.

V.

This information is very important.

Where are you going for your holiday?

I'll have to translate one more text.

We hoped the weather would be fine.

How often does he go to the gym?

VI.

1 - c; 2 - d; 3 - b; 4 - b; 5 - d.

Test 9

I.

He knew that no one was so well known as he thought.

He took him for Robinson Crusoe.

II.

Why (what for) did Enrico Caruso come to the US?

III.

1 — was; 2 — sent; 3 — were .admired; 4 — (were) talked; 5 — came; 6 — was washing; 7 —

heard; 8 — came; 9— hurried; 10— found; 11 — had handed; 12— cried; 13— was surprised;  
14— (was) shocked; 15— exclaimed; 16— knew; 17— would get; 18— was; 19— was crying;  
20— came; 21 — was; 22— had happened; 23 — opened; 24 — got; 25 —cried; 26 — was bought; 27 — had  
known; 28 — was; 29 — had brought; 30 — did ... say; 31 — had been sold; 32 — has been sold; 33 — followed;  
34 — was; 35— had made; 36— wanted; 37— was reading;  
38— was; 39— exclaimed; 40 — would do.

IV.

1- b;, 2- c; 3- b; 4- c; 5- a; 6- c; 7- a; 8- c; 9- c; 10-b; 11 – c; 12-d; 13- a; 14- b; 15- b; 16- b; 17- b;  
18- a; 19-d; 20- d. .

V.

She has finished school, hasn't she?

I wonder what other foreign languages he can speak.

My watch is five minutes fast.

It happened many years ago.

We knew that he would keep his promise if nothing happened.

VI.

1 - a; 2 - c; 3 -b; 4 - c; 5 - c.

Test 10.

I.

It began at 9.

He didn't write anything because he didn't know the answers.

II.

At what time did the teacher collect the papers?

III.

1 — was interested; 2 — became; 3 — came; 4 — was told; 5 — was; 6 — was allowed; 7 — was; 8 — sat; 9 — waiting; 10 — came; 11 — placed; 12 — boiled; 13 — passed; 14 — didn't appear; 15 — felt; 16 — ate; 17 —, covered; 18 — asked; 19 — was cooked; 20 — entered; 21 — apologized; 22 — added; 23 — feel; 24 — hope; 25 — will excuse; 26 — take; 27 — shall be; 28 — lifted; 29 — turned; 30 — said; 31 — are; 32 — forgot; 33 — had dined; 34 — brought; 35 — explained; 36 — stood; 37 — had laughed; 38 — sat; 39 — ate.

IV.

1 — b; 2 — d; 3 — d; 4 — c; 5 — a; 6 — d; 7 — a; 8 — c; 9 — b; 10 — c; 11 — d; 12 — a; 13 — d; 14 — c; 15 — d; 16 — a; 17 — a; 18 — c; 19 — a; 20 — b.

V.

They live quite near.

We learnt that they had been married for three years.

These shoes are a little different from mine (differ a little).

There were a lot of (many) questions after the lecture.

I'll take fish for the second course. — So shall I.

VI.

1 — a; 2 — b; 3 — b; 4 — b; 5 — c.

## Test 11

I.

He spoke about the final exam in History.

He wanted to know it because he wanted to see the examination papers.

II.

What is being typed now?

III.

1 — left; 2 — had had; 3 — walked; 4 — reached; 5 — had lived; 6 — saw; 7 — was coming (came); 8 — made; 9 — had got; 10 — parked; 11 — was; 12 — had put; 13 — got; 14 — changed; 15 — was wearing; 16 — worked; 17 — went; 18 — had; 19 — parked; 20 — was; 21 — was fixed; 22 — started; 23 — took; 24 — had done; 25 — found; 26 — had been taken; 27 — was; 28 — painted; 29 — said; 30 — was troubled; 31 — parked (parking); 32 — is; 33 — read; 34 — expect; 35 — noticed; 36 — was; 37 — was written.

IV.

1 — c; 2 — d; 3 — d; 4 — a; 5 — b; 6 — c; 7 — b; 8 — a; 9 — c; 10 — d; 11 — b; 12 — a; 13 — c; 14 — c; 15 — c; 16 — d; 17 — a; 18 — a; 19 — b; 20 — d.

V.

My watch has stopped, I don't know what time it is now.

Did anybody else see you coming out of the school?

There were few unknown words in the text and I was able to understand it without using a dictionary.

They moved into a new flat last month.

Don't open the window, it's cold here.

VI.

1 — a; 2 — d; 3 — c; 4 — b; 5 — b.

## Test 12

I.

It took the echo 5 minutes to come back.

No, he didn't.

II.

By whom was he once taken to the hills?

III.

1 — are; 2 — getting; 3 — is; 4 — thought; 5 — would look; 6 — dreamed; 7 — could; 8 — would cost; 9 — would make; 10 — to have; 11 — set; 12 — found; 13 — was; 14 — knocked; 15 — was opened; 16 — explained; 17 — had come; 18 — were taken; 19 — was; 20 — were; 21 — were; 22 — told; 23 — said; 24 — was; 25 — had; 26 — wanted; 27 — came; 28 — were; 29 — were sent;

30 — had picked; 31 — told; 32 — started; 33— had worked; 34 —got; 35 — kept; 36— working; 37— had worked; 38 — had; 39 — had picked; 40 — had done.

IV.

1 - b; 2- b; 3- b; 4- a; 5- a; 6- b; 7 - c; 8- a; 9- d; 10 - b; 11- c; 12- d; 13- c; 14- b; 15- d; 16- c; 17- a; 18-b; 19 -c; 20 - a.

V.

What are you reading? — I am reading an interesting article in today's paper.

French isn't taught in our school.

I have phoned you several times today.

What institute are you going to enter?

When I was a little girl, I thought that bread grew in the trees.

VI.

1 - a; 2 - c; 3 - b; 4 - b; 5 - c.

### Test 13

I.

It takes her six days.

II. The second one.

III. What were the two men boasting about?

1 — was; 2 — entered; 3 — began; 4 — did not mind; 5 — felt; 6 — ran; 7 — was; 8 — was called; 9 — stopped; 10 — asked; 11 — was called; 12 — said; 13 — say; 14 — was coming; 15 — was; 16 — came; 17 — thought; 18 — would be caught; 19 — was; 20 — jumped; 21 — got; 22 — wondered; 23 — believed; 24 — was; 25 — said; 26 — was; 27 — ran; 28 — began; 29 — saw; 30 — was pouring; 31 — said; 32 — would stop; 33 — was; 34 — was thrown; 35 — realized; 36 — had been struck; 37 — sat; 38 — were bleeding; 39 — wasn't hurt; 40 — saw; 41 — had fallen.

IV.

1-d; 2-b; 3- a; 4- c; 5- c; 6- b; 7 - a; 8- d; 9- d; 10 - d; 11- c; 12- a; 13- c; 14-d; 15- c; 16- c; 17-d; 18- a; 19- d; 20-b.

V.

I could help him if he asked. I have a little time.

If you tell anybody about it, I'll get angry.

Speak louder, please. I can't hear anything.

What are you doing during your winter holidays?

We had cooked the dinner before our parents returned.

VI.

1- c; 2- c; 3-b; 4- c; 5- b.

Test 14

I.

He accused his fellow passenger because he couldn't find his handkerchief.

He put it himself.

II.

What did he suddenly want?

III.

1 — was; 2 — wanted; 3 — had spent; 4 — had; 5 — knew; 6 — would take; 7 — decided; 8 — would be able; 9 — eating; 10 — bought; 11 — got; 12 — came; 13 — was; 14 — said; 15 — was; 16 — was; 17 — came; 18 — asked; 19 — did not want; 20 — said; 21 — was; 22 — went; 23 — Felt; 24 — decided; 25 — would eat; 26 — threw; 27 — came; 28 — went; 29 — ate; 30 — was put; 31 — was; 32 — got; 33 — went; 34 — was nearing; 35 — ate; 36 — asked; 37 — had eaten; 38 — told; 39 — had been paid; 40 — was disappointed.

IV.

1- d; 2- a; 3- c; 4-b; 5- c; 6- d; 7- c; 8- d; 9- c; 10-a; 11-b; 12-d; 13-a; 14-c; 15-d; 16-d; 17-b; 18-d; 19-d; 20-c.

V.

You are a few minutes late. The director has just left.

She said that if we came earlier, we could listen to music.

This money isn't enough to buy the dictionary.

We have been friends since childhood.

We used to go to the cinema once a week.

VI.

1 — c; 2 — d; 3 — c; 4 — c; 5 — c.

Test 15

I.

She married an actor.

He said that his daughter's husband couldn't be called an actor.

II.

What didn't the father allow his daughter to do?

III.

1 — had; 2 — advised; 3 — decided; 4 — to go; 5 — was; 6 — were; 7 — had; 8 — was; 9 — arrived; 10 — was met; 11 — was shown; 12 — was; 13 — went; 14 — slept; 15 — did not wake; 16 — went; 17 — were; 18 — invited; 19 — had come; 20 — was; 21 — went; 22 — to prepare; 23 — had been looking; 24 — were; 25 — said; 26 — was; 27 — had gone; 28 — returned; 29 — knew; 30 — had happened; 31 — kept; 32 — hoped; 33 — would come; 34 — has been waiting; 35 — saw; 36 — stared; 37 — heard; 38 — saw; 39 — had seen; 40 — rushed.

IV.

1- d; 2- c; 3- d; 4-b; 5- a; 6-b; 7-b; 8- a; 9- c; 10-b; 11- d; 12-a; 13-c; 14-b; 15- c; 16-d; 17-c; 18 - B; 19-c; 20 - d.

V.

It never snows in Africa.

You'll be told when you must come.

I was waiting for you at the entrance to the theatre.

You needn't (don't have to) come tomorrow.

The teacher said that we would discuss the play in the next class.

VI.

1—b; 2—c; 3—d; 4—b; 5—b.

#### Test 16

I.

He called him a model young man because he didn't smoke, of drink, or come home late at night (neither smoked, nor drank,...). '

The conversation took place on the tram (in a train compartment).

II.

When does he always go to bed?

III.

1 — was; 2 — got; 3 — founds 4 — put; 5 — climbed; 6 — was; 7 — went; 8 — saw; 9 — do Think; 10 — are doing; 11 — asked; 12 — ran; 13 — got; 14 — put; 15 — gagged; 16 — tried; 17 — staring; 18 — heard; 19 — whispering; 20 — is happening; 21 — pulled; 22 — tied; 23 — made; 24 — said; 25 — is; 26 — shall take; 27 — promise; 28 — will not scream; 29 — nodded; 30 — took; 31 — was; 32 — asked; 33 — left; 34 — did; 35 — ran; 36 — rang; 37 — is; 38 — ringing; 39 — have had; 40 — is hidden.

IV.

1- d; 2- b; 3- c; 4- a; 5- a; 6- c; 7- d; 8- b; 9- a; 10-c; 11- c; 12- b; 13-b; 14- c; 15- d; 16-c; 17- c; 18 - c; 19- b; 20- c.

V.

This film has been much spoken about lately.

What were you doing at this time yesterday?

Where did you have this dress made?

I don't know where he is either.

She asked where the nearest metro was.

VI.

1—d; 2—a; 3—c; 4—c; 5—b.

#### Test 17

I.

He did it because it was free of charge.

He asked the patient to close his eyes, open his mouth and show the tongue in the street, and left him there.

II.

What did the doctor do?

III.

1 — is; 2 — contains; 3 — are; 4 — started; 5 — called; 6 — published; 7 — is; 8 — became; 9 — sold; 10 — think; 11 — is; 12 — are; 13 — are; 14 — is translated; 15 — are; 16 — seem; 17 — to read; 18 — are; 19 — are; 20 — have tried; 21 — want; 22 — will have; 23 — will watch; 24 — ask; 25 — to write; 26 — break; 27 — will write; 28 — hope; 29 — will come; 30 — will be printed; 31 — will be placed; 32 — will be translated; 33 — can; 34 — walking; 35 — singing; 36 — doing; 37 — are able; 38 — try; 39 — see; 40 — will happen (happens).

IV.

1- d; 2- d; 3- c; 4- d; 5- b; 6- a; 7- c; 8- b; 9- a; 10- b; 11- a; 12- d; 13- b; 14- a; 15- b; 16- d; 17- c; 18- d; 19- c; 20- c.

V.

We were so tired that could hardly move.

May (can) I have some more coffee?

I was told that the article was published on page 3.

Do you mind my coming a little later?

Where are your clothes? They must be washed.

VI.

1 — a; 2 — c; 3 — a; 4 — c; 5 — d.

Test 18

I.

He ordered it because the servant hadn't cleaned his boots.

No, he didn't.

II.

Where did they put up?

III.

1 — was going; 2 — was; 3 — wanted; 4 — asked; 5 — came; 6 — sleep; 7 — come; 8 — shall be; 9 — said; 10 — am; 11 — agreed; 12 — went; 13 — woke; 14 — was; 15 — were walking; 16 — was crying; 17 — tried; 18 — put; 19 — went; 20 — was talking; 21 — went; 22 — have come; 23 — asked; 24 — passed; 25 — answered; 26 — shouted; 27 — didn't tell; 28 — did you forget; 29 — had asked; 30 — was surprised; 31 — arc; 32 — asked; 33 — came; 34 — asked; 35 — said; 36 — continued; 37 — understand; 38 — was shouting; 39 — fighting; 40 — threw.

IV.

1- d; 2- c; 3- b; 4- a; 5- c; 6- a; 7- b; 8- a; 9- d; 10- b; 11- d; 12- b; 13- d; 14- a; 15- b; 16- c; 17- b; 18- d; 19- d; 20- b.

V.

We seem to have met somewhere.

What are you going to do when you finish school?

We got hungry and stopped to have a snack.

She should read more literature in the original.

The TV set needs (wants) repairing.

VI.

1- b; 2- c; 3- d; 4- a; 5- d.

Test 19

I.

He was surprised that the cab driver had recognized him.

Conan Doyle's name on his luggage did.

II.

Where did the driver take the writer from?

III.

1 — was; 2 — travelled; 3 — made; 4 — told; 5 — went; 6 — was followed; 7 — wrote; 8 — was saying (said); 9 — were told; 10 — retold; 11 — passed; 12 — heard; 13 — was; 14 — remarked;

15 — are exaggerated; 16 — were; 17— connected; 18 — is; 19 — were sitting; 20— had returned; 21— said; 22— was; 23— came; 24— is; 25— said; 26— spoken; 27— comes; 28— laughed; 29— said; 30— have told; 31— are; 32— was; 33— is; 34— says; 35— are; 36— comes; 37— am; 38— are; 39— did not believe; 40— enjoyed.

IV.

1 – b; 2 – d; 3 – b; 4 – a; 5 – b; 6 – c; 7 – a; 8- c; 9- c; 10- b; 11- c; 12-b; 13- c; 14- d; 15- c; 16- b; 17- a; 18- c; 19-b; ,20-c.

V.

We thought you were going with us.

She looks as young as her 20 year-old daughter.

Who else wants to say something?

They used to be friends.

The guests had left by 11.

VI.

1- d; 2- c; 3- b; 4- a; 5- c.

Test 20

I.

He said that M. Twain had pronounced his speech.

Yes, they did.

II.

How long did Mark Twain speak?

III.

1 — knows; 2 — are; 3 — have been; 4 — were sold; 5 — didn't know; 6 — were; 7 — were; 8 — started; 9 — heated; 10 — adding; 11 — thought; 12 — were; 13 — called; 14 — thought, 15 — looked; 16 — drew; 17 — was; 18 — drawing; 19 — named; 20 — became; 21 — was; 22 — Thought; 23 — would think; 24 — were made; 25 — would not eat; 26 — were not used; 27 — survived; 28 — put; 29 — were; 30 — became; 31 — are; 32 — be bought; 33 — appeared; 34 — have become; 35 — camp; 36 — need; 37 — do not know; 38 — are called; 39 — gave.

IV.

1 — b; 2 — a; 3 — b; 4 — c; 5 — d; 6 — c; 7 — a; 8 — d; 9 — a; 10 — c; 11 — d; 12 — a; 13 — c; 14 — d; 15 — b; 16 — a; 17 — c; 18 — b; 19 — d; 20 — b.

V.

Everybody will have left by that time.

He said he would (only) be able to give the answer only tomorrow.

We have learned (have been learning) English since the 2nd form at school.

They are unlikely to catch this train.

How many more pages do you have to translate?

VI.

1 — a; 2 — b; 3 — d; 4 — c; 5 — a.

### СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся по учебной дисциплине, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Текущий контроль: 5 семестр		
Задания для стартовой диагностики	Оценка ответов обучающихся Оценка результатов тестирования	ОК 05, ОК 06
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 05 – ОК 07
Теоретические вопросы	Оценка ответов обучающихся Сравнение с эталоном	ОК 04 – ОК 07 ПК 3.2
Практические задания	Оценка выполненных заданий Сравнение с эталоном	ОК 04 – ОК 07 ПК 3.2
Ситуационные задачи	Оценка выполненных заданий Сравнение с эталоном	ОК 04 – ОК 07 ПК 3.2
Подготовка и защита научно-исследовательской работы (НИР, проекты, рефераты, сообщения, презентации)	Экспертная оценка работы, устной защиты, презентации по критериям Заполнение чек-листов	ОК 04 – ОК 07
Контрольные занятия (круглый стол)	Наблюдение за деятельностью обучающихся Оценка ответов обучающихся, участия в обсуждении	ОК 04 – ОК 07
Промежуточная аттестация: 5 семестр		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 04 – ОК 07
Защита учебно-исследовательской работы	Экспертная оценка работы, устной защиты, презентации по критериям Заполнение чек-листов	ОК 04 – ОК 07 ПК 3.2

#### Текущий контроль

#### Введение. Стартовая диагностика обучающихся

1) *Безопасность представляет собой:*

- а) способность окружающей среды генерировать травмирующие и вредные факторы
- б) состояние источника, при котором соблюдается его допустимое воздействие на техносферу
- в) состояние объекта защиты, при котором воздействие на него не превышает максимально допустимых значений**

г) отсутствие факторов техногенного происхождения

2) *Защита населения в чрезвычайных ситуациях представляет собой:*

- а) обучение всех групп населения способам и средствам защиты
- б) обучение населения правилам пользования средствами коллективной и индивидуальной защиты
- в) комплекс мероприятий, проводимых с целью не допустить поражение людей или максимально снизить степень воздействия поражающих факторов**
- г) мероприятия по эвакуации и рассредоточению населения в безопасные районы

3) К метеорологическим катастрофам относятся:

- а) землетрясения, снежные обвалы, камнепады в горах
- б) извержения вулканов
- в) наводнения, сели, оползни

г) бури (ураганы, смерчи, циклоны) морозы, жара и засуха

4) Оценить долю каждого из факторов сохранения здоровья человека исходя из общепринятых норм в % отношении:

а) образ жизни 30: состояние окружающей среды – 50; наследственность – 10; мед.обслуживание – 10

б) образ жизни 50: состояние окружающей среды – 20; наследственность – 20; мед.обслуживание – 10

в) образ жизни 20: состояние окружающей среды – 50; наследственность – 10; мед.обслуживание – 20

г) образ жизни 40: состояние окружающей среды – 40; наследственность – 10; мед.обслуживание – 10

5) Укажите последовательность оказания первой медицинской помощи при ушибах:

- 1. наложить на место ушиба тугую повязку
- 2. обеспечить покой поврежденной поверхности
- 3. наложить холод на место ушиба
- 4. доставить пострадавшего медицинские учреждения

а) 2.1.3.4;

б) 3.1.2.4;

в) 1.3.2.4;

г) 1.2.3.4

6) Вооруженные силы РФ предназначены для:

- а) обеспечения безопасности страны
- б) обеспечения ядерного сдерживания
- в) осуществления оборонной политики страны

г) обеспечения безопасности и сохранения обороноспособности страны

7) Каковы внешние признаки большинства инфекционных заболеваний?

а) снижение температуры тела

б) подъём температуры тела

в) озноб, разбитость во всём теле

г) головная боль

8) Дополните предложение: здоровый образ жизни – это...

а) способ существования разумных существ

б) государственная политика, направленная на формирование у людей правильного поведения

в) индивидуальная система поведения человека, направленная на сохранение и укрепление своего здоровья

9) Дополните предложение: выживание человека – это...

а) активное существование в среде себе подобных

б) способ существования белковых тел

в) активная деятельность, направленная на сохранение жизни, здоровья и работоспособности в экстремальных условиях

г) активная деятельность, направленная на улучшение качества жизни и здоровья человека в повседневных условиях

10) Дополни предложение: воинская обязанность – это...

а) особый вид государственной службы, исполняемой гражданами в Вооружённых силах и других войсках

б) установленный государством воинский долг по военной защите своей страны

в) установленный государством почётный долг граждан с оружием в руках защищать своё Отечество, нести службу в рядах Вооружённых сил, проходить вневоинскую подготовку и выполнять другие связанные с обороной страны обязанности

## Тестовые задания

### Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени

1. Создание в стране условий для предотвращения или максимального снижения потерь и ущерба, сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время является ...

**А) целью государственной политики в области ГО**

Б) функцией министерства по чрезвычайным ситуациям

В) задачей министерства обороны в военное время

2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) предназначена:

**А) для защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и иного характера**

Б) обеспечения в мирное время защиты населения, территорий и окружающей среды, материальных и культурных ценностей государства

В) для обучения населения мерам защиты от воздействия вредных факторов

3. Основная цель функционирования РСЧС:

**А) обеспечение гарантированной безопасности и условий нормальной жизнедеятельности человека, общества, государства при любых угрозах и воздействиях техногенного и природного характера**

Б) обеспечить безопасные условия труда

В) гарантировать безопасность человека на отдыхе

4. Год создания ГО России и ее структурных подразделений:

А) 1951 г.

**Б) 1961 г.**

В) 1971 г.

5. Год формирования Международной организации гражданской обороны-МОГО:

А) 1958 г.

Б) 1971 г.

**В) 1972 г.**

6. Решение о проведении эвакуационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях федерального уровня принимают:

**А) органы государственной власти**

Б) органы местного самоуправления

В) правительство Российской Федерации

7. Решение о привлечении вооруженных сил для ликвидации чрезвычайной ситуации принимает:

**А) Президент России**

Б) министерство по чрезвычайным ситуациям

В) министерство вооруженных сил

8. Общественные объединения участвуют при ликвидации чрезвычайной ситуации:

А) под руководством службы по чрезвычайным ситуациям

Б) самостоятельно

**В) под руководством местного самоуправления**

9. Время создания Местной противовоздушной обороны (МПВО) СССР, положивший начало ГО России:

**А) 24 февраля 1929 г.**

Б) 4 октября 1932 г.

В) 30 мая 1945 г.

10. Обучение работников организаций по действию в чрезвычайных ситуациях обязаны проводить:

А) органы местного самоуправления

**Б) организации**

В) служба по чрезвычайным ситуациям

11. По классификации к социальным ЧС относится:

А) Стихийное бедствие

Б) Загрязнение природы

**В) Война**

Г) Буря

Д) Угроза взрыва

12. По классификации к ЧС социального характера с физическим насилием над человеком относится:

- А) Ситуация массовых беспорядков
- Б) Половодье
- В) Грабеж**
- Г) Авария на очистном сооружении
- Д) Подлог

13. По классификации к ЧС социального характера с психическим воздействием на человека относится:

- А) Мошенничество**
- Б) Разбой
- В) Терроризм
- Г) Война
- Д) Угроза взрыва

14. По классификации социальных ЧС к общественным относится:

- А) Землетрясение
- Б) Терроризм**
- В) Наркомания
- Г) Торнадо
- Д) Погром

15. Скачкообразные изменения общества, возникающие в виде внезапного ответа социальной системы на плавное изменение внешних условий называется...

- А) Социальной опасностью
- Б) Социальной ЧС
- В) Социальной катастрофой**
- Г) Социальной революцией
- Д) Социальным переворотом

16. Процесс создания, подгонки или имитации объектов, статистики или документов с намерением ввести в заблуждение называется...

- А) Мошенничеством
- Б) Плагиатом
- В) Подлогом**
- Г) Хищением
- Д) Подкупом

17. Частичная уголовная ответственность за преступления в Российской Федерации наступает в:

- А) В 14 лет**
- Б) В 16 лет
- В) В 18 лет
- Г) В 20 лет
- Д) В 21 год

18. К видам уголовного наказания несовершеннолетнего за преступления относятся:

- А) Штраф**
- Б) Исправительные работы**
- В) Ограничение свободы**
- Г) Телесные наказания
- Д) Порицание

19. К особенностям ЧС социального характера относится:

- А) Всегда связаны с социумом**
- Б) Всегда предсказуемы
- В) Всегда предотвратимы
- Г) Всегда связаны с большими человеческими жертвами
- Д) Всегда связаны с трагическими событиями

20. К разрешенным средствам самообороны, не требующим специальной лицензии, относится:

- А) Газовое оружие**
- Б) Огнестрельное оружие
- В) Шумовая сирена
- Г) Обрез
- Д) Кастет

## Теоретические вопросы

### Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени

1. Какова основная цель создания единой Российской государственной системы защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС)?
2. Перечислите основные задачи РСЧС.
3. На какой орган возложено руководство всей системой РСЧС и какие задачи он решает?
4. Дайте характеристику режимов действия РСЧС.
5. Что относится к силам и средствам наблюдения и контроля РСЧС?
6. Что относится к силам и средствам ликвидации чрезвычайных ситуаций?
7. Каковы права и обязанности граждан России в условиях чрезвычайных ситуаций?
8. Какая ответственность устанавливается для должностных лиц и граждан, виновных в невыполнении законодательства Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций?
9. Назовите основные виды защитных сооружений.
10. Каким требованиям должны соответствовать современные убежища?
11. Расскажите об основных и вспомогательных помещениях убежищ.
12. Какими техническими системами жизнеобеспечения должны быть оборудованы убежища?
13. Каковы нормы воздуха и воды, подаваемые в убежища?
14. Расскажите об особенностях противорадиационных укрытий.
15. Каковы назначение и технические характеристики простейших укрытий?
16. Назовите основные виды средств индивидуальной защиты.
17. Какие простейшие средства индивидуальной защиты можно изготовить самостоятельно?
18. Каковы принципы действия фильтрующих противогазов?
19. Какие средства защиты кожи вы знаете?
20. Назовите медицинские средства индивидуальной защиты.
21. Что понимается под аварийно-спасательными и другими неотложными работами, проводимыми в зонах чрезвычайных ситуаций?
22. Какие виды работ относятся к аварийно-спасательным?
23. Назовите другие неотложные работы, которые проводятся в очаге поражения.
24. Перечислите силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций.
25. Какие документы затрагивают вопросы обучения населения в области безопасности жизнедеятельности в России?
26. Перечислите основные задачи обучения населения по защите от чрезвычайных ситуаций.
27. Назовите группы лиц, подлежащие обучению в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

### Раздел 2. Основы военной службы

28. Каково предназначение Вооружённых Сил?
29. Назовите основную цель реформы Вооружённых сил в РФ?
30. Каковы правовые основы проведения реформы Вооружённых сил в РФ?
31. Выделите основные направления реформирования стратегических ядерных сил и сил общего назначения.
32. Какой основной закон определяет правовую основу призыва на военную службу?
33. Каков общий порядок призыва на военную службу граждан Российской Федерации, не пребывающих в запасе?
34. Какова роль военного комиссариата в организации призыва на военную службу?
35. Как организуется работа призывной комиссии?
36. Для какой цели осуществляется медицинское освидетельствование призывников?
37. Укажите особенность порядка призыва на военную службу граждан Российской Федерации, зачисленных в запас с присвоением воинского звания офицера?
38. Какие воинские звания соответствуют составам «солдаты» и «матросы»?
39. В чём различие между службой по призыву и военной службой по контракту?
40. Какие категории граждан имеют право заключить контракт о прохождении военной службы?
41. Каковы сроки заключения контрактов о прохождении военной службы?
42. На какие должности в Вооружённых Силах России могут претендовать контрактники?
43. Что составляет правовую основу альтернативной гражданской службы?

44. Кто имеет право на прохождение альтернативной гражданской службы?  
45. Каков порядок прохождения альтернативной гражданской службы?  
46. Каковы сроки альтернативной гражданской службы?

## **Ситуационные задачи**

### **Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени**

#### **Ситуационная задача № 1**

**Практическое задание (ситуация).** Вас захватили в заложники. Какие правила личной безопасности необходимо соблюдать, чтобы снизить угрозу для вашей жизни?

Если вас захватили в заложники:

- не привлекайте к себе внимание преступников (не смотрите им в глаза и не задавайте вопросов);
- на любое свое действие спрашивайте разрешение;
- беспрекословно выполняйте требования террористов;
- при проведении операции по освобождению ложитесь на пол и не поднимайтесь до команды;
- при применении слезоточивого газа дышите через влажную ткань и часто моргайте;
- выходите из помещения (транспортного средства) после команды и как можно быстрее.

#### **Ситуационная задача № 2**

**Практическое задание (ситуация).** Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. Ваши действия.

При аварии на радиационно-опасном объекте и угрозе радиоактивного загрязнения местности следует:

- включить радио (телевизор) и прослушать сообщение;
- закрыть окна и двери, провести герметизацию помещения;
- защитить продукты питания и сделать запас воды;
- провести йодную профилактику;
- держать включенным радио (телевизор) и ждать дальнейших указаний.

При получении распоряжения на эвакуацию:

- освободить от содержимого холодильник, вынести скоропортящиеся продукты и мусор;
- выключить газ, электричество, погасить огонь в печи;
- надеть средства индивидуальной защиты, взять необходимые вещи, документы и продукты питания;
- следовать на сборный эвакуопункт.

При движении не пылить, избегать высокой травы и кустарника, не прикасаться к местным предметам и не ставить вещи на землю, не курить, не пить, не есть. Перед посадкой в транспорт обмести средства защиты, одежду, вещи, обмыть открытые участки тела.

#### **Ситуационная задача № 3**

**Практическое задание (ситуация).** В районе вашего проживания произошла авария на химически опасном объекте с выбросом в атмосферу аварийно химически опасного вещества (аммиака) (АХОВ). Ваши действия.

Действия в случае аварии на химически опасном объекте:

- включить радио (телевизор) и выслушать сообщение;
- надеть средства защиты органов дыхания и кожи;
- закрыть окна и форточки;
- отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи;
- взять документы, необходимые вещи и продукты;
- укрыться в ближайшем убежище или покинуть район аварии.

При отсутствии средств защиты и убежища:

- закрыть окна и двери;
- зашторить входные двери плотной тканью;
- провести герметизацию жилища;
- держать включенным радио (телевизор) и ждать указаний.

#### **Ситуационная задача № 4**

**Практическое задание (ситуация).** Во время прогулки по лесу в пожароопасный период (сухая погода и ветер) вы уловили запах дыма, и определи, что попали в зону лесного пожара. Ваши действия.

Попав в зону лесного пожара, следует:

- определить направление ветра и распространения огня;
- быстро выходить из зоны пожара навстречу ветру по возможности параллельно фронту распространения огня;
- идти, пригибаясь к земле и не стараясь обогнать пожар;
- если поблизости есть водоем, окунуться в него или, смочив одежду, накрыть ею голову и верхнюю часть тела;
- выйдя из опасной зоны, сообщить о пожаре в пожарную охрану.

#### **Ситуационная задача № 5**

**Практическое задание (ситуация).** По системе оповещения РСЧС получен сигнал о приближении урагана. Ваши действия при угрозе и во время урагана.

Получив информацию об угрозе урагана, необходимо:

закрыть окна, двери, чердачные люки и вентиляционные отверстия с наветренной стороны зданий и открыть — с подветренной;

подготовить запас продуктов питания, питьевой воды, фонари, свечи, медикаменты и другое необходимое имущество;

укрыться в зданиях или укрытиях (при смерче — только в подвальных помещениях и подземных сооружениях); в зданиях следует занять места в нишах, у стен, во встроенных шкафах; находясь на улице, следует укрыться в яме, овраге, канаве, кювете, которые находятся в отдалении от зданий и сооружений; находясь в транспорте, следует покинуть его и укрыться в безопасном месте (кювет, подвал, убежище); во время урагана и смерча нельзя заходить в поврежденные здания.

Если во время урагана вы оказались в здании, необходимо отойти от окон и занять безопасное место (ниша, дверной проем, угол, образованный капитальными стенами). Дождавшись снижения порывов ветра, перейти в более надежное укрытие (убежище, подвал, погреб).

#### **Ситуационная задача № 6**

**Практическое задание (ситуация).** Поступило сообщение об опасности наводнения в вашем городе. Ваш дом попадает в зону объявленного затопления. Ваши действия при угрозе и во время наводнения.

При получении указаний об угрозе наводнения и эвакуации следует собрать необходимые документы и вещи (продукты питания, туалетные принадлежности, постельное белье, одежду, обувь, медикаменты), прибыть к установленному времени на эвакуационный пункт, зарегистрироваться и убыть в безопасный район.

При внезапном наводнении необходимо быстро занять безопасное возвышенное место (крыша, верхние этажи, деревья, различные конструкции) и ожидать помощи спасателей, подавая ночью световые сигналы, а днем — вывесив цветное или белое полотнище.

Самостоятельная эвакуация проводится только в крайнем случае, когда есть реальная угроза жизни, и нет надежды на спасателей. Для самоэвакуации можно применять лодки, катера, плоты из досок, бревен и других материалов.

#### **Ситуационная задача № 7**

**Практическое задание (ситуация).** Ваши действия при заблаговременном оповещении о землетрясении и при внезапном землетрясении, если оно застало вас дома.

При заблаговременном оповещении о землетрясении следует:

- включить телевизор (радио) и выслушать сообщение;
- закрепить мебель, тяжелые вещи переместить на пол;
- отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печах;
- взять документы, необходимые вещи и следовать в указанное место.

Практика показывает, что при внезапном землетрясении от первых толчков до последующих, более сильных, когда начнет разрушаться здание, есть 15—20 с. За это время нужно или покинуть здание, или занять в нем относительно безопасное место.

Покидая здание, не следует пользоваться лифтом, нельзя эвакуироваться из окон, не разбив перед этим остекление.

При укрытии в здании наиболее безопасными местами являются: дверные проемы, места у колонн и под балками каркаса, ниши в капитальных внутренних стенах, углы, образованные этими стенами, а также места под прочными столами и рядом с кроватями.-

### **Ситуационная задача № 8**

**Во время дохода в лес за грибами или ягодами вы отстали от группы и заблудились. Ваши действия.**

Если во время похода за грибами или ягодами вы отстали от группы, следует:

- попытаться догнать группу;
- попытаться привлечь внимание товарищей криками;
- остановиться и ждать, когда за вами вернутся;
- при необходимости (травме, плохом самочувствии, ухудшении погоды) развести костер

и построить временное жилище.

Заблудившись в лесу, следует остановиться и оценить ситуацию. Прислушаться к звукам, осмотреться вокруг (по возможности с возвышенного места), искать дорогу, тропу, ручей или реку. Найдя их, следует определить направление выхода и двигаться в этом направлении.

### **Ситуационная задача № 9**

**Практическое задание (ситуация). Во время отдыха на природе вы решили искупаться в незнакомом водоеме. Ваши действия по обеспечению личной безопасности во время купания.**

При купании в открытых водоемах в целях безопасности запрещается:

- купаться в местах, где установлены щиты с надписью «Купаться запрещено»;
- заплывать за буйки;
- подплывать к судам, лодкам, плотам и другим плавсредствам;
- нырять и прыгать в воду в незнакомых местах, а также с лодок, катеров, причалов и других сооружений, не приспособленных для этих целей;
- купаться в нетрезвом виде;
- устраивать на воде игры, связанные с нырянием и захватом друг друга;
- плавать на досках, лежаках, бревнах, надувных матрасах и камерах;
- подавать крики ложной тревоги;
- приводить с собой собак и других животных.

Необходимо уметь не только плавать, но и отдыхать на воде. Наиболее известны следующие способы отдыха:

- лечь на воду спиной, расправив руки и ноги, расслабиться и, помогая себе удержаться в таком положении, сделать вдох, а затем после паузы — медленный выдох;
- вдохнуть, опустить лицо в воду, обхватить колени руками и прижать их к телу, медленно выдохнуть в воду, а затем сделать быстрый вдох над водой.

Если во время купания свело ногу, надо позвать на помощь, затем погрузиться с головой в воду, сильно потянуть ногу на себя за большой палец, а затем распрямить ее.

### **Ситуационная задача № 10**

**Практическое задание (ситуация). Во время отдыха на природе вас застала гроза. Ваши действия.**

Если во время отдыха на природе вас застала гроза, следует:

- отойти подальше от высоких предметов (отдельно стоящих деревьев, вышек, опор); находясь на возвышении (холм, сопка, скала), спуститься вниз;
- не укрываться в камнях и скалах;
- постараться разместиться на сухом месте (колода, пень) и убрать ноги с земли;
- отойти подальше от воды (река, озеро, пруд);
- можно укрыться в машине (ее металлический корпус защитит вас).

### **Ситуационная задача № 11**

**Практическое задание (ситуация). Во время прогулки по улице на вас напала собака. Ваши действия.**

В случае нападения собаки следует:

— развернуться к собаке боком и громко отдать несколько команд («Фу!», «Нельзя!», «Сидеть!», «Лежать!»);

- не делая резких движений, позвать хозяина (если он находится недалеко);
  - если рядом никого нет, медленно уходить от собаки, не ускоряя движение.
- Нельзя кричать, махать руками, бросать палки и камни, смотреть собаке в глаза.
- Если собака готовится к прыжку (приседает), надо прижать подбородок к груди и выставить вперед локти. В случае укуса необходимо обратиться в травмпункт.

### **Ситуационная задача № 12**

**Практическое задание (ситуация).** Вы направляетесь в общественное место (в кинотеатр, на стадион и др.). Ваши действия по соблюдению мер личной безопасности в общественном месте и в толпе.

Направляясь в общественное место, учтите, что непрочные застёжки на пальто и куртках, длинные шарфы, сумки и зонтики опасны в случае возникновения паники. Заняв свое место на стадионе или в концертном зале (кинотеатре), заранее наметьте путь, по которому вы будете выходить при необходимости.

Безопасное поведение в толпе при возникновении паники заключается в выполнении следующих правил:

- следует застегнуться, избавиться от лишних вещей (сумки, зонтика, свертка, пакета);
- нельзя идти против толпы, нужно избегать ее центра и краев, опасных близким соседством со стенами, оградами, столбами, деревьями;
- грудную клетку от сдавливания следует защитить, сложив на груди скрепленные в замок руки или согнув руки в локтях и прижав их к корпусу;
- упав в толпе, следует защитить голову руками, подтянуть к себе ноги, сгруппироваться, упереться одной ногой в землю, рывком встать и резко разогнуться, используя движение толпы.

### **Ситуационная задача № 13**

**Практическое задание (ситуация).** Вам предстоит пройти пешком из одной части города (населенного пункта) в другую. Ваши действия по обеспечению личной безопасности при движении по улице (улицам).

При движении пешком по улицам населенного пункта следует выполнять следующие правила:

- двигаться по тротуарам, пешеходным дорожкам или обочинам;
- пересекать проезжую часть по пешеходным переходам, а при их отсутствии — на перекрестках по линии тротуаров или обочин;
- в местах, где движение регулируется, переходить улицу по сигналам регулировщика или светофора;
- на нерегулируемых пешеходных переходах переходить дорогу только убедившись, что переход будет безопасным;
- на проезжей части не следует задерживаться и останавливаться, если переход закончить не удалось, надо остановиться на линии, разделяющей транспортные потоки противоположных направлений;
- при приближении автомобилей с включенным специальным звуковым сигналом и синим проблесковым маячком необходимо воздержаться от перехода проезжей части.

### **Ситуационная задача № 14**

**Практическое задание (ситуация).** Вы возвращаетесь домой поздно вечером. Ваши действия по обеспечению личной безопасности в подъезде дома и в лифте.

Действия по обеспечению личной безопасности:

- а) в подъезде дома:
  - не следует заходить в подъезд, если сзади идет незнакомый человек;
  - не надо подходить к дверям квартиры и открывать ее, если на площадке находится неизвестное вам лицо; лучше выйти из подъезда и подождать;
  - при угрозах или нападении, привлекая внимание соседей (кричать: «Пожар!», «Помогите!», стучать и звонить в двери), постараться выбраться на улицу;
  - оказавшись в безопасности, сообщить в милицию;
- б) в лифте:
  - не входить в кабину лифта, если там находится незнакомый человек;
  - оказавшись в лифте с другим пассажиром, не стойте к нему спиной, постоянно наблюдайте за его действиями;

- если незнакомец вошел с вами в кабину, нажмите одновременно кнопки «Вызов диспетчера» и «Стоп». Связавшись с диспетчером, завяжите с ним разговор и нажмите кнопку нужного этажа;
- при попытке нападения кричите, шумите, стучите по стенкам лифта, защищайтесь любым способом, постарайтесь нажать кнопку «Вызов диспетчера» и любого этажа;
- если двери лифта открылись, стремитесь выбежать, зовите на помощь соседей;
- оказавшись в безопасности, сообщите в милицию.

#### **Ситуационная задача № 15**

**Практическое задание (ситуация). Вы находитесь дома один (одна). Ваши действия, если незнакомый человек звонит в дверь, меры безопасности при разговоре по телефону с незнакомым человеком.**

Если незнакомый человек звонит в квартиру (дом):

1. не открывайте ему дверь;
2. не вступайте с ним в разговор.

При попытке незнакомого человека открыть (взломать) дверь звоните в милицию, с балкона или из окна зовите на помощь соседей и прохожих.

При разговоре по телефону с незнакомым человеком не называйте свое имя, фамилию, адрес, номер телефона. На вопрос: «Какой у вас номер телефона?» следует ответить: «А какой номер вам нужен?» Если собеседник называет не ваш номер, положите трубку.

#### **Ситуационная задача № 16**

**Практическое задание (ситуация). Обеспечение личной безопасности в криминогенных ситуациях. Как избежать опасной криминогенной ситуации.**

Криминогенные ситуации чаще всего возникают в темное время суток в плохо освещенных и малолюдных местах, в подъездах домов и лифтах. При угрозе необходимо исходить из реальной, конкретной обстановки, не стесняться обращаться за помощью к работникам магазинов, аптек, банков и других учреждений и организаций.

Выходя вечером на улицу, не надо надевать дорогую, броскую одежду, украшения, брать большие суммы денег. Опасно выбирать маршрут движения, проходящий через пустыри, безлюдные скверы, глухие переулки и другие пустынные места. Нельзя принимать предложения прокатиться или подвезти от незнакомых водителей. Если появилось ощущение, что кто-то преследует, надо убедиться в этом и спешить к освещенному месту, звать на помощь людей.

Следует задержаться и не заходить в подъезд дома, если следом идет человек, внушающий подозрение. При угрозе нападения надо привлечь внимание соседей (стучать и звонить в двери, кричать). При явном нападении, оценив ситуацию, защищаться, стараясь ошеломить и озадачить нападающего. После нападения немедленно сообщить в милицию.

Вызвав лифт, не следует заходить в него, если там уже находится подозрительный пассажир. Нельзя стоять в кабине лифта спиной к попутчику. Подвергшись нападению, необходимо защищаться, кричать, стучать по стенкам кабины, стараться нажать кнопки «Вызов диспетчера» и «Стоп». По возможности надо попытаться выскочить на площадку или на улицу и позвать на помощь. Оказавшись в безопасности, следует вызвать милицию.

Важное значение для самозащиты в криминогенных ситуациях имеет психологическая подготовка человека. Спокойное и уверенное поведение, умение справиться со страхом и взять инициативу в свои руки, стремление убедить потенциального агрессора в возможности мирного разрешения ситуации, неожиданные действия, а при необходимости использование приемов самозащиты — хорошая гарантия не стать жертвой преступников

#### **Ситуационная задача № 17**

**Практическое задание (ситуация). Вам часто приходится работать с компьютером. Основные правила личной безопасности, которые необходимо соблюдать при работе с компьютером.**

Компьютер является источником различных излучений, оказывающих вредное влияние на здоровье человека. Наиболее опасны электромагнитные волны высокой и сверхвысокой частоты. Длительное и систематическое воздействие этих излучений часто приводит к функциональным изменениям в организме. Это выражается в появлении головных болей, головокружения, тошноты, нарушения сна, быстрой утомляемости.

Чтобы избежать этих последствий, при работе на компьютере следует выполнять следующие правила:

- строго соблюдать установленную продолжительность рабочего дня и рабочей недели;
- 1. использовать при работе специальные защитные экраны;
- 2. размещать аппаратуру и оборудовать рабочее место в строгом соответствии с требованиями инструкции;
- 1. постоянно контролировать состояние своего здоровья, систематически проходя медицинские осмотры.

#### **Ситуационная задача № 18**

**Практическое задание (ситуация).** Вы регулярно занимаетесь физической культурой и спортом. Приведите основные общие правила личной безопасности, которые необходимо соблюдать при занятиях физкультурой и спортом.

Занимаясь физическими упражнениями, необходимо соблюдать следующие основные правила личной безопасности:

- 1. подобрать удобную и не стесняющую движений одежду и обувь;
- 2. перед началом занятий проводить разминку, чтобы уменьшить вероятность растяжения и разрыва мышц, связок и сухожилий;
- при выполнении упражнений не напрягаться до такой степени, чтобы возникало головокружение, появлялась боль или другие неприятные ощущения;
- использовать на тренировках и соревнованиях специальное защитное снаряжение (очки, щитки, налокотники, наколенники, шлемы и др.).

#### **Ситуационная задача № 19**

**Практическое задание (ситуация).** Дома вам часто приходится иметь дело с препаратами бытовой химии. Перечислите основные меры безопасности, которые необходимо соблюдать при пользовании препаратами бытовой химии.

К средствам бытовой химии относятся моющие, чистящие, дезинфицирующие вещества, клеи, лакокрасочные материалы, средства по уходу за мебелью, полом, для борьбы с бытовыми насекомыми защиты растений.

По степени опасности препараты бытовой химии подразделяют на безопасные, относительно безопасные, ядовитые и огнеопасные. Средства бытовой химии могут стать причиной отравления. Для того чтобы избежать этого, следует выполнять следующие правила профилактики:

- 1. огнеопасные средства следует хранить в за крытых емкостях, удаленных от источников огня;
- 2. химические жидкости и порошки должны храниться закрытыми и иметь этикетки;
- 3. нельзя хранить неизвестные химикаты или опасные вещества, ставшие ненужными;
- 4. необходимо строго соблюдать инструкции и рекомендации по применению бытовых химических средств;
- 5. аэрозольные баллончики должны храниться в вертикальном положении в прохладном месте, защищенном от прямых солнечных лучей;
- работу с ядохимикатами надо производить в специальной одежде (халат, фартук, комбинезон, перчатки) и в защитных очках;
- 6. химикаты следует хранить в местах, недоступных для детей;
- 7. при обработке помещений средствами против насекомых и грызунов следует удалить из них детей, животных, укрыть продукты и посуду, защитить органы дыхания марлевой повязкой, а по окончании работы тщательно вымыть руки.

#### **Ситуационная задача № 20**

**Практическое задание (ситуация).** Вы находитесь в общественном месте (кинотеатре, музее, вокзале), там возник пожар. Ваши действия.

При возникновении пожара в общественном месте следует:

- 1. оценить обстановку и убедиться в реальной опасности;
- 2. сообщить о пожаре в пожарную охрану, нажав на кнопку пожарного извещателя;
- 3. двигаться к ближайшему выходу, помогая детям, пожилым людям и тем, кто не может двигаться из-за страха;
- 4. при задымлении или отсутствии освещения двигаться, придерживаясь за стены или поручни, дышать через носовой платок, шарф, рукав одежды;
- 5. сохранять спокойствие и хладнокровие, не поддаваться панике;
- выбравшись в безопасное место, оказать помощь пострадавшим.

#### **Ситуационная задача № 21**

**Практическое задание (ситуация). Во время новогоднего праздника у вас на елке загорелась электрогирлянда. Ваши действия.**

При возгорании электрогирлянды следует:

- немедленно обесточить гирлянду;
- вызвать пожарную охрану;
- удалить из квартиры детей и престарелых;
- если загорелась елка, повалить ее на пол, накрыть плотной тканью и залить водой;
- при невозможности ликвидировать возгорание покинуть квартиру, плотно закрыв дверь.

Следует учитывать, что елки из синтетических материалов горят очень быстро и выделяют много токсичных веществ. Из-за возможного разброса искр и расплавленной пластмассы их не рекомендуется тушить водой.

#### **Ситуационная задача № 22**

**Практическое задание (ситуация). Во время просмотра телепередачи пропало изображение на экране телевизора и вы почувствовали запах дыма. Ваши действия.**

Если во время просмотра телепередачи на экране исчезло изображение и появился запах дыма, следует:

1. обесточить телевизор или отключить электропитание в квартире;
2. сообщить о случившемся в пожарную охрану;
3. если появился дым и телевизор загорелся, накрыть его плотной тканью или одеялом и покинуть квартиру, закрыв окна и двери.

#### **Ситуационная задача № 23**

**Практическое задание (ситуация). В вашей квартире возник пожар. Ваши действия.**

При возникновении пожара в квартире необходимо:

1. сообщить в пожарную охрану;
2. эвакуировать из квартиры детей и престарелых;
3. при опасности поражения электрическим током обесточить квартиру;
4. если очаг пожара небольшой, попытаться ликвидировать его подручными средствами;
5. при невозможности ликвидировать очаг горения самостоятельно и задымлении немедленно покинуть квартиру, закрыв за собой двери;
6. по возможности организовать встречу пожарных подразделений и указать им очаг пожара.

#### **Ситуационная задача № 24**

**Практическое задание (ситуация). Вам предстоит поездка железнодорожным транспортом. Вспомните основные правила личной безопасности, которые необходимо соблюдать при следовании железнодорожным транспортом.**

Основные правила личной безопасности при следовании железнодорожным транспортом:

- Приобретая билет, помните, что в случае аварии наиболее безопасны вагоны, расположенные в центре поезда.
- Если ваши соседи по купе вызывают неприязнь или недоверие, постарайтесь спать чутко или не спать совсем. Не играйте с попутчиками в азартные игры.
- В случае отсутствия проводника не оставайтесь в вагоне, из которого все вышли.
- Не считайте деньги на виду у всех и не показывайте никому содержимое своего кошелька.
- Не пейте предложенные посторонними людьми воду, лимонад, пиво: в них могут быть подмешаны снотворные или наркотические вещества.
- Дверь в купе держите закрытой: неставляйте на обозрение себя и свои вещи. На ночь закрывайте купе на защелку или блокираторы. Документы и деньги всегда держите при себе, «дипломат» или портфель кладите под матрас или подушку.
- Если вы едете в плацкартном вагоне, будьте особенно бдительны на промежуточных станциях: преступник может схватить ваш чемодан и выскочить с ним на перрон, где задержать его будет очень сложно.
- Если вы едете в электричке и договорились о встрече в первом вагоне, а сели в последний, не проходите через вагоны. Доехав до конечной станции, пройдите по платформе. Не принимайте также предложения случайных попутчиков пройти через вагоны.

#### **Ситуационная задача № 25**

**Практическое задание (ситуация). Вы едете в общественном транспорте (автобусе, троллейбусе, трамвае), в нем возник пожар. Ваши действия.**

При возникновении пожара в общественном транспорте необходимо:

— немедленно сообщить о пожаре водителю и попытаться ликвидировать загорание с помощью огнетушителя или подручных средств;

1. эвакуироваться из салона, при блокировании дверей выходить через аварийные люки и боковые окна, стекла в которых выбить твердым предметом или ногами;
2. выходить из транспортного средства быстро, закрыв рот и нос платком или рукавом;
3. выбравшись, отойти в сторону от места пожара и по телефону или через водителей проезжающих машин сообщить о пожаре в пожарную часть;
4. оказать помощь пострадавшим.

## Практические задания

### Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени

1. Заполните схему классификации ЧС, приведите примеры



2. Заполните таблицу «Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу и степени последствий» (в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 21 мая 2007 г. №304 «О классификации ЧС природного и техногенного характера»).

Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу и степени последствий

Зона ЧС	Количество пострадавших, чел.	Материальный ущерб, руб.
1.		
2. Межмуниципального характера		5 -500 млн.
3.		
4.		
5. Межрегионального характера		
6.	≥ 500	

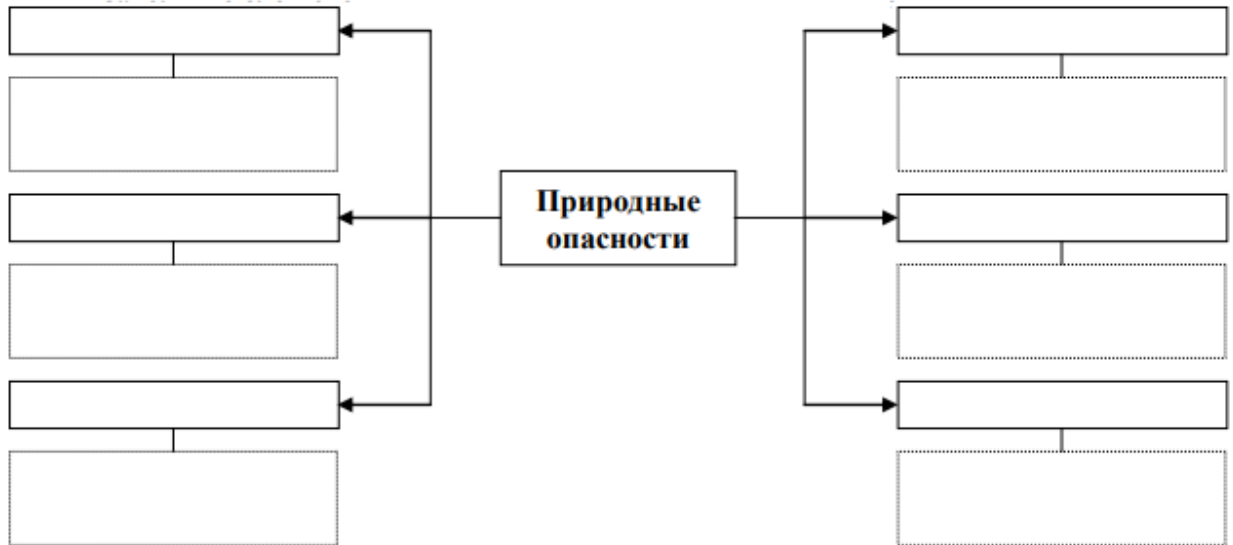
3. Изучите, какие опасности характерны для региона проживания (пребывания). Какие из этих опасностей чаще всего приводят к возникновению чрезвычайных ситуаций? Заполните таблицу.

Анализ возможных последствий опасности в масштабе вашего района

Виды опасностей	Возможные последствия и их описание

--	--

4. Заполните блок-схему «Природные опасности», приведите примеры для каждой группы.



5. Отметьте в таблице «Основные опасности и правила поведения населения» рекомендации по поведению человека, соответствующее природным опасностям в таблице.

Основные опасности и правила поведения населения

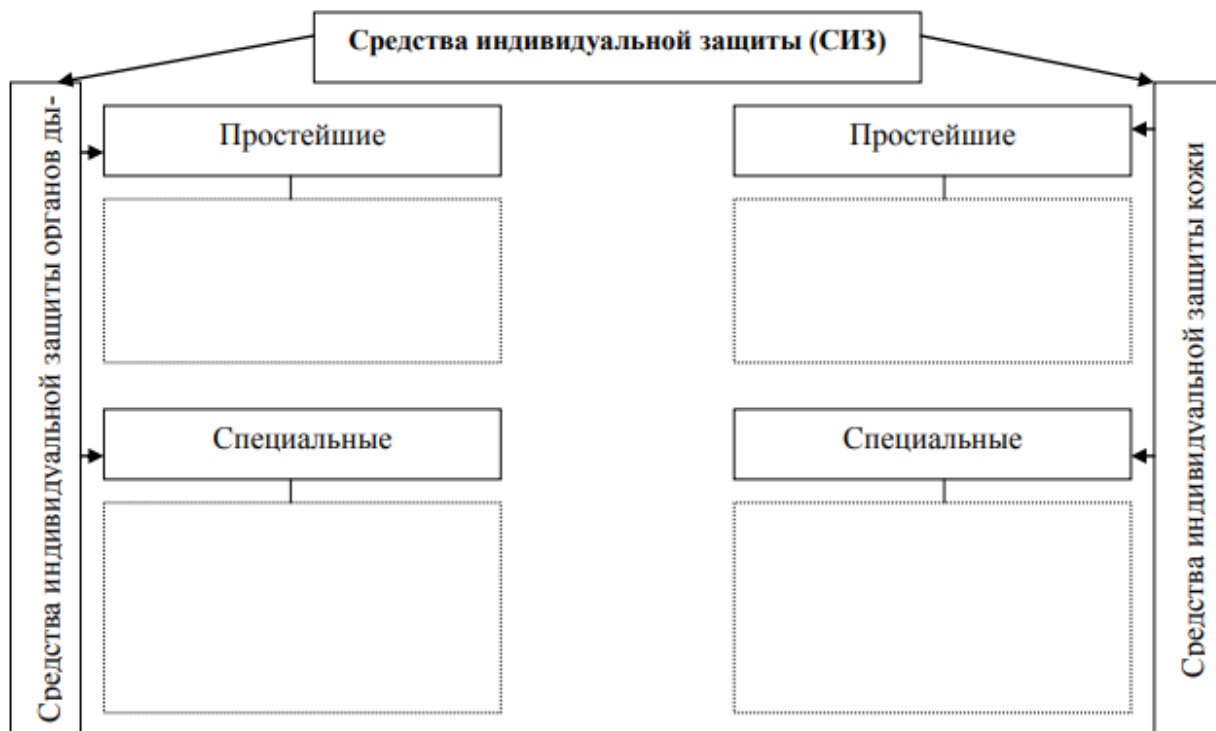
Рекомендации	Землетрясение	Наводнение	Снежная лавина	Ураган, буря	Гроза	Оползень
Отключите в доме газ, электричество, ТВ, потушите огонь в печи						
Возьмите с собой запас продуктов, воды и теплые вещи						
Остерегайтесь порванных и повисших проводов, поврежденных газовых магистралей						
Перед входом убедитесь в его прочности						
Быстро покиньте дом и выйдите на открытое место						
Максимально расширьте пространство возле лица и груди						
Ни в коем случае не поддавайтесь панике						
Постоянно разрушайте образующуюся от дыхания ледяную корку						
Ни в коем случае не покидайте убежища,						

выходите только на страховке						
Ни в коем случае не спите						
При раскачивании дома или появлении трещин бегите на улицу или встаньте в дверном проеме, углу, образованном капитальными стенами						
Не стойте возле рекламных щитов, стеклянных витрин, линий электропередач, столбов						
Отойдите от отдельно стоящих деревьев						
Закройте все окна и не приближайтесь к ним						
Не передвигайтесь плотной группой						
Окажите первую помощь пострадавшим						
Поднимитесь на возвышенность или верхние этажи зданий						

6. Заполните таблицу «Этапы развития ЧС»

Этапы развития ЧС		
Название этапа	ЧС природного характера	ЧС техногенного характера

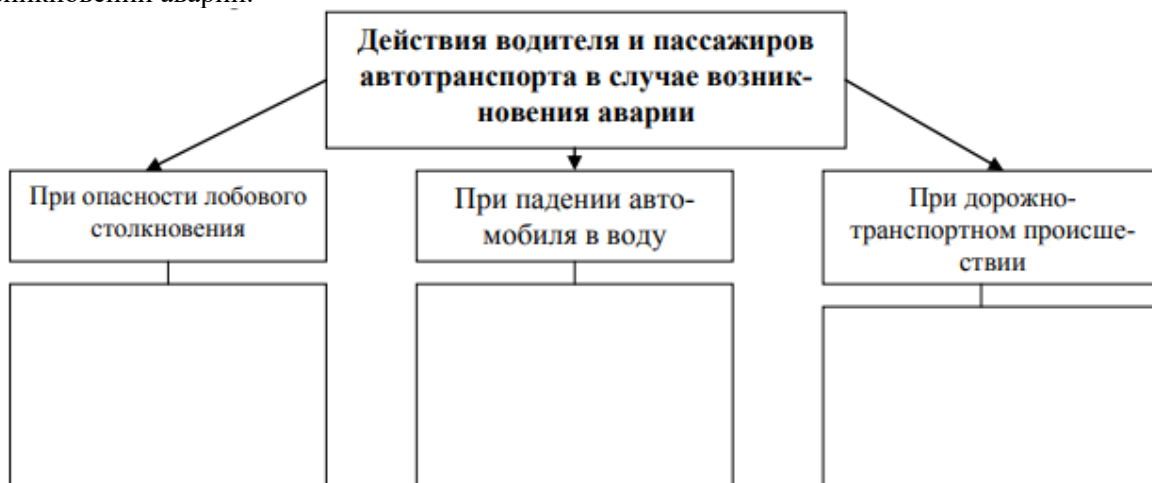
7. Заполните блок – схему «Схема средств индивидуальной защиты»



8. Заполните схему «Средства коллективной защиты» (СКЗ), опишите, что к ним относится



9. Заполните схему, записав действия водителя и пассажиров автотранспорта при возникновении аварии.



10. Запишите в таблицу «Действия населения в случае возникновения аварии на воздушном транспорте» действия пассажиров авиатранспорта при различных ЧС на борту.

Действия населения в случае возникновения аварии на воздушном транспорте		
При декомпрессии	При пожаре	При жесткой посадке


11. Заполните схему по характеристике средств самозащиты и особенностях их применения



12. Заполните таблицу «Меры защиты населения от ЧС природного характера в городской среде»

ЧС природного характера	Меры защиты
Землетрясение	
Наводнение	
Атмосферные вихри	
Грозы	
Сели	
Пожары в зданиях	

### Тематика научно-исследовательской работы (НИР, проекты, рефераты, сообщения, презентации)

#### Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени

- 1) Основные понятия дисциплины: опасность, безопасность.
- 2) Чрезвычайные ситуации: основные определения и классификация.
- 3) Чрезвычайные ситуации природного характера: определение, классификация, правила поведения.
- 4) Чрезвычайные ситуации техногенного характера: определение, классификация, правила поведения.
- 5) Чрезвычайные ситуации социального характера: определение, классификация, правила поведения.
- 6) Причины возникновения и стадии развития чрезвычайных ситуаций.
- 7) Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций: цели, задачи, структура.
- 8) Режимы функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
- 9) Характеристика вредных и опасных производственных факторов.

- 10) Мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.
- 11) Средства индивидуальной защиты.
- 12) Средства коллективной защиты.
- 13) Опасности и системы безопасности в быту.
- 14) Опасности и системы безопасности в профессиональной деятельности.
- 15) Профилактические меры для снижения уровней опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.

## **Раздел 2. Основы военной службы**

- 16) Понятие военной службы.
- 17) Звания военнослужащих.
- 18) Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.
- 19) Способы защиты населения от оружия массового поражения
- 20) Меры пожарной безопасности.
- 21) Правила безопасного поведения при пожарах.
- 22) Первичные средства пожаротушения. Их применение.
- 23) Воинский учет граждан.
- 24) Понятие и сущность воинской обязанности.
- 25) Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке на воинский учет и при призыве на военную службу.
- 26) Годность к военной службе по состоянию здоровья.
- 27) Призыв граждан на военную службу.
- 28) Правовой статус военнослужащего.
- 29) Права и обязанности военнослужащего.
- 30) Начало, срок и окончание военной службы.
- 31) Особенности военной службы по контракту.
- 32) Альтернативная гражданская служба.
- 33) Правила неконфликтного поведения военнослужащих.
- 34) Структура Вооруженных сил Российской Федерации.
- 35) Виды вооружения и военной техники
- 36) Ответственность военнослужащего.

## **Контрольные занятия**

### **Контрольное занятие №1. Круглый стол на тему «Плюсы и минусы альтернативной службы»**

#### ***Вопросы для обсуждения:***

1. Условия прохождения альтернативной гражданской службы
2. Мифы об альтернативной гражданской службе
3. Преимущества альтернативной службы
4. Главные минусы альтернативной службы

### **Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)**

#### **Тестовые задания**

Область научных знаний, охватывающая теорию и практику защиты человека от опасных и чрезвычайных ситуаций, называется: 1) охраной труда 2) рискологией 3) охраной окружающей среды 4) <b>безопасностью жизнедеятельности</b>
Обеспечение безопасности человека в различных сферах жизнедеятельности достигается: 1) соблюдением техники безопасности 2) увеличением финансирования 3) приобретением знаний и умений в данной области каждым индивидуумом

4) <b>целенаправленной и скоординированной деятельностью различных органов государственной власти</b>
<p>Количество стадий изучения опасности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 6</li> <li>2) 5</li> <li>3) 4</li> <li>4) <b>3</b></li> </ol>
<p>Совокупность факторов, не оказывающих негативное воздействие на здоровье человека и создающие предпосылки для его высокой работоспособности, называют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>оптимальным состоянием среды обитания</b></li> <li>2) репродуктивным фактором</li> <li>3) допустимым состоянием среды обитания</li> <li>4) рабочим фактором</li> </ol>
<p>Все опасности по источникам их возникновения принято подразделять на:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прогнозируемые и внезапные</li> <li>2) <b>естественные и антропогенные</b></li> <li>3) вредные и травмирующие</li> <li>4) взрывные и умеренные</li> </ol>
<p>Степень опасности и вероятности появления неблагоприятного события называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) непродуманными действиями человека в чрезвычайной ситуации</li> <li>2) идентификацией опасностей</li> <li>3) <b>риском</b></li> <li>4) опасностью возникновения чрезвычайной ситуации</li> </ol>
<p>Чрезвычайная ситуация, возникающая по техническим причинам, а также из-за случайных внешних воздействий на промышленном предприятии, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) бедствием</li> <li>2) несчастным случаем</li> <li>3) катастрофой</li> <li>4) <b>аварией</b></li> </ol>
<p>Факторы, приводящие в определенных условиях к травматическим повреждениям или к внезапным и резким нарушениям здоровья человека, называются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>опасными</b></li> <li>2) рискованными</li> <li>3) интенсивными</li> <li>4) вредными</li> </ol>
<p>К средствам производственной безопасности относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) средства защиты органов дыхания</li> <li>2) <b>средства сигнализации</b></li> <li>3) специальная одежда</li> <li>4) специальная обувь</li> </ol>
<p>Метод обеспечения безопасности (Б – нормализация ноосферы) включает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>средства коллективной защиты</b></li> <li>2) профотбор</li> <li>3) психологическое воздействие</li> <li>4) роботизацию</li> </ol>
<p>Центральное понятие БЖД:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>опасность</b></li> <li>2) жизнедеятельность</li> <li>3) здоровье</li> <li>4) болезнь</li> </ol>
<p>Экономические потери, возникающие в результате каких-либо событий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) приемлемый риск</li> <li>2) <b>ущерб</b></li> <li>3) потенциальный риск</li> <li>4) ожидаемый ущерб</li> </ol>
<p>Гомосфера – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) среда, в которой находится человек, рабочая зона</li> <li>2) взаимодействие человека со средой</li> </ol>

3) среда, содержащая опасность

4) **слой атмосферы до 100 м**

Антропогенные опасности:

1) сели

2) **аварии**

3) ураганы

4) землетрясения

Установите соответствие между содержанием внешних и внутренних угроз национальной безопасности:

1	внутренние угрозы национальной безопасности	а	широкомасштабная деятельность организованной преступности, угрожающая политической стабильности в некоторых регионах РФ
		б	вмешательство во внутренние дела РФ со стороны иностранных государств
		в	создание, оснащение, подготовка и деятельность незаконных вооруженных формирований
2	внешние угрозы национальной безопасности	г	действия, затрудняющие доступ России к стратегически важным транспортным коммуникациям
		д	развертывание группировок вооруженных сил и средств вблизи границ РФ и ее союзников
		е	попытки насильственного изменения конституционного строя и нарушения территориальной целостности РФ

Эталон ответа:

1 – а, в, е

2 – б, г, д

Соотнесите место радиационной аварии со временем её возникновения.

Место радиационной аварии	Дата
1) Чернобыль, СССР	а) 29 сентября 1957 г.
2) Кыштым, Южный Урал, СССР	б) 10 октября 1957 г.
3) Три-Майл-Айленд, США	в) 28 марта 1979 г.
4) Фукусима, Япония	г) 26 апреля 1986 г.
5) Виндскэйл, Великобритания	д) 11 марта 2011 г.

Эталон ответа:

1 – г

2 – а

3 – в

4 – д

5 – б

Состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей или отсутствует чрезмерная опасность – это **безопасность**

Негативное свойство живой и неживой материи, способное причинить ущерб самой материи, человеку, материальным и культурным ценностям и окружающей среде – это **опасность**

Гидрометеорологические процессы, которым подвержено большое количество городов мира:

1) **ураганные ветры**;

2) наводнения;

3) смерчи;

4) цунами

Зарождаются над поверхностью океанов преимущественно в полосах между широтами 5 и 30°С, при температуре поверхности воды не ниже 27°С:

1) **тропические циклоны**




2) тайфуны

3) ураганы 4) цунами
Наиболее часто молнии возникают в ..облаках: 1) высоко-кучевых 2) слоистых 3) <b>кучевых</b> 4) перистых
Точка на поверхности земли, находящаяся под фокусом землетрясения, называется: 1) эпицентром 2) метеоцентром 3) точкой излома 4) <b>гипоцентром</b>
Силу колебания земной поверхности определяют по шкале: 1) А. Цельсия 2) Ф.Бофорта 3) Т. Кельвина 4) <b>Ч. Рихтера</b>
К активным мероприятиям предупреждения и защиты от оползней относится: 1) производство взрывных работ 2) надрезка оползневых склонов 3) запрещение строительства 4) <b>устройство инженерных сооружений</b>
К основным способам защиты населения от атмосферных опасностей относится: 1) введение в облако с помощью снарядов реагентов 2) <b>оповещение, укрытие и эвакуация</b> 3) высадка лесов 4) установка молниеотводов
Ежегодно повторяющееся в один и тот же сезон относительно длительное повышение уровня воды в реках называется: 1) цунами 2) наводнением 3) паводком 4) <b>половодье</b>
Взрыв плотины с образованием волн, прорыва и катастрофического затопления относится к производственным опасным явлениям с высвобождением ...энергии. 1) химической 2) <b>механической</b> 3) радиационной 4) термической
Основным поражающим фактором катастрофического затопления является: 1) температура воды; 2) <b>волна прорыва;</b> 3) влажность воздуха; 4) большое давление водного потока.
К профилактическим противоселевым мероприятиям относят: 1) <b>создание гидротехнических сооружений</b> 2) <b>закрепление растительного слоя на горных склонах</b> 3) <b>спуск талой воды</b> 4) эвакуация населения
Основным средством защиты населения от наводнения является: 1) высадка лесов вдоль побережья 2) строительство гидроэлектростанций 3) изменения течения речных стоков 4) <b>оповещение и эвакуация населения</b>
Бурные потоки на горных реках, состоящие из смеси воды и горных пород, называются: 1) оползнями 2) <b>селями</b> 3) обвалами

4) лавинами
<p>Участок реки между двумя соседними плотинами на реке или участок каната между двумя шлюзами называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) подъемом уровня воды</li> <li>2) <b>бьефом</b></li> <li>3) гипоцентром</li> <li>4) афтешоком</li> </ol>
<p>Чаще всего при тушении лесных пожаров применяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>водо-пенный раствор</b></li> <li>2) родниковую воду</li> <li>3) хлористый кальций</li> <li>4) дождевую воду</li> </ol>
<p>Средняя продолжительность крупных лесных пожаров до ...суток.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 100-150</li> <li>2) 50-100</li> <li>3) 3-5</li> <li>4) <b>10-15</b></li> </ol>
<p>Терроризмом называется политика:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) невмешательства противоборствующих группировок</li> <li>2) <b>устрашения, подавления политических противников насильственными мерами</b></li> <li>3) противоречие двух противоборствующих группировок</li> <li>4) сотрудничество с противниками различными методами</li> </ol>
<p>Толпа, стихийно спасающаяся от реального или воображаемого источника опасности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) стяжательная</li> <li>2) <b>паническая</b></li> <li>3) повстанческая</li> <li>4) агрессивная</li> </ol>
<p>Политическое движение, целью которого является отделение от государства части его территории и создание на ней собственного независимого государства или предоставление части страны широкой автономии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) терроризм</li> <li>2) межнациональный конфликт</li> <li>3) межэтнический конфликт</li> <li>4) <b>сепаратизм</b></li> </ol>
<p>При захвате самолета следует:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>не привлекать внимание террористов</b></li> <li>2) обратиться к террористам с просьбой</li> <li>3) оказывать террористам содействие</li> <li>4) выдвигать требования и протестовать</li> </ol>
<p>РСЧС расшифровывается как:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Российская единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций</li> <li>2) Российская система чрезвычайных ситуаций</li> <li>3) Российская система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций</li> <li>4) <b>Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций</b></li> </ol>
<p>НАСФ – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Нештатные аварийно-спасательные формирования</b></li> <li>2) Необходимые аварийно-спасательные формирования</li> <li>3) Нештатные аварийные самостоятельные формирования</li> <li>4) Неотложные аварийно-самостоятельные формирования</li> </ol>
<p>Убежища представляют собой:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>оборудованные помещения в заглубленной части зданий</b></li> <li>2) помещения в жилых домах</li> <li>3) недостроенные промышленные объекты</li> <li>4) подвалы в жилых помещениях</li> </ol>
<p>Каким федеральным законом определяется порядок прохождения службы?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Федеральным законом «О воинской обязанности и военной службе»</b></li> <li>2) Федеральным законом «О воинской обязанности»</li> </ol>

3) Федеральным законом «О военной службе»
Какой день считается началом военной службы? 1) День прибытия в военный комиссариат субъекта Российской Федерации 2) День убытия из дома к месту прохождения службы 3) <b>День убытия из военного комиссариата субъекта Российской Федерации к месту прохождения службы</b>
С какого момента гражданин приобретает статус военнослужащего? 1) Со дня убытия в военный комиссариат 2) <b>Со дня убытия из военного комиссариата</b> 3) Со дня убытия из дома к месту службы
Что такое Военная присяга? 1) <b>торжественная клятва воина на верность Родине</b> 2) торжественная просьба воина 3) торжественное напутствие воина.
Повседневная жизнь и деятельность военнослужащего в воинской части осуществляется в соответствии с требованиями 1) караульной службы 2) строевой службы 3) <b>внутренней службы</b>
Для чего предназначена внутренняя служба? 1) Для поддержания в воинской части воинской дисциплины 2) <b>Для поддержания в воинской части внутреннего порядка и воинской дисциплины, обеспечивающей постоянную боевую готовность личного состава, организованное выполнение им задач в повседневной деятельности</b> 3) Для организованного выполнения боевых задач в повседневной деятельности
Кто осуществляет руководство внутренней службой в воинской части? 1) <b>Командир воинской части</b> 2) Командир подразделения 3) Командир взвода
Кто осуществляет руководство внутренней службой в подразделении? 1) Командир соединения 2) <b>Командир подразделения</b> 3) Техник подразделения
Военнослужащие размещаются .... 1) в классах 2) <b>в казармах</b> 3) в квартирах
Для проведения занятий в полку оборудуются.... 1) Комнаты 2) Уголки 3) <b>Места</b>
Стрелковое оружие и боеприпасы хранятся... 1) В прикроватных тумбочках 2) В комнате для чистки оружия 3) <b>В комнате для хранения оружия</b>
Продолжительность служебного времени определяется... 1) <b>Распорядком дня воинской части</b> 2) Военной присягой 3) Воинскими уставами
Время для сна военнослужащим отводится.... 1) 6 часов 2) <b>8 часов</b> 3) 10 часов
Военнослужащий имеет право на увольнение в город .... 1) Два в неделю 2) <b>Одно в неделю</b> 3) Три в неделю
Уставы Вооруженных Сил РФ – это...

1) Свод норм воинской службы 2) Свод норм и законов воинской службы 3) <b>Свод законов воинской службы</b>
К уставам Вооруженных Сил РФ относятся... 1) <b>Устав внутренней службы Вооруженных Сил РФ</b> 2) Положения Наставления по строевой подготовке 3) Положения Наставления по огневой подготовке
Положения уставов Вооруженных Сил обязательны... 1) Для всех рабочих 2) Для всех госслужащих 3) <b>Для всех военнослужащих</b>
Устав внутренней службы Вооруженных Сил РФ... 1) Определяет взаимоотношения между военнослужащими 2) Определяет общие обязанности военнослужащих 3) <b>Определяет общие обязанности военнослужащих и взаимоотношения между ними</b>
Строевой Устав Вооруженных Сил РФ определяет..... 1) <b>Строевые приемы, порядок их движения и действий в различных условиях</b> 2) Строй подразделений и частей, порядок их движения и действий в различных условиях. 3) Строевые приемы, строй подразделений и частей, порядок их движения и действий в различных условиях
Для чего назначаются караулы? 1) Для бдительности 2) <b>Для несения караульной службы</b> 3) Для несения внутренней службы
Что называется караулом? 1) Снаряженное подразделение 2) Вооруженный отряд 3) <b>Вооруженное подразделение, назначенное для выполнения боевой задачи</b>
Какие бывают караулы? 1) Наружные 2) <b>Внутренние</b> 3) <b>Гарнизонные</b>
Кого называют часовым? 1) <b>Вооруженный караульный</b> 2) Вооруженный дневальный 3) Вооруженный дежурный
Что называется постом? 1) Территория воинской части 2) <b>Все порученное для охраны и обороны часовому</b> 3) Штаб
Часовые несут охрану... 1) Лежа 2) Стоя 3) <b>Способом патрулирования</b>
Что такое боевые возможности? 1) <b>количественные и качественные показатели, характеризующие возможность подразделений и частей выполнять определенные задачи за установленное время в конкретных условиях обстановки</b> 2) количественные и качественные показатели в установленное время в конкретных условиях обстановки 3) количественные и качественные показатели, характеризующие возможность подразделений и частей.
Что такое бой? 1) <b>организованное вооруженное столкновение подразделений и частей воюющих сторон</b> 2) организованное вооруженное столкновение 3) встреча воюющих сторон
Современный бой является 1) <b>войсковым</b>

2) <b>общевоинсковым</b>			
3) <b>общим</b>			
Что такое наступление?			
1) <b>основной вид боя</b>			
2) не основной вид боя			
3) запасной вид боя			
В чем заключается сущность наступления?			
1) в достижении дружбы			
2) в достижении уважения к противнику			
3) <b>в достижении победы над противником</b>			
Соотнесите содержание Устава его названию			
1	Строевой Устав ВС РФ	а	порядок выполнения воинского приветствия
2	Устав гарнизонной и караульной службы ВС РФ	б	виды поощрений и взысканий, права командиров (начальников) по их применению
3	Дисциплинарный Устав ВС РФ	в	определяет общие права и обязанности военнослужащих Вооруженных Сил и взаимоотношения между ними
4	Устав внутренней службы ВС РФ	г	регламентирует проведение гарнизонных мероприятий с участием войск
<b>Эталон ответа:</b>			
Соотнесите эмблемы с видами Вооруженных сил Российской Федерации.			
1		а	Сухопутные войска
2		б	Военно-морской флот
3		в	Воздушно-космические силы
<b>Эталон ответа:</b>			
1-б, 2-в, 3-а			
Соотнесите категории годности к военной службе с их характеристиками.			
1	Временно не годен к военной службе	А	
2	Годен к военной службе с незначительными ограничениями	Б	
3	Не годен к военной службе	В	
4	Годен к военной службе	Г	
5	Ограничено годен к военной службе	Д	
<b>Эталон ответа:</b>			
1-Г, 2-Б, 3-Д, 4-А, 5-В			
Особый вид государственной службы, представляющий собой профессиональную служебную деятельность на воинских должностях в ВС РФ, других войсках, воинских (специальных)			

формированиях и органах, осуществляющих функции по обеспечению обороны и безопасности государства – это <b>военная служба</b>
Комплекс мероприятий по организованному вывозу всеми видами имеющегося транспорта и выводу пешим порядком населения из категорированных городов и размещению его в загородной зоне – это <b>эвакуация</b>
Комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) из категорированных городов и размещение в загородной зоне для проживания и отдыха рабочих (служащих) объектов экономики, производственная деятельность которых в военное время будет продолжаться в этих городах – это <b>рассредоточение</b>
При каком напряжении в действующих электроустановках разрешается тушение пожара порошковыми огнетушителями? 1) до 10 кВ 2) <b>до 1 кВ</b> 3) до 0,4 кВ 4) до 40 кВ
Не допускается преодолевать задымленный участок, если видимость менее 1) <b>10 метров</b> 2) 15 метров 3) 20 метров 4) 25 метров
При обнаружении пожара сотрудник образовательной организации должен в первую очередь: 1) самостоятельно эвакуировать обучающихся 2) сообщить представителю родительского комитета 3) сообщить по телефону 01 в пожарную охрану 4) <b>сообщить руководителю</b>
Противопожарный режим – это: 1) <b>режим предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара</b> 2) недопущение пожаров и загораний от неосторожного обращения с огнем, от оставленных без присмотра включенных в электросеть приборов и оборудования 3) режим вовлечения всех без исключения сотрудников учреждения в тушение пожара 4) эвакуация обучающихся учреждения при возникновении пожара
Первоочередная обязанность сотрудника образовательной организации при пожаре: 1) <b>спасение жизни обучающихся</b> 2) спасение имущества школы 3) спасение жизни женщин 4) спасение личного имущества
В каких организациях создается кабинет техники безопасности и охраны труда? 1) в любых организациях 2) <b>где численность людей более 100 человек</b> 3) где численность работников 50 и более 4) где численность людей более 20 человек
Обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей – это <b>чрезвычайная ситуация</b>

### Тематика учебно-исследовательских работ

1. Безопасность жизнедеятельности как самостоятельная область научно-практических знаний.
2. Риски в обеспечении безопасности жизнедеятельности: понятие, классификация и защита.
3. Индивидуальные и групповые риски: характеристика и меры их минимизации.
4. Взаимодействие человека и окружающей среды как источник формирования опасности.
5. Опасность: понятие, признаки и основное содержание.
6. Классификация опасностей.
7. Стадии развития чрезвычайных ситуаций (на примере по выбору студента).
8. Человек как источник формирования опасности.

9. Чрезвычайные ситуации: понятие и классификация.
10. Основные причины возникновения чрезвычайных ситуаций.
11. Безопасность в информационной сфере.
12. Безопасность в сфере науки и образования.
13. Угроза национальной безопасности в сфере образования.
14. Меры пожарной профилактики.
15. Действия населения при пожарах в общественных местах.
16. Безопасность в социальной сфере.
17. Чрезвычайные ситуации социального характера: понятие, характеристика и меры защиты.
18. Классификация социальных чрезвычайных ситуаций.
19. Опасные и чрезвычайные ситуации социального характера.
20. Чрезвычайные ситуации, обусловленные социальными процессами.
21. Социальные опасности, связанные с физическим насилием.
22. Социальные опасности: понятие, характеристика и меры защиты от них.
23. Киднэппинг как реальная опасность в современном обществе.
24. Профилактика и защита от киднэппинга.
25. Социальные опасности, связанные с психическим здоровьем.
26. Социальные опасности, связанные с вредными привычками человека (алкоголизм, табакокурение, употребление курительных смесей, наркотиками – на выбор студента).
27. Социально-педагогические средства обеспечения безопасности.
28. Стресс и безопасность.
29. Суицидальное поведение: характеристика причин, профилактика и способы защиты.
30. Основные социально-ситуационные факторы в молодежной среде.
31. Единая государственная система по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций: назначение, состав и основные задачи.
32. Режимы функционирования Единой государственной системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
33. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.
34. Обеспечение электробезопасности в общественных зданиях, на производстве, в быту.
35. Системный подход в обеспечении безопасности образовательной организации.
36. Комплексная безопасность образовательной организации: понятие, содержание и основные задачи.
37. Обеспечение безопасности труда обучающихся и персонала образовательной организации.
38. Обеспечение безопасности обучающихся образовательной организации при проведении выездных занятий и экскурсий.
39. Обеспечение безопасности обучающихся и персонала в образовательном процессе школы.
40. Формирование культуры безопасного поведения у обучающихся в образовательной организации.
41. Действия администрации образовательной организации при возникновении чрезвычайных ситуаций.
42. Действия администрации образовательной организации по обеспечению безопасности при проведении мероприятий с массовым участием школьников.
43. Действия администрации образовательной организации в опасных ситуациях социального характера.
44. Взаимодействие администрации образовательной организации с представителями органов исполнительной власти при проведении массовых мероприятий.

## **СГ.04 Физическая культура**

### **Текущий контроль**







#### **Введение. Стартовая диагностика обучающихся**











На стартовой диагностике определяется начальный уровень физической подготовки студентов: контролируется выполнение обучающимися нормативов комплекса ГТО.



Нормативы испытаний (тестов)  
Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса  
«Готов к труду и обороне» (ГТО)

СЕДЬМАЯ СТУПЕНЬ  
(возрастная группа от 18 до 19 лет)

№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Важность для оценки физической подготовки и уровня
		Юноши			Девушки			
								
Обязательные испытания (тесты)								
1.	Бег на 60 м (с)	8,9	8,4	7,9	10,7	9,9	9,2	Скоростная возможность
	Бег на 100 м (с)	14,8	14,1	13,2	17,9	16,9	15,8	
2.	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	12:20	11:05	9:40	Выносливость
	Бег на 3000 м (мин, с)	15:20	14:10	12:20	-	-	-	
	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	-	-	-	20:30	18:40	16:40	
	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	28:00	25:40	23:30	-	-	-	
	Кросс на 3 км (бег по пересеченной местности) (мин, с)	-	-	-	19:20	17:40	16:10	
	Кросс на 5 км (бег по пересеченной местности) (мин, с)	27:00	25:00	23:00	-	-	-	
3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	8	12	15	-	-	-	Сила
	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	-	-	-	10	14	20	
	Рывок гири 16 кг (количество раз)	14	19	35	-	-	-	
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	25	32	43	8	12	17	
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+7	+9	+16	Гибкость

 МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ		 Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне»		 ОЛИМПИЙСКИЙ ЦЕНТР РОССИИ		 КОМПЕТЕНТНЫЙ ЦЕНТР ПАРАЛИМПИЙСКОГО ДВИЖЕНИЯ		
<b>Нормативы испытаний (тестов)</b> <b>Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса</b> <b>«Готов к труду и обороне» (ГТО)</b> <b>ВОСЬМАЯ СТУПЕНЬ</b> <b>(возрастная группа от 20 до 24 лет включительно)</b>								
№ п/п	Наименование испытания (теста)	Нормативы						Примечание: для оценки, приравно- падения к норме и упрека
		Мужчины			Женщины			
								
Обязательные испытания (тесты)								
1.	Бег на 60 м (с)	9,1	8,5	8,0	11,1	10,3	9,5	Скорость и выносливость
	Бег на 100 м (с)	15,8	14,4	13,9	18,1	17,1	16,2	
2.	Бег на 1000 м (мин, с)	-	-	-	4:35	4:15	4:00	Выносливость
	Бег на 2000 м (мин, с)	-	-	-	13:25	12:15	10:40	
	Бег на 3000 м (мин, с)	14:50	13:20	12:00	-	-	-	
	Бег на лыжах на 5 км (мин, с)	27:30	25:00	21:35	-	-	-	
	Бег на лыжах на 3 км (мин, с)	-	-	-	21:30	19:20	17:50	
	Кросс на 5 км (бег по пересеченной местности) (мин, с)	26:30	24:30	21:30	-	-	-	
	Кросс на 3 км (бег по пересеченной местности) (мин, с)	-	-	-	19:35	18:10	17:10	
	Подтягивание из виса на высокой перекладине (количество раз)	9	13	16	-	-	-	
3.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см (количество раз)	-	-	-	9	13	19	Сила
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (количество раз)	27	33	45	9	13	18	
	Рывок гири 16 кг (количество раз)	20	26	44	-	-	-	
	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+8	+11	+16	
4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи – см)	+6	+8	+13	+8	+11	+16	Гибкость
☎ 8-800-350-00-00      🌐 www.gto.ru      📱 vk.com/vfsk_gto								

### Тестовые задания по физической культуре

	Инструкция по выполнению 1–6 заданий: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите соответствующие строки ответов букву, обозначающую правильный ответ на задание. В результате выполнения вы получите последовательность букв. Например: А-2, Б-3, В-4, Г-1	
№	Задание (вопрос)	Эталон ответа
1	Найдите соответствие между видом спорта и инвентарём: 1) Баскетбол 2) Футбол 3) Биатлон 4) Бадминтон	1-Г 2-В 3-Б 4-А
2	Найдите соответствие между названиями игры и техническим приёмом: 1) 11 метровый штрафной удар 2) Буллит 3) 7 метровый штрафной бросок	1-В 2-А 3-Б 4- Г

	4) Штрафной бросок в кольцо	Г) Баскетбол	
3	Найдите соответствие между видами занятий и временем их проведения: 1) Утренняя зарядка 2) Урок 3) Тренировка 4) Физкультурная пауза	А) 4-5 минуты Б) 2-3 часа В) 45 минут Г) 15-20 минут	1-Г 2-В 3-Б 4-А
4	Найдите соответствие между названиями игры и техническим приёмом: 1) Ведение и передача мяча 2) Нападающий удар, блокирование 3) Удар по воротам 4) Разбег, отталкивание	А) Лёгкая атлетика Б) Баскетбол В) Волейбол Г) Футбол	1-Б 2-В 3-Г 4-А
5	Найдите соответствие между видами спорта и инвентарём: 1) Лёгкая атлетика 2) Волейбол 3) Баскетбол 4) Лыжная подготовка	А) Сетка Б) Барьер В) Мяч Г) Палки	1-Б 2-А 3-В 4-Г
6	Найдите соответствие между названиями дистанции и количеством метров: 1) Короткая 2) Длинная 3) Средняя 4) Марафонская	А) 3000 м Б) 500 м В) 60 м Г) 42 км195 м	1-В 2-А 3-Б 4-Г
	Инструкция по заполнению заданий 7-19: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите её в бланк ответов.		
7	Последовательность обще-развивающих упражнений начинается: 1) Снизу вверх 2) Сверху вниз 3) Справа налево 4) Слева направо		2
8	В каком году Олимпийский игры проводились в нашей стране? 1) 1944 2) 1976 3) 1980 4) Ещё не проводились		3
9	Физическая культура это: 1) Часть человеческой культуры 2) Стремление к высшим достижениям 3) Разновидность развлечения 4) Занятия лёгкой атлетикой		1
10	Кто является основателем Олимпийских игр современности 1) Пьер де Кубертен 2) Алексей Бутовский 3) ЗифритЭдстрем 4) Майкл Килланин		1
11	Комплекс утренней гимнастики должен содержать: 1) Упражнения на выносливость 2) Упражнения на все группы мышц 3) Упражнения силового характера 4) Упражнения на ловкость		2
12	Деформация стопы, сопровождаемая уплощением её сводов, является: 1) Кифоз 2) Сколиоз 3) Лордоз 4) Плоскостопие		4
13	Основные мышцы, помогающие сохранить правильную осанку: 1) Мышцы верхнего плечевого пояса 2) Мышцы спины 3) Мышцы ног		2

	4) Мышцы брюшного пресса	
14	Результаты прыжка не засчитываются, если: 1) Спортсмен не достигнул до бруса 2) Спортсмен приземлился на две ноги 3) Спортсмен заступил за брусок 4) Спортсмен упал после приземления	3
15	Ошибкой при игре в волейбол считается: 1) Игра рукой 2) Игра головой 3) Касание мяча два раза подряд одним игроком 4) Игра ногой	3
16	К циклическим видам спорта относятся: 1) Плавание, лыжные гонки 2) Футбол, баскетбол 3) Прыжки в воду, гимнастика 4) Борьба, бокс	1
17	Основной формой обучения физической культурой является: 1) Утренняя гимнастика 2) Физкульт минутка 3) Тренировка 4) Урок	4
18	Главной причиной нарушения осанки является: 1) Привычка к определённым позам 2) Слабость мышц 3) Отсутствие движений во время уроков 4) Ношение сумки, портфеля в одной руке	2
19	Какое количество игроков на площадке при игре в футбол: 1) 5 человек 2) 11 человек 3) 7 человек 4) 6 человек	2
	Инструкция по заполнению заданий 20-25: в соответствующую строку ответов внесите краткий ответ на вопрос, окончание предложения, пропущенные слова.	
20	Назовите самую длинную дистанцию в беге, входящую в Олимпийскую программу	марафон
21	Назовите самую длинную дистанцию в лыжных гонках, входящую в Олимпийскую программу	50 км
22	Назовите вид спорта, в который входят метание диска, толкание ядра, метание копья	лёгкая атлетика
23	Назовите вид спорта, в который входит подъём штанги	тяжёлая атлетика
24	Стайерский бег – это бег на ..... дистанции	длинные
25	Спринт – это бег на ..... дистанции	короткие
	Инструкция по выполнению 26-31 заданий: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите соответствующие строки ответов букву, обозначающую правильный ответ на задание. В результате выполнения вы получите последовательность букв. Например: А-2, Б-3,В-4,Г-1	
26	Найдите соответствие между видом спорта и инвентарём: 1) Лёгкая атлетика                               А) Сетка 2) Волейбол                                         Б) Барьер 3) Баскетбол                                         В) Мяч 4) Лыжная подготовка                           Г) Палки	1-Б 2-А 3-В 4-Г
27	Найдите соответствие между видами спорта и размером площадки: 1) Волейбол                                         А) 26 x 14 2) Футбол                                              Б) 18 x 9 3) Баскетбол                                         В) 90 x 45	1-Б 2-В 3-А 4- Г

	4) Мини футбол Г) 40 x 20	
28	Найдите соответствие между названиями дистанции и количеством метров: 1) Короткая А) 3000 м 2) Длинная Б) 500 м 3) Средняя В) 60 м 4) Марафонская Г) 42 км 195 м	1-В 2-А 3-Б 4-Г
29	Найдите соответствие между названиями игры и техническим приёмом: 1) Баскетбол А) Блокирование 2) Волейбол Б) Остановка мяча 3) Футбол В) Бросок в корзину 4) Настольный теннис Г) Удар без вращения	1-В 2-А 3-Б 4-Г
30	Найдите соответствие между видами спорта и инвентарём: 1) Баскетбол А) Волан 2) Футбол Б) Винтовка 3) Биатлон В) Ворота 4) Бадминтон Г) Кольцо	1-Г 2-В 3-Б 4-А
31	Найдите соответствие между видами занятий и временем их проведения: 1) Утренняя зарядка А) 4-5 минуты 2) Урок Б) 2-3 часа 3) Тренировка В) 45 минут 4) Физкультурная пауза Г) 15-20 минут	1-Г 2-В 3-Б 4-А
	Инструкция по заполнению заданий 32-44: выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите её в бланк ответов.	
32	Основной формой обучения физической культурой является: 1) Утренняя гимнастика 2) Физкульт минутка 3) Тренировка 4) Урок	4
33	Укажите, в каком городе проходили летние Олимпийский игры в 2004 г 1) Афины 2) Барселона 3) Москва 4) Атланта	1
34	Физическая культура – это: 1) Часть человеческой культуры 2) Стремление к высшим спортивным достижениям 3) Разновидность развлекательной деятельности 4) Отдых	1
35	Что понимается под закаливанием 1) Купание в холодной воде и хождение босиком 2) Приспособление организма к воздействиям внешней среды 3) Сочетание воздушных и солнечных ванн с физическими упражнениями 4) Солнечный загар в сочетании с холодной водой	2
36	Что называется осанкой 1) Качество позвоночника, обеспечивающее хорошее самочувствие 2) Пружинные характеристики позвоночника и стоп 3) Привычная поза человека в вертикальном положении 4) Расстояние от одного позвонка до другого	3
37	Укажите вид спорта, который обеспечивает наибольший эффект в развитии гибкости 1) Тяжёлая атлетика 2) Гимнастика 3) Современное пятиборье 4) Баскетбол	2
38	Какой стиль плавания самый быстрый 1) Брасс 2) Баттерфляй	3

	3) Кроль на груди 4) Кроль на спине	
39	Поддачи мяча в волейболе бывают 1) Верхняя 2) Левая 3) Правая 4) Сзади	1
40	Баскетбол – это .... 1) Командная спортивная игра с мячом 2) Парная спортивная игра 3) Разновидность упражнения 4) Командная спортивная игра с шайбой	1
41	Бег на короткие дистанции 1) 100 м 2) 1000 м 3) 3000 м 4) 500 м	1
42	Размер волейбольной площадки: 1) 18 x 9 2) 26 x 14 3) 15 x 20 4) 30 x 15	1
43	Биатлон – это ..... 1) Лыжная гонка со стрельбой из винтовки 2) Бег на длинные дистанции 3) Командно-спортивная игра 4) Эстафетная лыжная гонка	1
44	Состав первой волейбольной команды, находящейся на площадке во время игры 1) 6 человек 2) 10 человек 3) 3 человека 4) 8 человек	1
	Инструкция по заполнению заданий 45-50: в соответствующую строку ответов внесите краткий ответ на вопрос, окончание предложения, пропущенные слова.	
45	В волейболе существует пять основных приёмов – это: блокирование, подача, приём, нападающий удар и ....	передача
46	Существует пять физических качеств, такие как: сила, быстрота, выносливость, ловкость и ....	гибкость
47	Символом Олимпийских игр, проводившихся в 1980 г в Москве, являлся .....	мишка
48	Лыжная гонка со стрельбой из винтовки, называется.....	биатлон
49	Бег в лесу по пересечённой местности на средние и длинные дистанции называется .....	кросс
50	Напишите 3 любых зимних вида спорта, входящих в программу Олимпийских игр	фигурное катание, хоккей прыжки с трамплина

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ УРОВНЯ  
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

№ п/ п	Физическ е способност и	Контрольное упражнение (тест)	Возрас т, лет	Оценка					
				Юноши			Девушки		
				5	4	3	5	4	3
1	Скоростные	Бег 30 м, с	16	4,4 и выше	5,1–4,8	5,2 и ниже	4,8 и выше	5,9–5,3	6,1 и ниже
			17	4,3	5,0–4,7	5,2	4,8	5,9–5,3	6,1
2	Координаци онные	Челночный бег 3×10 м, с	16	7,3 и выше	8,0–7,7	8,2 и ниже	8,4 и выше	9,3–8,7	9,7 и ниже
			17	7,2	7,9–7,5	8,1	8,4	9,3–8,7	9,6
3	Скоростно- силовые	Прыжки в длину с места, см	16	230 и выше	195–210	180 и ниже	210 и выше	170–190	160 и ниже
			17	240	205–220	190	210	170–190	160
4	Выносливос ть	6-минутный бег, м	16	1500 и выше	1300–1400	1100 и ниже 1100	1300 и выше	1050–1200	900 и ниже
			17	1500	1300–1400		1300	1050–1200	900
5	Гибкость	Наклон вперед из положения стоя, см	16	15 и выше	9–12	5 и ниже	20 и выше	12–14	7 и ниже
			17	15	9–12	5	20	12–14	7
6	Силовые	Подтягивание : на высокой перекладине из вися, кол- во раз (юноши), на низкой перекладине из вися лежа, количество раз (девушки)	16	11 и выше	8–9	4 и ниже			
			17	12	9–10	4	18 и выше 18	13–15 13–15	6 и ниже 6

**ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНОШЕЙ  
ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ**

Тесты	Оценка в баллах		
	5	4	3
1. Бег 3000 м (мин, с)	12,30	14,00	б/вр
2. Бег на лыжах 5 км (мин, с)	25,50	27,20	б/вр
3. Плавание 50 м (мин, с)	45,00	52,00	б/вр
4. Приседание на одной ноге с опорой о стену (количество раз на каждой ноге)	10	8	5
5. Прыжок в длину с места (см)	230	210	190
6. Бросок набивного мяча 2кг из-за головы (м)	9,5	7,5	6,5
7. Силовой тест — подтягивание на высокой перекладине (количество раз)	13	11	8
8. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (количество раз)	12	9	7
9. Координационный тест — челночный бег 3×10 м (с)	7,3	8,0	8,3
10. Поднимание ног в висе до касания перекладины (количество раз)	7	5	3
11. Гимнастический комплекс упражнений: – утренней гимнастики; – производственной гимнастики; – релаксационной гимнастики (из 10 баллов)	до 9	до 8	до 7,5

**ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ  
ДЕВУШЕК ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ**

Тесты	Оценка в баллах		
	5	4	3
1. Бег 2000 м (мин, с)	11,00	13,00	б/вр
2. Бег на лыжах 3км (мин, с)	19,00	21,00	б/вр
3. Плавание 50 м (мин, с)	1,00	1,20	б/вр
4. Прыжки в длину с места (см)	190	175	160
5. Приседание на одной ноге, опора о стену (количество раз на каждой ноге)	8	6	4
6. Силовой тест — подтягивание на низкой перекладине (количество раз)	20	10	5
7. Координационный тест — челночный бег 3×10 м (с)	8,4	9,3	9,7
8. Бросок набивного мяча 1 кг из-за головы (м)	10,5	6,5	5,0
9. Гимнастический комплекс упражнений: – утренней гимнастики – производственной гимнастики – релаксационной гимнастики (из 10 баллов)	до 9	до 8	до 7,5

## ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНОШЕЙ ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Тесты	Оценка в баллах		
	5	4	3
1. Бег 3000 м (мин, с)	12,30	14,00	б/вр
2. Бег на лыжах 5 км (мин, с)	25,50	27,20	б/вр
3. Плавание 50 м (мин, с)	45,00	52,00	б/вр
4. Приседание на одной ноге с опорой о стену (количество раз на каждой ноге)	10	8	5
5. Прыжок в длину с места (см)	230	210	190
6. Бросок набивного мяча 2кг из-за головы (м)	9,5	7,5	6,5
7. Силовой тест — подтягивание на высокой перекладине (количество раз)	13	11	8
8. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (количество раз)	12	9	7
9. Координационный тест — челночный бег 3×10 м (с)	7,3	8,0	8,3
10. Поднимание ног в висе до касания перекладины (количество раз)	7	5	3
11. Гимнастический комплекс упражнений: – утренней гимнастики; – производственной гимнастики; – релаксационной гимнастики (из 10 баллов)	до 9	до 8	до 7,5

### Комплексы упражнений для профилактики профессиональных заболеваний

#### Выполнение комплексов упражнений для осанки

- ИП — стоя над сиденьем стула, руки на поясе. Отвести руки в стороны — вдох; руки на пояс — выдох. Упражнение выполняют 4-6 раз. Дыхание равномерное.
- ИП — то же. Руки вверх — вдох; наклон вперед — выдох. Так 5-7 раз. ТС.
- ИП — стоя, руки перед грудью. Отвести руки в стороны — вдох; вернуться в ИП — выдох. 4-6 раз. ТМ.
- ИП — стоя у стула. Присесть — выдох, встать — вдох. 5-7 раз. ТМ.
- ИП — сидя. Согнуть правую ногу — хлопок; вернуться в ИП. То же с другой ноги. 3-5 раз. ТС.
- ИП — сидя на стуле. Присесть впереди стула; вернуться в ИП. Дыхание не задерживать. 5-7 раз. ТМ.
- ИП — то же ноги выпрямлены, руки впереди. Согнуть ноги в коленях, руки — на пояс; вернуться в ИП. 4-6 раз. ТС.
- ИП — стоя. Отвести правую ногу назад, руки вверх — вдох; вернуться в ИП — выдох. То же с левой ноги. По 4-6 раз. ТМ.
- ИП — стоя, руки на поясе. Наклоны влево-вправо по 3-5 раз. ТМ.
- ИП — стоя, руки перед грудью. Отвести руки в стороны — вдох; вернуться в ИП — выдох. 4-6 раз. ТС.
- ИП — стоя. Отвести правую ногу и руку вперед. То же с левой ноги. По 3-5 раз. ТС.
- ИП — стоя, руки вверх. Присесть; вернуться в ИП. 5-7 раз. ТС. Дыхание равномерное.
- ИП — то же руки вверх, кисти в «замок». Вращение туловища. 3-5 раз. ТМ. Дыхание не задерживать.
- ИП — стоя. Шаг с левой ноги вперед — руки вверх; вернуться в ИП. То же с правой ноги. По 5-7 раз. ТС.
- ИП — стоя, руки над грудью. Повороты влево-вправо с разведением рук. 4-5 раз. ТМ.
- ИП — стоя, руки к плечам. По очереди выпрямляйте руки. 6-7 раз. ТС.
- Ходьба на месте или по комнате — 30 сек. Дыхание равномерное.

#### Выполнение комплексов упражнений для глаз

- 1 – вверх – вниз (поднимите глаза вверх, опустите вниз)
- 2 – диагонали (посмотрите вправо-вверх, потом влево-вниз, поморгайте, выполните в обратном направлении).

- 3 – прямоугольник (очертите взглядом воображаемый прямоугольник, обводя его стороны глазами: снизу-вверх-влево-вниз-вправо. Поморгайте. Выполните в другую сторону).
- 4 – ходики (скосите глаза вправо, потом влево).
- 5 – циферблат (сделайте медленное круговое движение глазами начиная сверху по часовой стрелке. Повторите в другую сторону).
- 6 – змейка (нарисуйте зрачками волнистую линию, начиная справа налево. Поморгайте. То же самое в другую сторону).

#### **Выполнение комплексов упражнений для опорно-двигательного аппарата**

- 1 – сидя на стуле, прижав ногу друг другу, опускайте их на носки, затем на пятки.
- 2 – оперевшись двумя руками о стол, подниматься на цыпочки, опускаясь затем на пятки.
- 3 – обопритесь двумя руками о стену, попеременно становитесь на носки, затем на пятки.
- 4 – на вдохе поднять руки вверх и встать на носки, на выдохе расслабиться.
- 5 – сидя, движение ногами в разные стороны-вверх, вниз, влево, вправо.
- 6 – вставание на цыпочки обеими ногами одновременно.

#### **Тематика научно-исследовательской работы (НИР, проекты, рефераты, сообщения, презентации)**

1. Роль физической культуры в общекультурном развитии человека.
2. Роль физической культуры в профессиональном развитии человека.
3. Роль физической культуры в социальном развитии человека.
4. Основы здорового образа жизни.
5. Профилактика психоэмоционального перенапряжения.
6. Режим физической нагрузки для педагога физической культуры.
7. Способы профилактики нарушений зрения.
8. Как повысить свой иммунитет?
9. Грипп, ОРЗ – средства профилактики и лечения.
10. Закаливание организма как средство укрепления здоровья.
11. Режим дня студента.
12. Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.
13. Анатомо-морфологические особенности и основные физиологические функции организма.
14. Функциональная система организма. Костная система и её функции.
15. Функциональная система организма. Мышечная система и её функции (строение, физиология и биохимия мышечных сокращений).
16. Физиологические системы организма.
17. Внешняя среда и её воздействие на организм и жизнедеятельность человека.
18. Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности.
19. Утомление при физической и умственной работе. Восстановление.
20. Биологические ритмы. Работоспособность.
21. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.
22. Роль упражнений и функциональные показатели тренированности организма в состоянии покоя и при выполнении стандартной и предельно напряжённой работы.
23. Обмен веществ и энергии.
24. Регуляция деятельности организма в различных условиях.
25. Особенности функционирования центральной нервной системы.
26. Рефлекторная природа двигательной активности. Формирование двигательного навыка.
27. Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.
28. Характеристика физиологических состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
29. Адаптация к нарушению биологических ритмов.
30. Устойчивость к резкому изменению погодных условий и микроклимата.

#### **Промежуточная аттестация (зачет, дифференцированный зачет)**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Физическая культура» организована в форме зачетов (по окончании каждого семестра) и дифференцированного зачета по окончании всего периода обучения по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности.

В процессе зачетов оценивается ведение обучающимся Дневника здоровья, подготовка реферата/проекта/ учебно-исследовательской работы, выполнение нормативов комплекса ГТО, организация и проведение комплекса упражнений для профилактики профессиональных заболеваний с обучающимися, освоения тактики спортивных игр.

Экзамен предусматривает выполнение нормативов ГТО, демонстрацию выполнения комплекса упражнений для профилактики профессиональных заболеваний, демонстрацию обучающихся тактики спортивных игр, защита Дневника здоровья, демонстрирующего положительную динамику физических качеств обучающегося за весь период обучения.

### **ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ (по стандартизированным методикам оценки)**

#### **Тесты**

Броски мяча по баскетбольному кольцу;

Координационный тест – прыжки в длину с места (см);

Координационный тест – броски малого мяча в цель;

Силовой тест – приседание на одной ноге, опора о стену (количество раз на каждой ноге);

Силовой тест – подтягивание на низкой перекладине (количество раз)

Тест на координацию и скорость — челночный бег 2\*10 м (с);

Силовой тест – бросок набивного мяча 1 кг из-за головы (м);

Силовой тест – сгибание и разгибание рук в упоре лежа;

Тест на гибкость – наклон туловища вперед из положения сидя

Тест на выносливость – 6-ти минутный бег

Тесты	Оценка		
	5	4	3
Бег 500м (мин,с)	11,00	13,00	б/вр
Бег на лыжах 3км (мин,с)	19,00	21,00	б/вр
Прыжки в длину с места (см)	190	175	160
Приседание на одной ноге, опора о стену (количество раз на одной ноге)	8	6	4
Силовой тест – отжимание от лавочки	20	10	5
Координационный тест - челночный бег 3х10м (с)	8,4	9,3	9,7
Бросок набивного мяча 1 кг из-за головы (м)	10,5	6,5	5,0
Гимнастический комплекс упражнений: - утренней гимнастики - ЛФК (из 10 баллов)	До 9	До 8	До 7,5

## **СГ.05 Основы финансовой грамотности**

### **1. Задания для стартовой диагностики**

Выберите в каждом вопросе один правильный ответ

1. Если человек столкнулся с сокращением своего дохода и предвидит его падение в дальнейшем, ему следует:

- постараться сократить сбережения, увеличив текущее потребление
- постараться сократить текущее потребление, увеличив сбережения
- в равной степени сократить и текущее потребление, и сбережения
- взять кредит на срок ожидаемого снижения дохода

2. В чем отличие инфляции от дефляции (выбрать верное утверждение):
- а) инфляция приводит к падению покупательной способности денег, а дефляция — к ее росту
  - б) при дефляции цены падают сильнее, чем растут при инфляции
  - в) в истории есть много примеров как гиперинфляции, так и гипердефляции
  - г) при инфляции рост зарплат всегда опережает рост цен, а при дефляции — наоборот
3. Сколько категорий расходов домохозяйства необходимо выделить для наиболее эффективного ведения семейного бюджета семьи из 4 человек (отец, мать и двое детей – студентка и школьник)?
- а) не более чем 5.
  - б) не более чем 7.
  - в) от 6 до 10.
  - г) нельзя сказать определенно
4. Какие документы необходимы для получения СНИЛС?
- а) паспорт и заявление
  - б) паспорт и ИНН
  - в) заявление и номер банковского счета
  - г) паспорт и пенсионное удостоверение
5. С какого возраста ребенок может получить свою банковскую карту, привязанную к карте родителей:
- а) с 5 до 14 лет
  - б) с 6 до 14 лет
  - в) с 9 до 14 лет
  - г) не ранее, чем с 14 лет
6. При несвоевременной уплате долгов насчитывают 2% пени за каждый просроченный день. Какую сумму нужно заплатить через 12 дней после срока погашения 500 рублей долга?
- а) 520 руб.
  - б) 620 руб.
  - в) 5000 руб.
  - г) 120 руб.
7. Что такое Агентство по страхованию вкладов?
- а) организация, осуществляющая надзор за деятельностью страховых компаний
  - б) организация, которая обеспечивает осуществление страховых выплат при отзыве лицензии у банка или его банкротстве
  - в) банк, через который страховые компании выплачивают страховые возмещения своим клиентам
  - г) государственный орган, в задачи которого входит обеспечение устойчивости национальной валюты и платежной системы
8. Продолжите утверждение: «Чем выше ставка рефинансирования, тем...»
- а) «...дешевле будет взять кредит на автомобиль»
  - б) «...больше бизнесмены будут инвестировать»
  - в) «...больше процентов по депозиту получит вкладчик»
  - г) «...дешевле для коммерческого банка будет кредит в ЦБ»
9. Кредитная банковская карта отличается от дебетовой:
- а) обязательностью заключения договора при открытии счета
  - б) правом владельца получать автоматический доступ к кредиту при покупке товаров и услуг в пределах установленного лимита
  - в) наличием обязательного пополняемого остатка
  - г) более высокой степенью защиты от несанкционированного доступа
10. Годовой темп инфляции в стране составил 30 %. Это означает, что средний уровень цен в этой стране за год
- а) вырос в 3 раза

- б) вырос в 4 раза
- в) вырос в 2 раза
- г) не изменился

11. Какой вид страхования, как правило, сопровождает ипотечный кредит?

- а) добровольное медицинское страхование
- б) страхование имущества
- в) страхование ответственности
- г) страхование жизни

12. Плата за страхование, которую страхователь обязан внести страховщику в соответствии с договором или Законом

- а) страховая премия
- б) страховое возмещение
- в) страховая стоимость
- г) страховая сумма

13. Когда рубль дорожает по отношению к евро и доллару

- а) фирма-импортер выигрывает, а экспортер проигрывает
- б) фирма-экспортер выигрывает, а импортер проигрывает
- в) и фирма-экспортер, и импортер выигрывают
- г) и фирма-экспортер, и импортер проигрывают

14. Отметьте правильное утверждение касательно криптовалюты:

- а) криптовалюта – это цифровые деньги, существующие только в виртуальном пространстве интернет
- б) криптовалюту можно приобрести в обменном пункте, как любую другую валюту
- в) выпуском криптовалюты занимается ее автор-разработчик
- г) существует только одна криптовалюта – биткойн, остальные являются подделкой
- д) существует орган, который контролирует цифровые монеты криптовалют, влияет на их курс и объем в сети, а также может заблокировать транзакции, счета и так далее
- е) криптовалютой можно расплачиваться в любых магазинах, которые принимают банковские карточки

15. Антону необходимо продать 200 юаней. В банках, расположенных недалеко от его дома, представлены следующие курсы:

	Банк 1	Банк 2	Банк 3	Банк 4
Покупка	11,97	12,12	11,95	12,10
Продажа	12,15	12,25	12,10	12,25

В каком из этих четырех банков Антону стоит совершить операцию? Сколько рублей он в результате получит? Ответ обоснуйте расчетами

Ключ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	а	г	а	б	б	б	в	б	б	в	а	а	а	2424

## 2. Тестовые задания (текущий контроль)

Выберите в каждом вопросе один правильный ответ

1. Когда выгоднее всего начинать накопления на цели?

- А) Когда есть возможность
- Б) Лучше решать вопросы по мере их поступления
- В) Чем раньше, тем лучше, так как легче достичь поставленную цель

2. Представьте, что через 10 лет цены на продукты питания увеличатся вдвое. При этом ваш доход тоже увеличится вдвое. На эту сумму вы сможете купить такое же количество товаров, либо больше, а может быть меньше?

- А) меньше

- Б) больше
- В) столько же

3. Выберите правильный расставленный порядок этапов составления семейного бюджета:

- А) Подготовительный, анализ собранных данных, постановка целей, планирование семейного бюджета на месяц, разработка стратегии и тактики, анализ результатов
- Б) Постановка целей, подготовительный, анализ собранных данных, разработка стратегии и тактики, планирование семейного бюджета, анализ результатов
- В) Подготовительный, анализ собранных данных, постановка целей, разработка стратегии и тактики, планирование семейного бюджета на месяц, анализ результатов

4. Налог – это

- А) Обязательный взнос плательщика в бюджет и внебюджетные фонды в определенных законом размерах и в установленные сроки
- Б) Добровольный взнос плательщика в бюджет и внебюджетные фонды в определенных законом размерах и в установленные сроки
- В) Денежные изъятия государства из прибыли и зарплаты

5. Какая из перечисленных процентных ставок за кредит является самой высокой:

- А) 23% в квартал
- Б) 104% в год
- В) 10% в месяц
- Г) 0,3% в день

6. Банк «Доверие» предлагает возможность рефинансирования долгов. Какой из них НЕ подлежит рефинансированию?

- А) Задолженность по кредитной карте
- Б) Ипотечный кредит
- В) Задолженность по займу, взятому в микрофинансовой организации
- Г) Автокредит

7. Гражданин Н заключил договор потребительского кредита в банке «Оптимум». Какое максимальное количество времени у него имеется для ознакомления с договором?

- А) пока находится в отделении банка
- Б) 24 часа
- В) 5 дней
- Г) 2 недели

8. Семья В узнала о выгодном предложении в магазине электроники и оформила договор кредита на покупку техники в размере 200 тыс. руб. Однако, через 9 дней они поняли, что приняли поспешное решение и не стали совершать покупку. Может ли семья В вернуть 200 тыс. руб. обратно банку без уплаты процентов?

- А) Нет, так как возможность возврата денежных средств без уплаты процентов предусмотрена только в течение 7 календарных дней
- Б) Можно вернуть только при уплате процентов за 9 дней
- В) Можно вернуть без процентов
- Г) Такая возможность не предусмотрена

9. Формы осуществления страхования по законодательству РФ

- А) частное и государственное
- Б) обязательное и добровольное
- В) индивидуальное и взаимное
- Г) личное и коллективное

10. При оформлении кредита гражданину М сообщили, что предложенная процентная ставка будет действовать только при условии приобретения страхования жизни. Однако заемщика не устроили предлагаемые условия страхования. Как логичнее поступить клиенту?

- А) Обратиться в суд на банк за навязывание страховки
- Б) Смириться с повышением процентной ставки при отказе от страховки и согласиться на условия банка
- В) Найти другую страховую компанию с более выгодными условиями
- Г) Отказаться от кредита, несмотря на острую необходимость в займе

11. В течении какого периода гражданин не может взять кредит или займ в случае банкротства?

- А) В течение 1 года
- Б) В течение 3 лет
- В) В течение 5 лет
- Г) В течение 7 лет

12. Какова предельная ставка по займам МФО?

- А) 11% в неделю
- Б) 1% в день
- В) 35% в месяц

13. В каком случае не будет нарушаться безопасность вашей банковской карты:

- А) При оплате банковской картой в кафе, официант попросил карту на несколько минут, обещая скоро принести ее
- Б) при оплате банковской картой покупок в интернет-магазине, сайт запрашивает номера вашей карты и телефона, а также адрес электронной почты.
- В) Вы получили SMS с просьбой срочно перезвонить на неизвестный номер, так как в электронной системе вашего банка произошёл сбой, поэтому необходимо восстановить утраченные данные
- Г) В банкомате, которым вы часто пользовались, появилась необычная надстройка в месте для приёма пластиковых карт

14. При несвоевременной уплате долгов насчитывают 3% пени за каждый просроченный день. Какую сумму нужно заплатить через 15 дней после срока погашения 700 рублей долга?

- А) 1100
- Б) 1010
- В) 1015
- Г) 1150

15. Сколько составит комиссия за оплату услуг в интернет-банкинге при сумме оплаты 300 рубле и процентной ставке 1,2%

$$300 + 1,2\% = 303,6 \text{ рублей}$$

$$300 - 303,6 = -3,6 \text{ рублей составит комиссия за перевод}$$

- А) 2,5
- Б) 3,9
- В) 3,6
- Г) 4,1

Ключ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	в	в	а	в	в	в	б	б	в	в	б	б	в	в

### 3. Тестовые задания (промежуточная аттестация)

Выберите в каждом вопросе один правильный ответ

1. Если в стране индекс потребительских цен за год составил 110% (декабрь текущего года к декабрю предыдущего), то это означает, что уровень цен за год:

- А) Вырос в 0,1 раза
- Б) Вырос в 1,1 раза

В) Снизился в 1,1 раза

2. Целью монетарной политики Банка России является последовательное снижение инфляции в 2023 году до:

А) 10 процентов

Б) 4 процентов

В) Нуля

3. Какое поведение потребителей и предприятий типично при дефляционных процессах в стране?

А) Потребители стремятся как можно быстрее потратить деньги на товары и услуги, тем самым формируя повышенный спрос и дополнительное давление на цены

Б) У населения уменьшается покупательская способность, субъекты хозяйствования не имеют стимулов к долгосрочному планированию и осуществлению инвестиций

В) начинают откладывать покупки, надеясь на дальнейшее снижение их стоимости. Производство перестает развиваться, предприятия не нанимают новый персонал

4. Вы взяли кредит в банке в сумме 300 000 рублей под 15% годовых сроком на один год. Какова величина платежа за первый месяц (сумма основного долга и процентов), если схема платежей по кредиту дифференцированная (в году 30 дней). Ответ подтвердите расчетами.

А) 31500 рублей

Б) 28735 рублей

В) 30900 рублей

Расчет: сумма основного долга =  $300000/12 = 25000$

Проценты =  $300000 * 0,15 * 30/360 = 3735$

Итого платеж =  $25000 + 3735 = 28735$

5. В автобусе Вы прочитали три объявления, где предлагаются деньги в долг. Какая процентная ставка выгоднее для потенциального заемщика? Ответ подтвердите расчетами

А) 20% годовых

Б) 0,2% в день

В) 2% в месяц.

Расчет:

6. Первое предложение – предоставляет кредит под 20 % годовых.

Второе – под  $(2\% * 12 \text{ месяцев}) 24 \%$ .

Третье – под  $(0,2\% * 360 \text{ дней}) 72 \%$ .

Что такое «фишинг»?

А) Система лимитов для расчетов по банковским платежным карточкам при совершении покупок в Интернет-магазинах

Б) Вид интернет-мошенничества, целью которого является получение доступа к конфиденциальным данным пользователей – логинам и паролям, что позволяет получить доступ к аккаунтам и банковским счетам+

В) Скидка в виде возврата части стоимости покупки на банковскую карту покупателя в личном кабинете фишинг-сервиса

7. Что такое блокчейн?

А) Выстроенная по определенным правилам непрерывная последовательная цепочка блоков, содержащих соответствующую информацию

Б) Онлайн-хранилище, в котором пользователь может эффективно решать свои задачи, не привязываясь к конкретному устройству

В) Разновидность цифровой валюты, создание которой базируются на криптографических методах

8. Что такое Pay Pass/Pay Wave?

А) Технология бесконтактных платежей, позволяющая оплачивать покупки путем близкого поднесения или прикосновения банковской карты к терминалу

Б) Система идентификации клиентов для повышения безопасности при осуществлении расчетов в интернете

В) Комиссия, которую взимает банк при оплате покупок в интернете

9. Какой вариант при инвестировании позволит снизить риск потери денежных средств?  
 А) Владение акциями надежной компании, государственными облигациями, хранение денежных средств на банковском депозите  
 Б) Владение облигациями трех различных компаний  
 В) Владение акциями одной надежной компании
10. Что является признаком финансовой пирамиды?  
 А) Оба вышеуказанных признака  
 Б) Отсутствие прозрачности (четкого и понятного описания деятельности компании, доступной информации о финансовом положении организации и ее отчетности)  
 В) Заявляемые проценты по привлеченным средствам у компании намного выше среднерыночных
11. Что такое ликвидность?  
 А) Получение ежегодного гарантированного дохода  
 Б) Возможность быстрого обмена финансового актива на денежные средства по цене близкой к рыночной  
 В) Возможность быстрой ликвидации обязательств по финансовому активу
12. Как взаимосвязаны между собой риск и доходность при инвестировании?  
 А) Явной взаимосвязи между риском и доходностью не прослеживается  
 Б) Обратно пропорциональны: чем ниже доходность, тем выше риск  
 В) Прямо пропорциональны: чем выше доходность, тем выше риск
13. Откуда в России берутся данные об инфляции?  
 А) Рассчитываются Росстатом  
 Б) Устанавливаются Банком России  
 В) Рассчитываются на основе данных о реальных чеках россиян
14. Если принудительно опустить курс доллара до 30 рублей, что произойдет?  
 А) Ураааа, мы все поедим в отпуск!  
 Б) Ничего хорошего – завышенный курс национальной валюты снижает конкурентоспособность отечественного производства  
 В) Повысится экономический рост – чем ниже доллар, тем больше покупают товаров и услуг
15. Эскроу-счет – это  
 А) Жилищный депозит  
 Б) Счет, через который проводятся обмен валюты  
 В) Специальный счет в банке, на котором хранятся деньги покупателя недвижимости до завершения строительства жилья

Ключ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	б	в	б	а	б	а	а	а	а	б	в	а	б	в

#### 4. Самостоятельная работа

##### Практические задания (расчетные задачи)

###### Примеры задач

Задача. Семья Кочерыжкиных каждый Новый год покупает 10 лотерейных билетов лотереи «Русское лото». Один билет стоит 100 руб. В прошлом году выиграло 3 билета по 1000 руб. В позапрошлом 2 билета по 2500 руб. А в этом году ни один билет не был выигрышным. Рассчитайте экономический эффект данного мероприятия за весь период, учитывая также налоговые обязательства, которые накладываются в нашей стране на лотерейные доходы, а также предложите альтернативные варианты использования потраченной на покупку лотерейных билетов суммы денег. Годовая ставка процента равна 10, а налог на доходы физических лиц составляет 13%.

Справочная информация. Федеральная Налоговая Службы РФ. Какие ставки

применяются при исчислении НДФЛ от выигрышей?  
<https://www.nalog.gov.ru/rn14/news/13032821/>

**Задача.** Перед Сеней Васечкиным стоит серьезный вопрос: купить квартиру в ипотеку или снять на неопределенный срок. Квартира стоит 1 000 000 руб. У Сени есть первоначальный взнос в размере 100 000 руб. Арендный платеж по аналогичной квартире составляет 10 000 руб. в месяц, включая коммунальные платежи. Ставка по ипотечному кредиту составляет в данный момент 10% годовых. Помогите Сене Васечкину ответить на вопрос: что выгоднее в данный момент? Снимать квартиру или ее купить? При какой ставке процента решение будет изменено на противоположное?

## **5. Контрольные занятия (выполнение заданий, ответы на вопросы)**

### Примеры вопросов

1. Экономические блага отличаются от природных благ, во-первых, ограниченностью, во-вторых, платностью. Всегда ли неэкономические или природные блага неограниченны и бесплатны?
2. Норма сбережений, т. е. доля доходов, которые люди откладывают, а не тратят на текущее потребление, существенно различается у разных социальных и возрастных групп населения. Кроме того, она может изменяться в разные периоды времени. Как вы думаете, какие факторы влияют на величину и динамику данного показателя?
3. Где вероятнее всего возникнет очередь на прием к врачу: в бесплатной поликлинике или в платной? Есть ли способы избавиться от очередей?
4. Представьте себе, что разработана компьютерная программа, которая будет принимать за людей все финансовые решения. В каких вопросах, по вашему мнению, такая программа будет принимать более эффективные решения, чем принимал бы человек, а в каких будет ему проигрывать?
5. Представьте себе мир без наличных денег, когда все люди рассчитываются между собой, а также с бизнесом и государством, посредством биометрической программы, установленной в мобильном телефоне и привязанной к банковскому счету каждого человека. Какие потенциальные плюсы и проблемы могут возникнуть при таком устройстве платежной системы?
6. В чем плюсы и минусы кешбэков и иных бонусных программ для клиентов банка при расчетах картой? Пользуетесь ли вы подобными программами? Каким образом происходит начисление бонусов?
7. Обсудите достоинства и недостатки безналичных расчетов и расчетов с помощью электронных средств платежа. В каких ситуациях вы обратились бы к одному из этих вариантов?
8. Составьте сравнительную таблицу кредитных карт, предлагаемых пятью крупнейшими банками в вашем регионе. По результатам сравнения выберите тот вариант, который вы считаете наиболее выгодным, и поясните свой выбор. Какие параметры вы считаете наиболее значимыми?
9. Какие правила безопасности следует соблюдать при совершении безналичных расчетов и платежей?
10. Существует ли регулирование рынка платежей и расчетов в Российской Федерации? Кто осуществляет надзор за участниками рынка?
11. Назовите основные цели осуществления сбережений. Что, на ваш взгляд, отличает сбережения от инвестиций? Сформулируйте свои основные цели осуществления сбережений.
12. На что необходимо обращать внимание при выборе банковского вклада? Какие «тарифные планы» предлагают банки клиентам? Проанализируйте предложения в вашем городе. Выберите наиболее выгодное.
13. Какие виды процентных ставок предлагают банки по вкладам (депозитам)? Какой вид процентных ставок, на ваш взгляд, позволяет получить максимальный доход при прочих равных условиях?
14. Что вам необходимо делать, если у банка, в котором находился ваш вклад, отозвали лицензию? Составьте алгоритм действий.
5. Если ваши родители выбирают инструменты сбережений 1,5 млн руб. на 1 год (через год после выхода на пенсию планируют продать квартиру и купить дом за городом), на что бы вы посоветовали им в первую очередь обратить внимание?
15. Вы открыли вклад через мобильное приложение банка. Вы считаете, что вам начисляется очень маленький процент, меньше, чем обещал банк. Как узнать условия вклада, если у вас нет договора на бумаге.

## **СГ.ДВ.06 Основы коммуникации**

### **1. Примерные вопросы для стартовой диагностики**

## Тест

1. Какое понятие более общее:

- **социальная коммуникация**
- межличностная коммуникация

2. Можно ли научиться коммуникации?

- **можно приобрести знания, умения и навыки коммуникации**
- нельзя, это врожденная способность личности

3. Для успешной коммуникации важно:

- **умение поставить себя на место другого**
- умение пользоваться гаджетами

4. Для чего нужны навыки коммуникации?

- **для избегания недопониманий и конфликтов**
- для изучения теоретического материала

5. Что развивает коммуникабельность?

- **контакты с родными, друзьями, знакомыми**
- ограничение контактов и погружение в собственные переживания

## 2. Примерные тестовые задания для текущего контроля

1. Сведения, передаваемые людьми друг другу устным, письменным или другим способом, называют:

**а) коммуникацией**

б) интеракцией

в) общением

г) информацией

2. Качественные скачки в изменении технических способов производства и передачи информации, происходившие на разных этапах развития общества, называют:

**а) коммуникативные революции**

б) технический прогресс

в) информационные потоки

г) социальные революции

3. Все, что препятствует эффективной коммуникации и блокирует ее, называют:

**а) коммуникативные барьеры**

б) обратная связь

в) технические помехи

г) коммуникативные революции

## 4. Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации

1. Понятие «обратная связь» в коммуникации обозначает:

а) использование невербальных средств коммуникации

**б) ответную реакцию на сообщение собеседника**

в) преодоление коммуникативных барьеров

г) достижение желаемого результата в общении

2. Невербальными коммуникациями называют:

а) коммуникации посредством письменной речи;

- б) **коммуникации посредством жестов и речи;**
- в) передачу сообщений через мессенджеры;
- г) коммуникации посредством закодированного текста.

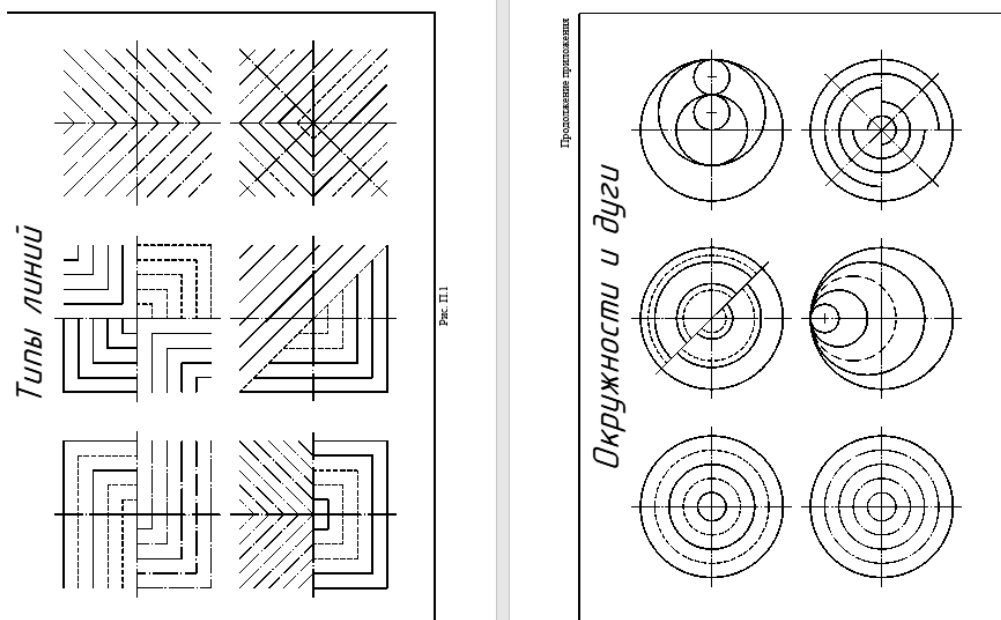
3. Межличностной коммуникацией называют:

- а) взаимопонимание участников коммуникации, принадлежащих к разным национальным культурам;
- б) коммуникацию в определенной сфере жизнедеятельности человека, осуществляемую между группой и отдельным человеком;
- в) **коммуникацию, в которой участвуют два человека;**
- г) коммуникацию, осуществляемую личностью с самой собой («размышления вслух или «про себя», «внутренний монолог»).

## ОП.01 Инженерная графика

### ОБРАЗЦЫ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Контрольно-графическое задание № 1. (КГЗ 1).  
Линии согласно ГОСТ 2.303-68.



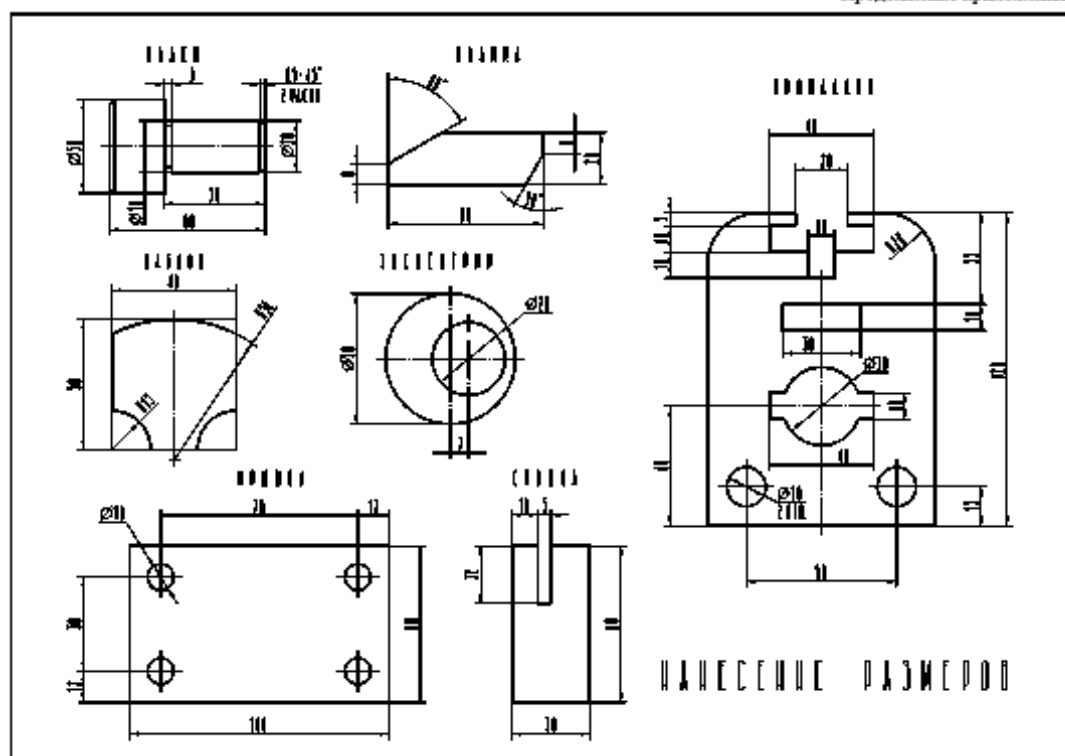
2. КГЗ 2. Шрифт по ГОСТ 2.304-81

НЕПШТНШ ИЙДЛАМ ХКЖ  
 ЧУРЯЬЬБЫ ЕЭЮЮ 3Ф  
 1234567890 №RФ  
 НЛМХКЖ ЦЩЩЦЩЩ ЧРЯЬЬЫ  
 СЭЮЮ ДВВВВВВВ 23

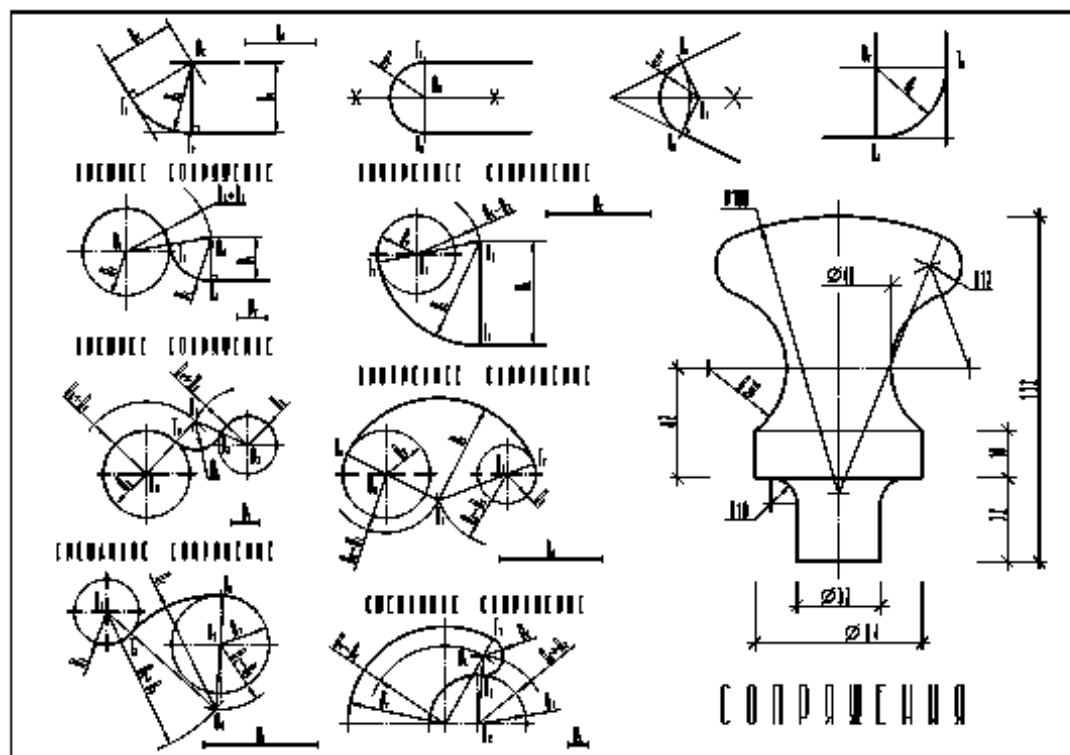


Шрифт - особый род  
 графического искусства.

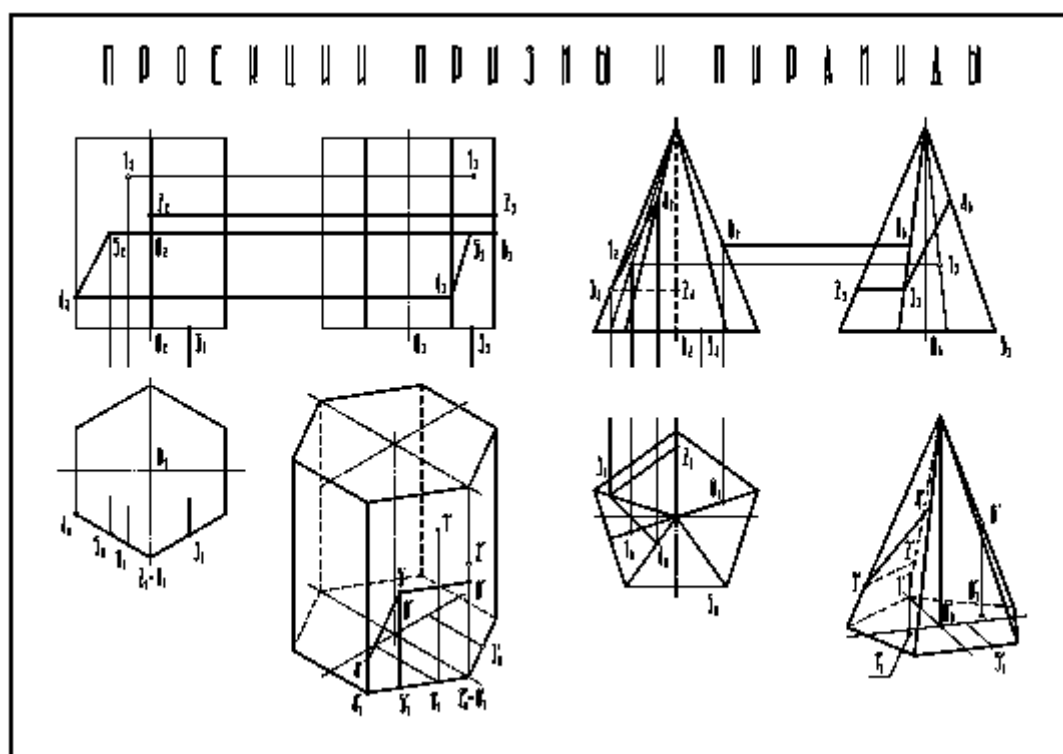
3. КГЗ 3. Простановка размеров. ГОСТ 2.307-2011.



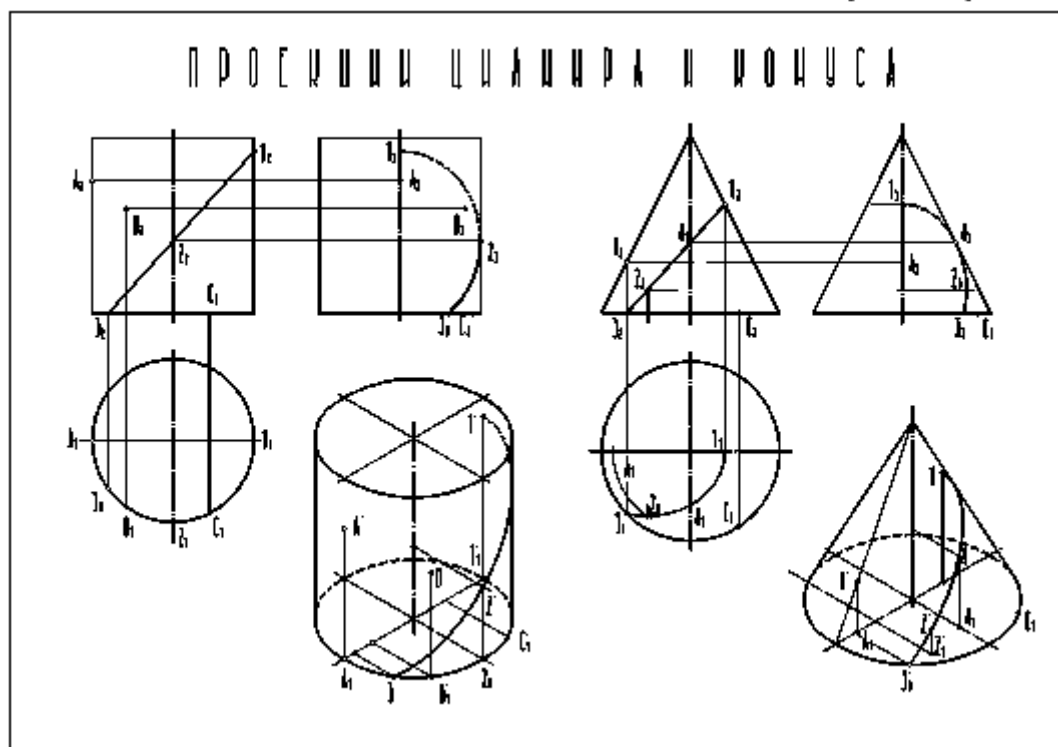
4. КГЗ 4. Плоский контур. Сопряжения.



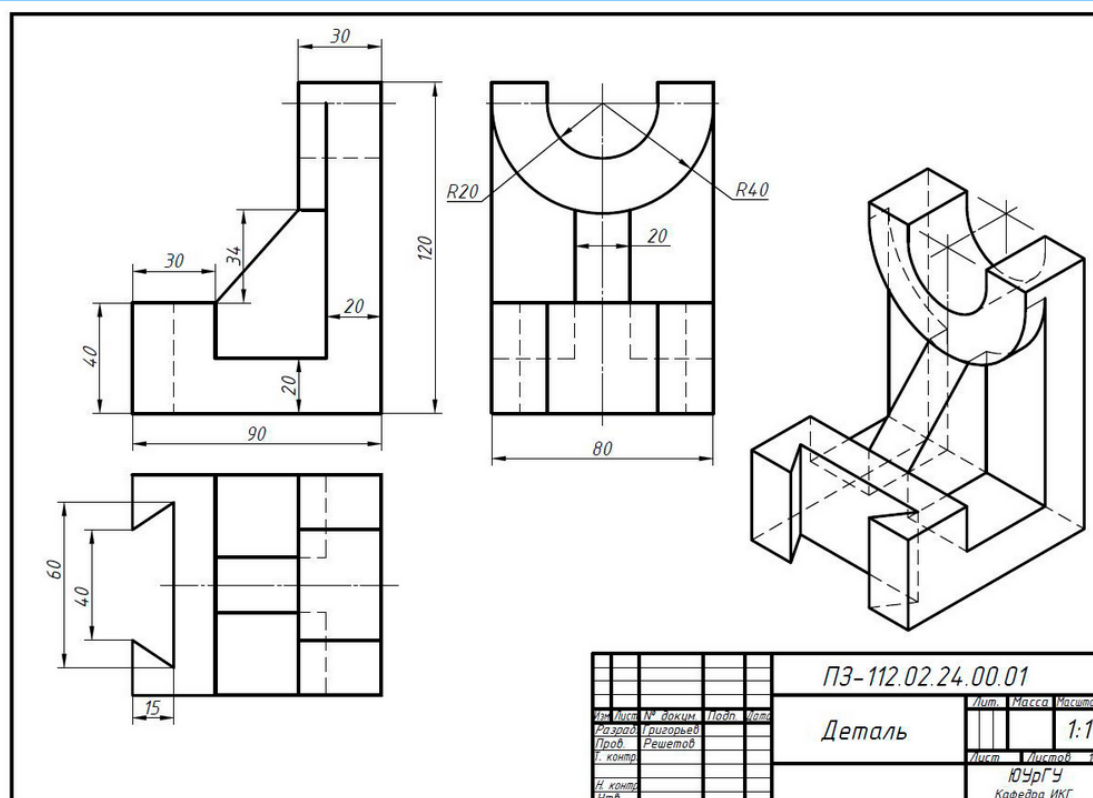
# 5. КГЗ 5. Проекция призмы и пирамиды



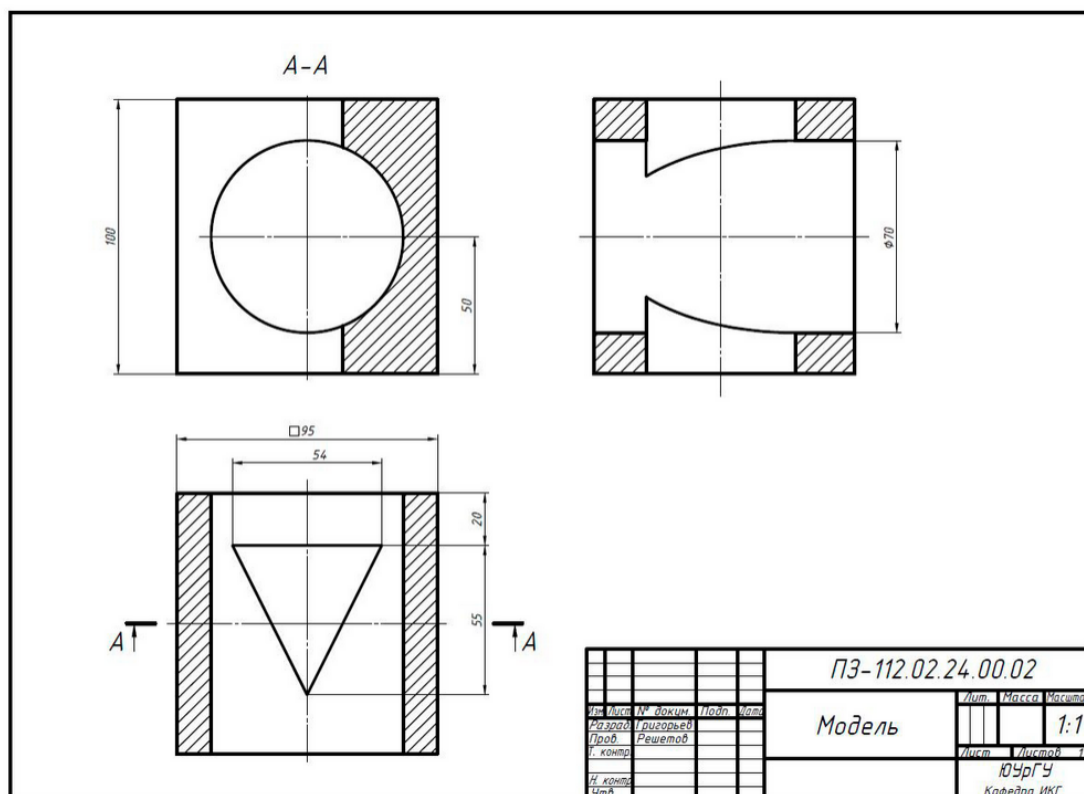
# 6. КГЗ 6. Проекция цилиндра и конуса.



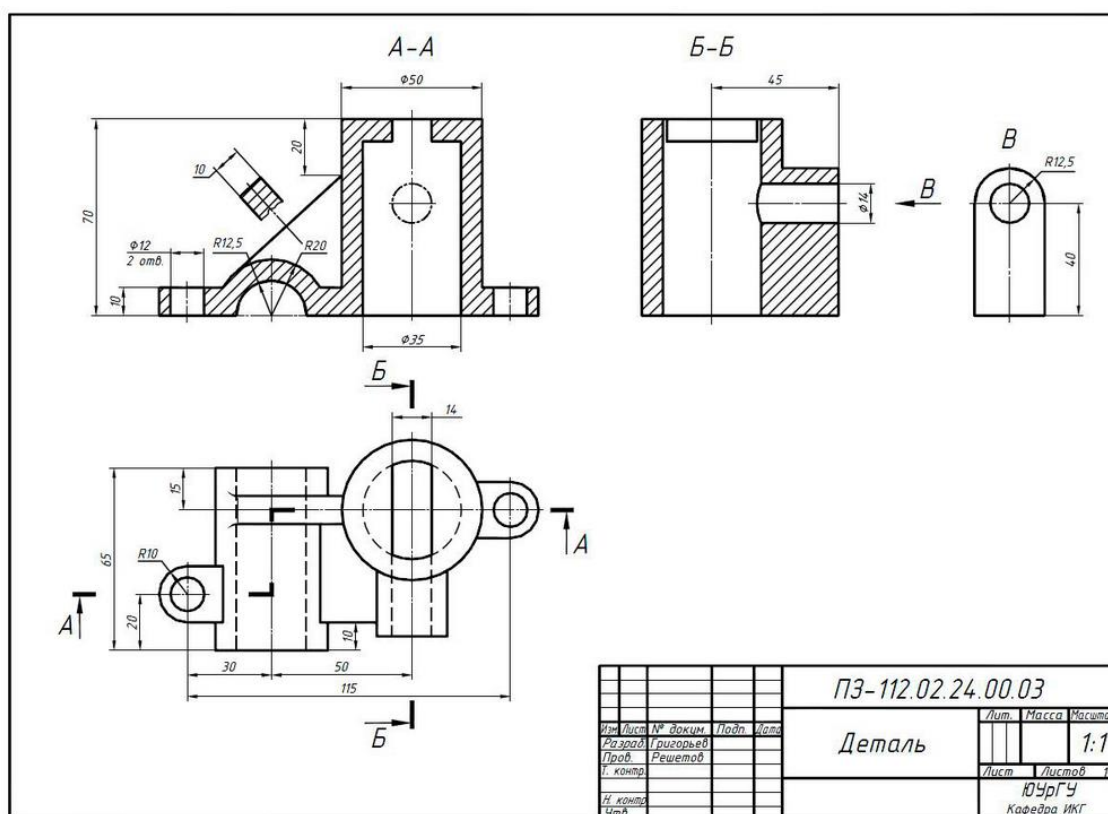
7. КГЗ 7. Построение чертежа модели, состоящей из 3-х изображений



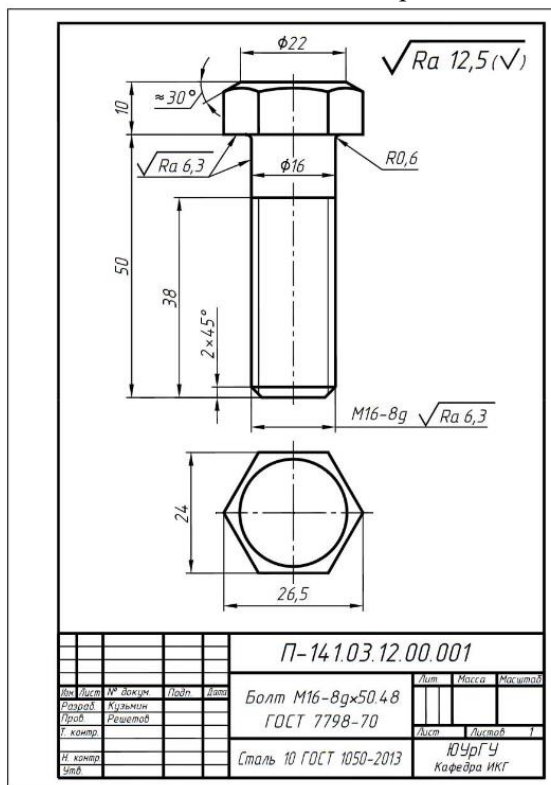
8. КГЗ 8. Построение чертежа модели с разрезами.



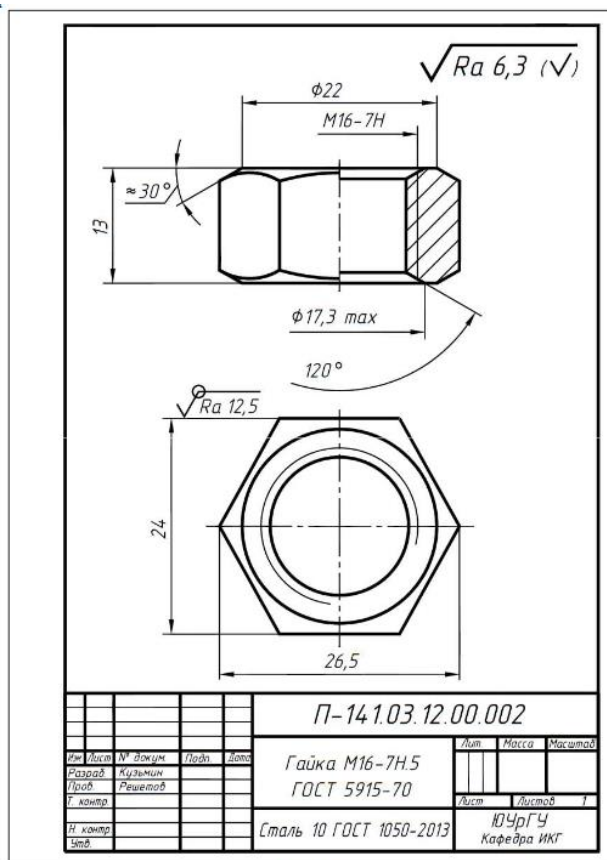
9. КГЗ 9. Построение чертежа детали с разрезами.



10. КГЗ.10. Резьбовые изделия. Чертеж болта и гайки.

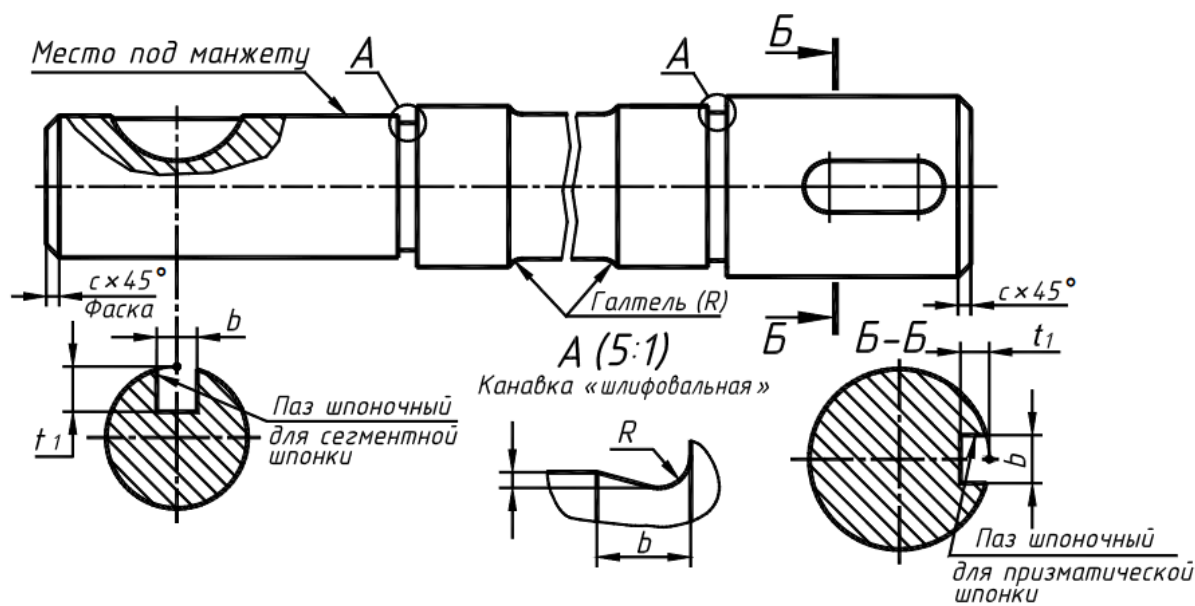


Чертеж болта.



Чертеж гайки

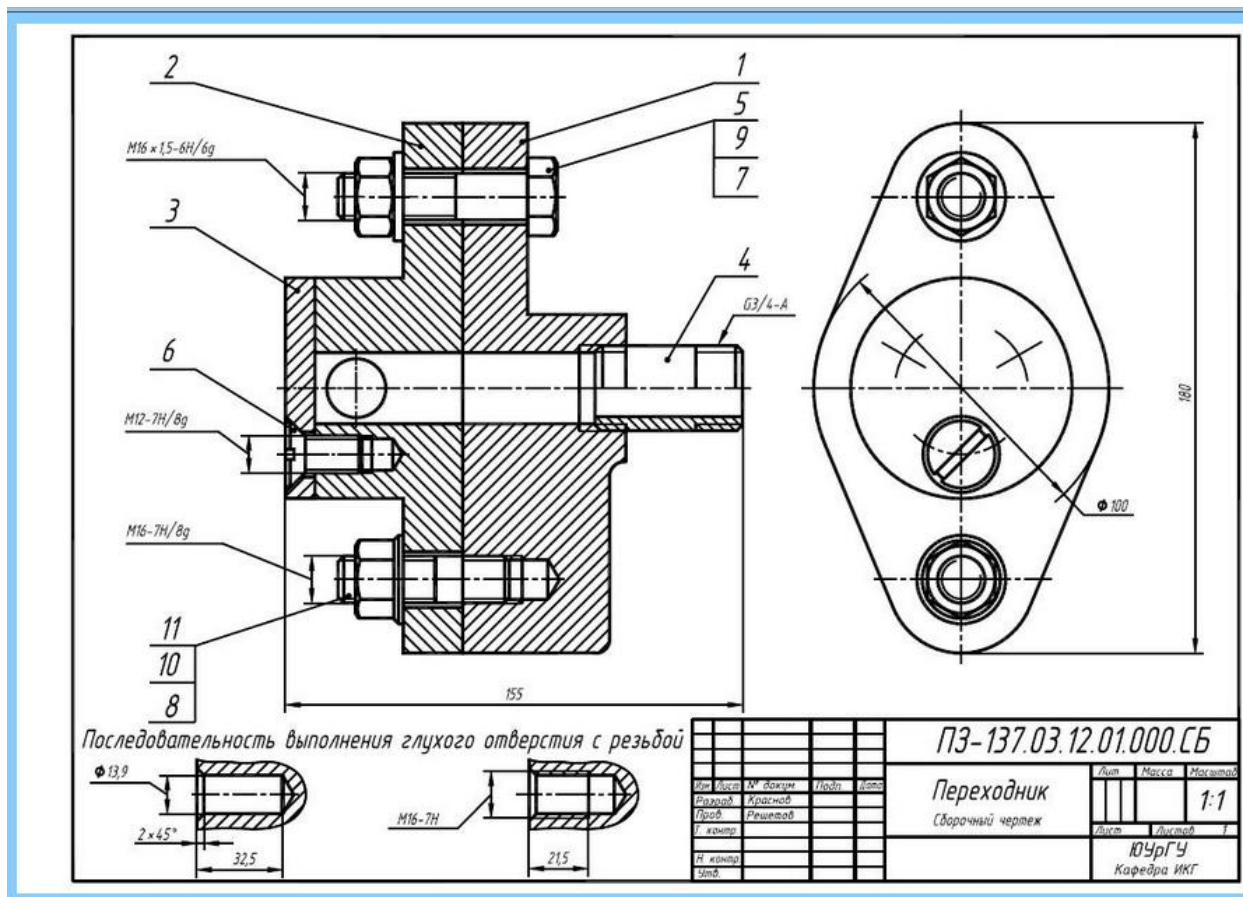
11. КГЗ 11. Чертеж вала.



12. КГЗ 12. Сборочный чертеж. Спецификация.

Код	Вид	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А3			ПЗ-137.03.12.01.000.СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
1			ПЗ-137.03.12.01.001	Корпус	1	
2			ПЗ-137.03.12.01.002	Фланец	1	
3			ПЗ-137.03.12.01.003	Крышка	1	
4			ПЗ-137.03.12.01.004	Труба Р-20×28×50	1	
				Стандартные изделия		
5				Болт М16×15-6g×6548053	1	
				ГОСТ 7798-70		
6				Винт М12-8g×2046	3	
				ГОСТ 17475-80		
				Гайка ГОСТ 5915-70		
7				М16×15-6H5053	1	
8				2М16-7H5	1	
				Шайба ГОСТ 11371-78		
9				16.01.Сталь10.053	1	
10				2.16.04	1	
11				Шпилька М16-8g×4546	1	
				ГОСТ 22032-76		
ПЗ-137.03.12.01.000						
Др	Лист	№ докум	Лист	Лист	Лист	Лист
Рис	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Гр	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Н	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
У	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Переходник				ЮЧРГЧ		
				Кафедра ИКТ		

Спецификация



Сборочный чертеж.

## ОП.02 Электротехника и электроника

### 6. Задания для стартовой диагностики

Выберите в каждом вопросе один правильный ответ:

#### 1. От чего зависит сопротивление проводника.

- А. От длины проводника.
- Б. От площади поперечного сечения проводника.
- В. От удельного сопротивления
- Г. От всех перечисленных параметров.

#### 2. Какое из приведенных выражений представляет собой закон Ома для полной цепи.

- А.  $I = E/R$
- Б.  $I = E/(R+r)$
- В.  $I = E/(R-r)$
- Г.  $I = ER/(R+r)$

#### 3. Два провода из одного материала имеют одинаковую длину, но разные диаметры. Какой из проводов сильнее нагреется при протекании одного и того же тока.

- А. Провод большего диаметра.
- Б. Провод меньшего диаметра.
- В. Оба провода нагреваются одинаково.

#### 4. Как называется режим при котором сопротивление внешней цепи практически равно нулю.

- А. Холостой.  
 Б. Короткое замыкание.  
 В. Рабочий режим.
- 5. Зависит ли сопротивление медной катушки от величины приложенного к ней напряжения.**  
 А. Не зависит.  
 Б. Зависит.  
 В. Зависит, но незначительно.
- 6. Вещества, которые намагничиваются во внешнем магнитном поле, т.е. приобретают магнитный момент, называются....**
- 7. Токи, которые индуцируются в массивных металлических телах при пересечении их силовыми линиями, называются...**
- 8. Вставить пропущенные слова.**  
 Электромагнитная \_\_\_\_\_ это явление возникновения \_\_\_\_\_ в контуре при изменении пронизывающего контур магнитного поля.
- 9. Какое из приведенных выражений позволяет определить напряжение на зажимах источника электрической энергии при разомкнутой цепи.**  
 А.  $U = E - IR$   
 Б.  $U = E - Ir$   
 В.  $U = Ir$   
 Г.  $U = E$
- 10. Чему равно эквивалентное сопротивление шести последовательно соединенных проводников, если сопротивление каждого 30 Ом.**  
 А. 5 Ом  
 Б. 180 Ом  
 В. 50 Ом  
 Г. 18 Ом
- 11. Чему равно эквивалентное сопротивление четырех последовательно соединенных емкостей, если  $C_1 = 1 \text{ мкФ}$ ,  $C_2 = 2 \text{ мкФ}$ ,  $C_3 = 3 \text{ мкФ}$ ,  $C_4 = 4 \text{ мкФ}$**
- 12. Определите проводимость проводника, если его сопротивление 5 Ом**  
 А.  $0,2 \text{ Ом}^{-1}$   
 Б.  $0,5 \text{ Ом}^{-1}$   
 В.  $50 \text{ Ом}^{-1}$   
 Г.  $2 \text{ Ом}^{-1}$
- 13. КПД двигателя равен 84%, потребляемая им мощность 8,5 кВт. Какова мощность, отдаваемая двигателем.**
- 14. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?**  
 А. Амперметром  
 Б. Вольтметром  
 В. Психрометром  
 Г. Ваттметром
- 15. Расшифруйте аббревиатуру ЭДС.**  
 А. Электронно-динамическая система  
 Б. Электрическая движущая система  
 В. Электродвижущая сила  
 Г. Электронно-действующая сила.
- 16. Амплитуда значения тока  $i_{\text{max}} = 5 \text{ А}$ , а начальная фаза  $= 30^\circ$ . Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.**

- а)  $I = 5 \cos 30 t$   
в)  $I = 5 \sin (t+30)$

- б)  $I = 5 \sin 30$   
г)  $I = 5 \cos (t+30)$

**17. Определите период сигнала, если частота синусоидального тока 400 Гц.**

- А. 400 с  
Б. 1,4 с  
В. 0.0025 с  
Г. 40 с

**18. Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и XL) одновременно увеличатся в два раза?**

- А. Уменьшится в два раза  
Б. Увеличится в два раза  
В. Не изменится  
Г. Уменьшится в четыре раза

**19. В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:**

- А. Магнитного поля  
Б. Электрического поля  
В. Тепловую  
Г. Магнитного и электрического полей

**20. В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, на табличке электродвигателя написано 220/380. Как следует соединить обмотки двигателя?**

- А. Треугольником  
Б. Звездой  
В. Двигатель нельзя включать в эту сеть  
Г. Можно треугольником, можно звездой

**21. Какой из проводов одинакового диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?**

- А. Медный  
Б. Стальной  
В. Оба провода нагреваются одинаково  
Г. Ни какой из проводов не нагреется

**22. Электродвигатель, подключенный к сети напряжением 120 В, потребляет ток 7А. Определите мощность электродвигателя.**

- А. 84 Вт  
Б. 840 Вт  
В. 8,4 Вт  
Г. 8400 Вт

**23. От чего зависит емкость конденсатора.**

- А. От толщины диэлектрика.  
Б. От площади обкладок конденсатора.  
В. От диэлектрической проницаемости вещества .  
Г. От всех перечисленных параметров

**24. Укажите единицу сопротивления**

- А. Ом  
Б. В  
В. Вт  
Г. А

## **25. Что такое мощность электрического тока**

- А. Сопротивление провода длиной 1м и сечением 1мм<sup>2</sup>
- Б. Способность материала препятствовать протеканию тока
- В. Работа электрического тока в единицу времени

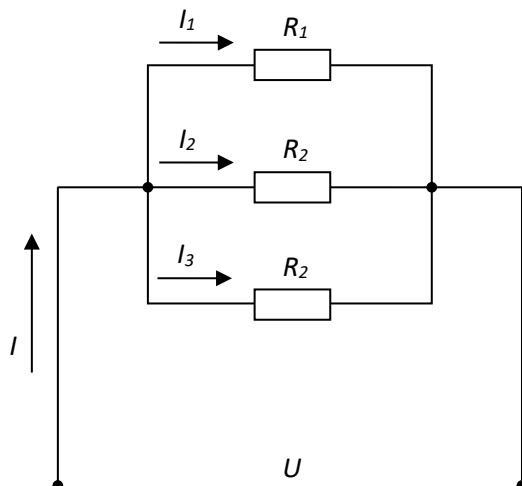
Ключ.

- 1-Г
- 2-Б
- 3-Б
- 4-Б
- 5-А
- 6-магнетик
- 7-вихревыми
- 8-индукция, ЭДС
- 9-Б
- 10-Б
- 11-0,48мкФ
- 12-А
- 13-7,14кВт
- 14-А
- 15-В
- 16-В
- 17-В
- 18-В
- 19-В
- 20-Б
- 21-Б
- 22-Б
- 23-Г
- 24-А
- 25-В

## **7. Тестовые задания (текущий контроль)**

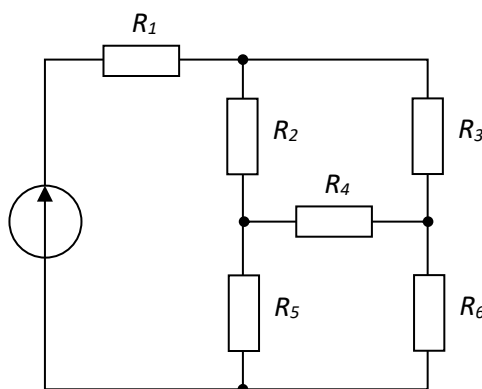
Выберите в каждом вопросе один правильный ответ

1. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то входное сопротивление схемы, изображенной на рисунке, равно...



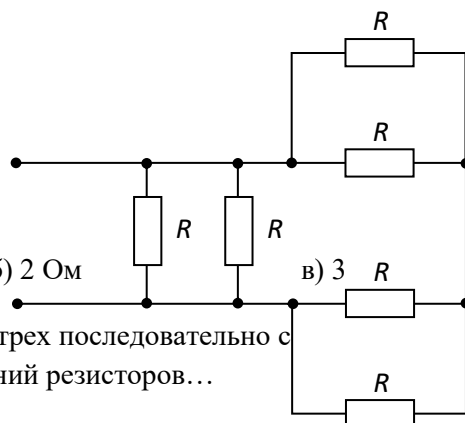
- а) 11 Ом      б) 36 Ом      в) 18 Ом      г) 2 Ом

2. Сопротивления  $R_2, R_3, R_4$  соединены...



- а) треугольником      б) звездой      в) параллельно      г) последовательно

3. Если сопротивления всех резисторов одинаковы и равны 6 Ом, то эквивалентное сопротивление пассивной резистивной цепи, изображенной на рисунке, равно...



- а) 1,5 Ом      б) 2 Ом      в) 3 Ом      г) 6 Ом

4. Если напряжения на трех последовательно соединенных резисторах относятся как 1:2:4, то отношение сопротивлений резисторов...

- а) равно 1:1/2:1/4  
б) равно 4:2:1  
в) равно 1:4:2

г) подобно отношению напряжений 1:2:4

5. Определите, при каком соединении (последовательном или параллельном) двух одинаковых резисторов будет выделяться большее количество теплоты и во сколько раз ...

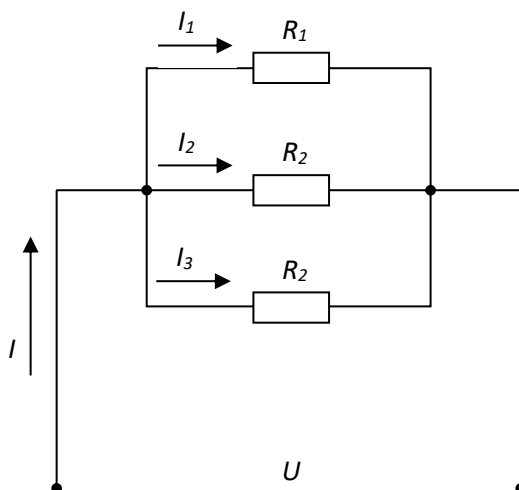
а) при параллельном соединении в 4 раза

б) при последовательном соединении в 2 раза

в) при параллельном соединении в 2 раза

г) при последовательном соединении в 4 раза

6. В цепи известны сопротивления  $R_1=30\text{ Ом}$ ,  $R_2=60\text{ Ом}$ ,  $R_3=120\text{ Ом}$  и ток в первой ветви  $I_1=4\text{ А}$ . Тогда ток  $I$  и мощность  $P$  равны...



а)  $I = 9\text{ А}$ ;  $P = 810\text{ Вт}$

б)  $I = 8\text{ А}$ ;  $P = 960\text{ Вт}$

в)  $I = 7\text{ А}$ ;  $P = 540\text{ Вт}$

г)  $I = 7\text{ А}$ ;  $P = 840\text{ Вт}$

7. Эквивалентное сопротивление участка цепи, состоящего из трех параллельно соединенных сопротивлений номиналом 1 Ом, 10 Ом, 1000 Ом, равно...

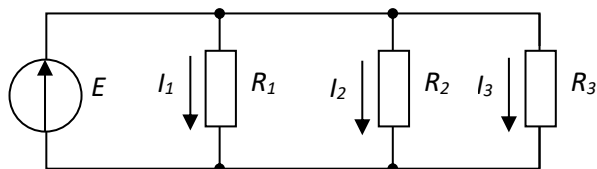
а) 1011 Ом

б) 0,9 Ом

в) 1000 Ом

г) 1 Ом

8. В цепи известны сопротивления  $R_1=45\text{ Ом}$ ,  $R_2=90\text{ Ом}$ ,  $R_3=30\text{ Ом}$  и ток в первой ветви  $I_1=2\text{ А}$ . Тогда ток  $I$  и мощность  $P$  цепи соответственно равны...



а)  $I = 7\text{ А}$ ;  $P = 840\text{ Вт}$

б)  $I = 9\text{ А}$ ;  $P = 810\text{ Вт}$

в)  $I = 6\text{ А}$ ;  $P = 960\text{ Вт}$

г)  $I = 6\text{ А}$ ;  $P = 540\text{ Вт}$

9. Провода одинакового диаметра и длины из разных материалов при одном и том же токе нагреваются следующим образом...

а) самая высокая температура у медного провода

б) самая высокая температура у алюминиевого провода

в) провода нагреваются одинаково

г) самая высокая температура у стального провода

**10.** Пять резисторов с сопротивлениями  $R_1=100\ \text{Ом}$ ,  $R_2=10\ \text{Ом}$ ,  $R_3=20\ \text{Ом}$ ,  $R_4=500\ \text{Ом}$ ,  $R_5=30\ \text{Ом}$  соединены параллельно. Наибольший ток будет наблюдаться...

а) в  $R_2$

б) в  $R_4$

в) во всех один и тот же

г) в  $R_1$  и  $R_5$

**11.** Место соединения ветвей электрической цепи – это...

а) контур

б) ветвь

в) независимый контур

г) узел

**12.** Участок электрической цепи, по которому протекает один и тот же ток называется...

а) ветвью

б) контуром

в) узлом

г) независимым контуром

**13.** Совокупность устройств и объектов, образующих путь для электрического тока, электромагнитные процессы в которых могут быть описаны с помощью понятий об электродвижущей силе, электрическом токе и электрическом напряжении называется...

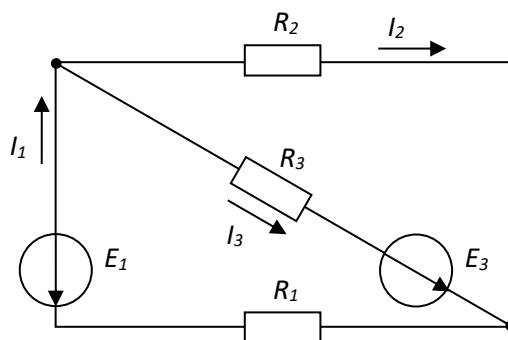
а) источником ЭДС

б) ветвью электрической цепи

в) узлом

г) электрической цепью

**14.** Общее количество ветвей в данной схеме составляет...



а) две

б) три

в) пять

г) четыре

Ключ:

2.1 – г

2.8 – г

2.2 – а

2.9 – г

2.3 – б

2.10 – а

2.4 – г

2.11 – г

2.5 – а

2.12 – а

2.6 – г

2.13 – г

2.7 – б

2.14 – б

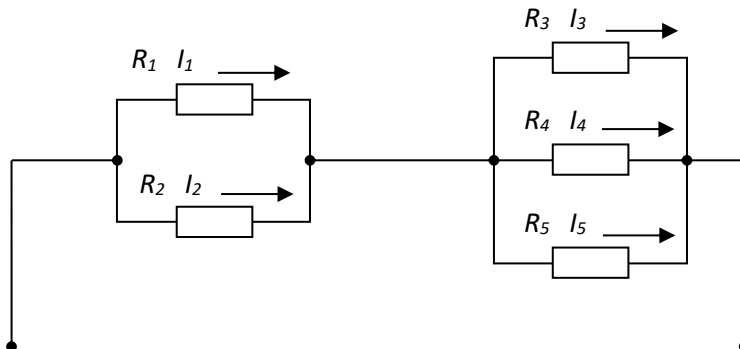
**8. Тестовые задания (промежуточная аттестация)**

Выберите в каждом вопросе один правильный ответ

1. Формула закона Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, имеет вид...

а)  $I = \frac{E}{R}$       б)  $I = \frac{U}{R}$       в)  $U = IR$       г)  $I = \frac{U \pm E}{R}$

2. Если сопротивления  $R_1=R_2=30$  Ом,  $R_3=R_4=40$  Ом,  $R_5=20$  Ом и ток  $I_5=2$  А, тогда ток в неразветвленной части цепи равен...



- а) 2 А      б) 6 А      в) 8 А      г) 4 А

3. Если номинальный ток  $I=100$  А, тогда номинальное напряжение  $U$  источника напряжения с ЭДС  $E=230$  В и внутренним сопротивлением  $r = 0,1$  Ом равно...

- а) 200 В      б) 225 В      в) 230 В      г) 220 В

4. Задана цепь с ЭДС  $E=60$  В, внутренним сопротивлением источника ЭДС  $r = 5$  Ом и сопротивлением нагрузки  $R_n=25$  Ом. Тогда напряжение на нагрузке будет равно...

- а) 60 В      б) 70 В      в) 50 В      г) 55 В

5. Формула закона Ома для участка цепи, содержащего только приемники энергии, через проводимость цепи  $g$ , имеет вид...

а)  $U = Ig$       б)  $I = \frac{U}{g}$       в)  $I = Ug$       г)  $g = IU$

6. При неизменном сопротивлении участка цепи при увеличении тока падение напряжения на данном участке...

- а) не изменится      б) увеличится      в) будет равно нулю      г) уменьшится

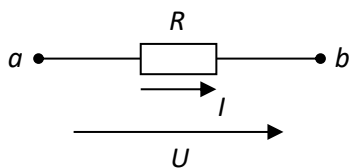
7. Единицей измерения сопротивления участка электрической цепи является...

- а) Ом      б) Ампер      в) Ватт      г) Вольт

8. Единицей измерения силы тока в электрической цепи является...

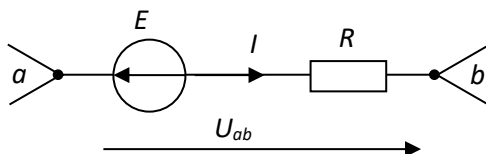
- а) Ватт      б) Вольт      в) Ампер      г) Ом

9. Если приложенное напряжение  $U = 20 \text{ В}$ , а сила тока в цепи составляет  $5 \text{ А}$ , то сопротивление на данном участке имеет величину...



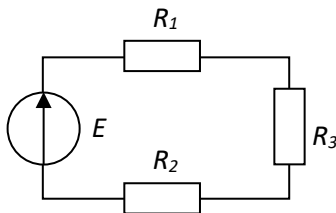
- а)  $500 \text{ Ом}$       б)  $0,25 \text{ Ом}$       в)  $100 \text{ Ом}$       г)  $4 \text{ Ом}$

10. Если  $E = 10 \text{ В}$ ,  $U_{ab} = 30 \text{ В}$ ,  $R = 10 \text{ Ом}$ , то ток  $I$  на участке электрической цепи равен...



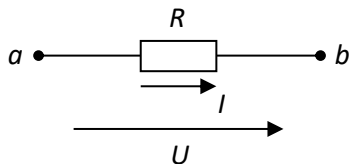
- а)  $3 \text{ А}$       б)  $2 \text{ А}$       в)  $4 \text{ А}$       г)  $1 \text{ А}$

11. Если  $R_1 = 100 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 200 \text{ Ом}$ , то в резисторах будут наблюдаться следующие токи:...



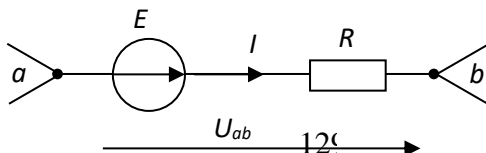
- а) в  $R_2$       max, в  $R_3$       min  
 б) во всех один и тот же ток  
 в) в  $R_1$       max, в  $R_2$       min  
 г) в  $R_2$       max, в  $R_1$       min

12. Составленное по закону Ома выражение для данного участка цепи имеет вид...



- а)  $I = U/R$       б)  $P = I^2 R$       в)  $P = U^2/R$       г)  $I = UR$

13. Ток  $I$  на участке цепи определяется выражением...



- а)  $E/R$       б)  $(E+U_{ab})/R$       в)  $(E-U_{ab})/R$       г)  $U_{ab}/R$

Ключ.

- |         |         |          |          |
|---------|---------|----------|----------|
| 5.1 – г | 5.5 – в | 5.8 – в  | 5.11 – б |
| 5.2 – г | 5.6 – б | 5.9 – г  | 5.12 – а |
| 5.3 – г | 5.7 – а | 5.10 – б | 5.13 – б |
| 5.4 – в |         |          |          |

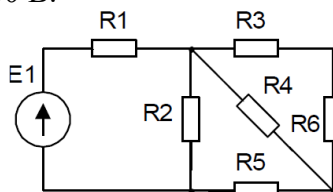
## 9. Самостоятельная работа

### Практические задания (расчетные задачи)

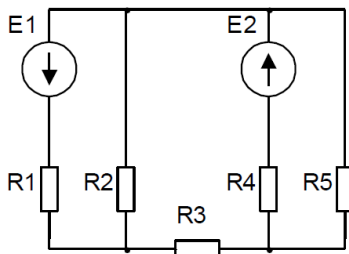
#### Примеры задач

##### Задача.

1. Определить токи в ветвях и напряжения на участках схемы если  $R_1 = 50 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 100 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 60 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 160 \text{ Ом}$ ,  $R_5 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_6 = 100 \text{ Ом}$ ,  $E_1 = 200 \text{ В}$ .



Задача. Определить токи в ветвях схемы если  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 40 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 50 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = R_5 = 100 \text{ Ом}$ ,  $E_1 = 100 \text{ В}$ ,  $E_2 = 200 \text{ В}$ .



## 10. Контрольные занятия (выполнение заданий, ответы на вопросы)

#### Примеры вопросов

1. Что понимается под ветвью, узлом, контуром электрической схемы?
2. В чем отличие между принципиальной схемой и схемой замещения?
3. Сформулируйте закон Ома для участка цепи?
4. Как определяется эквивалентное сопротивление при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов?
5. В чем заключается метод эквивалентных преобразований?
6. Сформулируйте и поясните первый и второй законы Кирхгофа?
7. Какие цепи называются линейными, а какие нелинейными?
8. Поясните графический метод расчета нелинейных цепей?
9. В чем заключается метод опрокинутой характеристики?
10. Как определить амплитудное, среднее и действующее значение синусоидальной величины?

11. Какие способы представления синусоидальных величин вы знаете?
12. Какие процессы происходят в цепи с активным сопротивлением, питаемой синусоидальным током?
13. Какие процессы происходят в цепи с индуктивностью, питаемой синусоидальным током?
14. Какие процессы происходят в цепи с емкостью, питаемой синусоидальным током?
15. Каков физический смысл активной, реактивной и полной мощностей, потребляемых электрической цепью?
16. Какая мощность потребляется цепью с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью, со смешанным соединением элементов  $R - L - C$  ?
17. Что такое коэффициент мощности?
18. Опишите процессы, происходящие в электрической цепи состоящей из последовательно соединенных резистора и катушки индуктивности (резистора и конденсатора)?
19. Опишите процессы, происходящие в электрической цепи состоящей из параллельно соединенных резистора и катушки индуктивности (резистора и конденсатора)?

## **16. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)**

Дифференцированный зачет проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования. Количество тестовых заданий для выполнения – 20. Максимальное время выполнения тестовых заданий – 40 минут.

**Задания для итогового контроля (дифференцированный зачет)**

1. Схемы электрических цепей и их элементы.
2. Закон Ома.
3. Закон Кирхгофа.
4. Схемы замещения электрических цепей.
5. Эквивалентные преобразования пассивных электрических цепей.
6. Расчет цепей посредством двух законов Кирхгофа.
7. Мощность в цепях постоянного тока.
8. Баланс мощностей.
9. Метод контурных токов.
10. Метод узловых потенциалов
11. Метод эквивалентного генератора.
12. Нелинейные цепи постоянного тока.
13. Нелинейные элементы.
14. Вольт-амперные характеристики нелинейных элементов.
15. Графоаналитические методы расчета нелинейных цепей.
16. Однофазный синусоидальный ток.
17. Представление синусоидальных электрических величин временными диаграммами, векторами и комплексными числами.
18. Закон Ома в комплексной форме.
19. Закон Кирхгофа в комплексной форме.
20. Формы тока и напряжения в  $R$ ,  $L$ ,  $C$  элементах.
21. Действующие значения гармонических токов и напряжений.
22. Соединения  $R$ ,  $L$ ,  $C$  элементов в цепях синусоидального тока.
23. Мощность при гармонических напряжениях и токах.
24. Топографические и лучевые векторные диаграммы.
25. Линейные электрические цепи с взаимной индуктивностью.
26. Согласованное включение индуктивно связанных элементов.
27. Встречное включение индуктивно связанных элементов.

28. Последовательное соединение индуктивно связанных элементов.
29. Параллельное соединение индуктивно связанных элементов.
30. Расчет линейных цепей с взаимной индуктивностью при гармонических токах и напряжениях.
31. Развязка индуктивной связи.
32. Трансформатор в линейном режиме.
33. Резонанс напряжений.
34. Резонанс токов.
35. Резонансные характеристики.

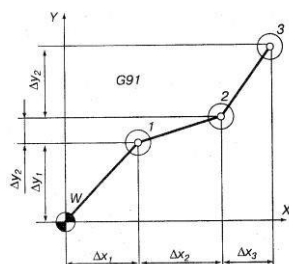
## ОП.03 Программирование систем с числовым программным управлением

### Примерные вопросы для тестирования

Для выполнения тестовых заданий следует внимательно прочитать вопросы и в колонке предлагаемых вариантов ответов выбрать один правильный ответ. Код выбранного ответа следует занести в бланк.

№	Вопрос	Ответ	Код
1	Как называется совокупность команд на языке программирования, соответствующая заданному алгоритму функционирования станка для обработки конкретной заготовки?	код;	1
		интерфейс;	2
		управляющая программа;	3
		система ЧПУ.	4
2	Составная часть УП, вводимая и отрабатываемая как единое целое и содержащая не менее одной команды	Кадр УП	5
		Слово УП	6
		Адрес ЧПУ	7
		Перфолента	8
3	Точка на детали, относительно которой заданы ее размеры	Точка начала обработки	9
		Нулевая точка детали	10
		Плавающий нуль	11
		Нулевая точка станка	12
4	Ряд правил, посредством которых выполняется преобразование данных из одного вида в другой. Его применение сводится к записи информации в виде комбинации символов	алгоритм	13
		код	14
		аппроксимация	15
		интерполяция	16

№	Вопрос	Ответ	Код
5	Что является главной расчетной системой станка, в которой определяются предельные перемещения, начальные и текущие положения рабочих органов станка?	система координат станка	17
		система координат детали	18
		абсолютная система координат	19
		полярная система координат	20
6	Как называется схема задания координат опорных точек на данном рисунке:	размеры в приращениях	21
		размеры относительно рулевой точки станка	22
		размеры относительно нулевой точки детали	23
		абсолютные размеры	24
7	Где размещена нулевая точка М токарного станка с ЧПУ?	в базовой точке Т инструментального блока в его рабочем положении	25
		в исходном положении центра задней бабки	26
		в начале системы координат детали	27
		на торце шпинделя	28
8	Каким символом должен заканчиваться каждый кадр управляющей программы?	%	29
		№	30
		LF	31
		:	32
9	Круговая интерполяция по часовой стрелке	G00	33
		G01	34
		G02	35
		G03	36
10	Выключить охлаждение	M04	37
		M05	38
		M08	39



№	Вопрос	Ответ	Код
		M09	40
11	Абсолютный размер	G90	41
		G91	42
		G92	43
		G93	44
12	Как называется метод проектирования обработки отверстий на станках с ЧПУ, когда каждый инструмент обходит все отверстия, подлежащие обработке этим инструментом, а затем его меняют и цикл повторяется?	последовательный	45
		параллельный	46
		оптимальный	47
		комбинированный	48
13	Что обозначает подготовительная функция G60 в кадре N4 G00 G60 X20. Y20. LF в управляющей программе обработки детали на вертикально-сверлильном станке с ЧПУ?	быстрый ход по трем осям	49
		точный подход	50
		размер в приращениях	51
		смещение нуля по трем осям	52
14	Совокупность данных, объединенных по некоторому общему смысловому признаку или нескольким признакам (способ хранения информации в виде .... широко применяется в запоминающих устройствах ЭВМ.	папка	53
		документ	54
		винчестер	55
		файл	56
15	Назовите способ считывания и отработки УП в системах класса NC	покадровое чтение и отработка УП на перфоленте	57
		считывает одновременно все кадры УП и сохраняет ее	58
		ввод УП любыми способами- с перфоленты, дискеты, каналу внешней связи и т.д.	59
		ручной ввод УП в память ЭВМ УЧПУ непосредственно с пульта	60
16	Что обозначает параметр G83 в УП для станков сверлильно-расточной группы с ЧПУ?	сверление и центрование с паузой в конце рабочего хода	61
		глубокое сверление	62
		нарезание резьбы	63

№	Вопрос	Ответ	Код
		отмена постоянного цикла	64
17	Что означает символ адреса J по ГОСТ 20999-83?	подготовительная функция	65
		вспомогательная функция	66
		функция инструмента	67
		параметр интерполяции	68
18	Что означает подготовительная функция G00 по ГОСТ 20999-83?	быстрое позиционирование	69
		линейная интерполяция	70
		круговая интерполяция	71
		пауза	72
19	Что означает подготовительная функция G19 по ГОСТ 20999-83?	выбор плоскости XY	73
		выбор плоскости XZ	74
		выбор плоскости YZ	75
		коррекция на фрезу левая	76
20	Что означает вспомогательная функция M00 по ГОСТ 20999-83?	включение охлаждения	77
		программируемый останов	78
		конец программы	79
		вращение шпинделя по часовой стрелке	80
21	Что означает вспомогательная функция M06 по ГОСТ 20999-83?	включение охлаждения	81
		смена инструмента	82
		конец программы	83
		останов шпинделя	84
22	Что означает ключевое слово <i>LINE</i> языка системы автоматизированного программирования (САП)?	линия	85
		точка	86
		центр	87
		кривая	88
23		больше	89
		меньше	90

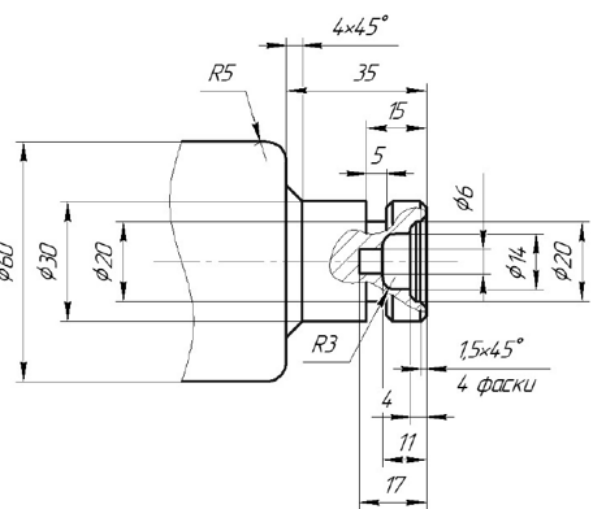
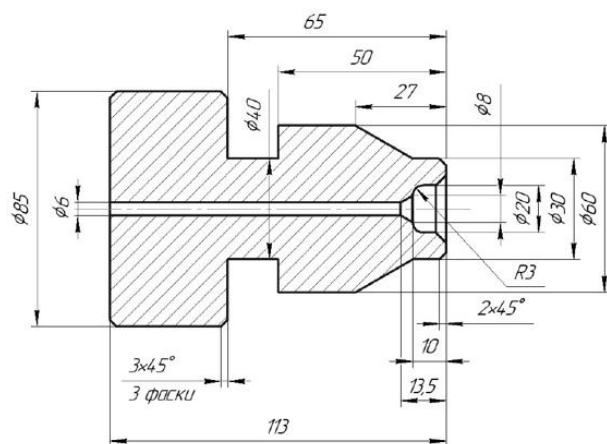
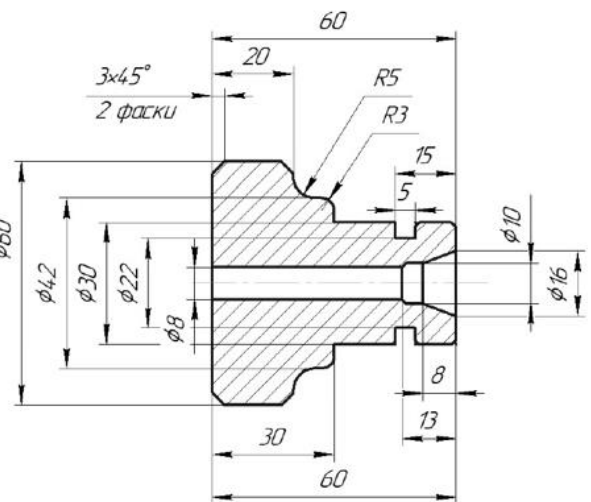
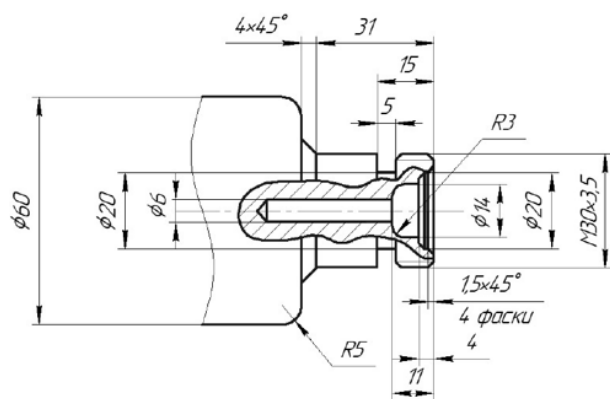
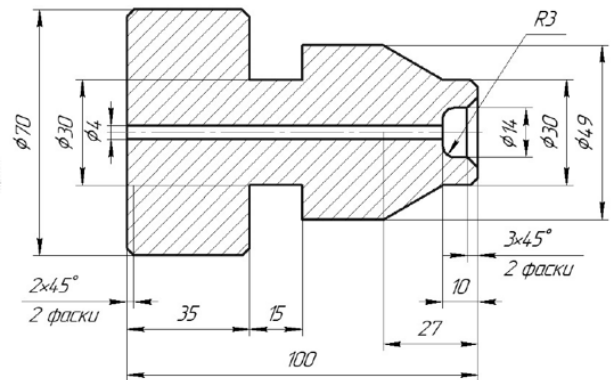
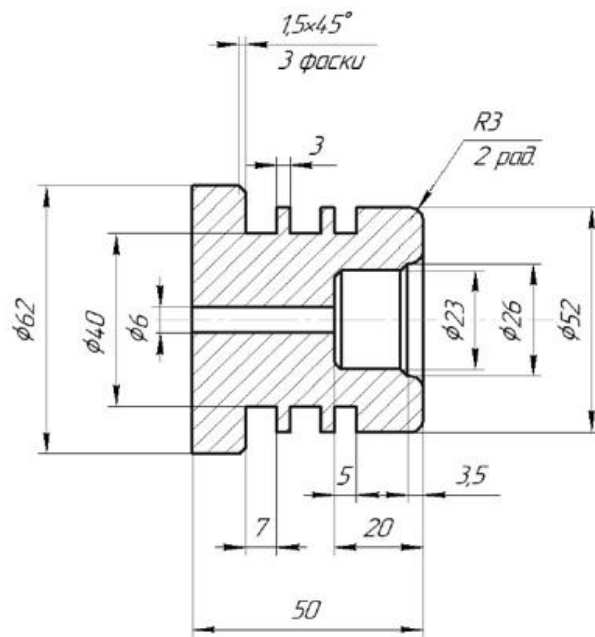
№	Вопрос	Ответ	Код
	Что означает ключевое слово <i>SMALL</i> языка системы автоматизированного программирования (САП)?	направо	91
		налево	92
24	Что означает главное слово <i>CARDNO</i> языка системы автоматизированного программирования (САП)?	номер указания	93
		зажим	94
		охлаждение	95
		цикл	96
25	Что означает главное слово <i>END</i> языка системы автоматизированного программирования (САП)?	конец	97
		начало	98
		возврат	99
		исходное положение	100

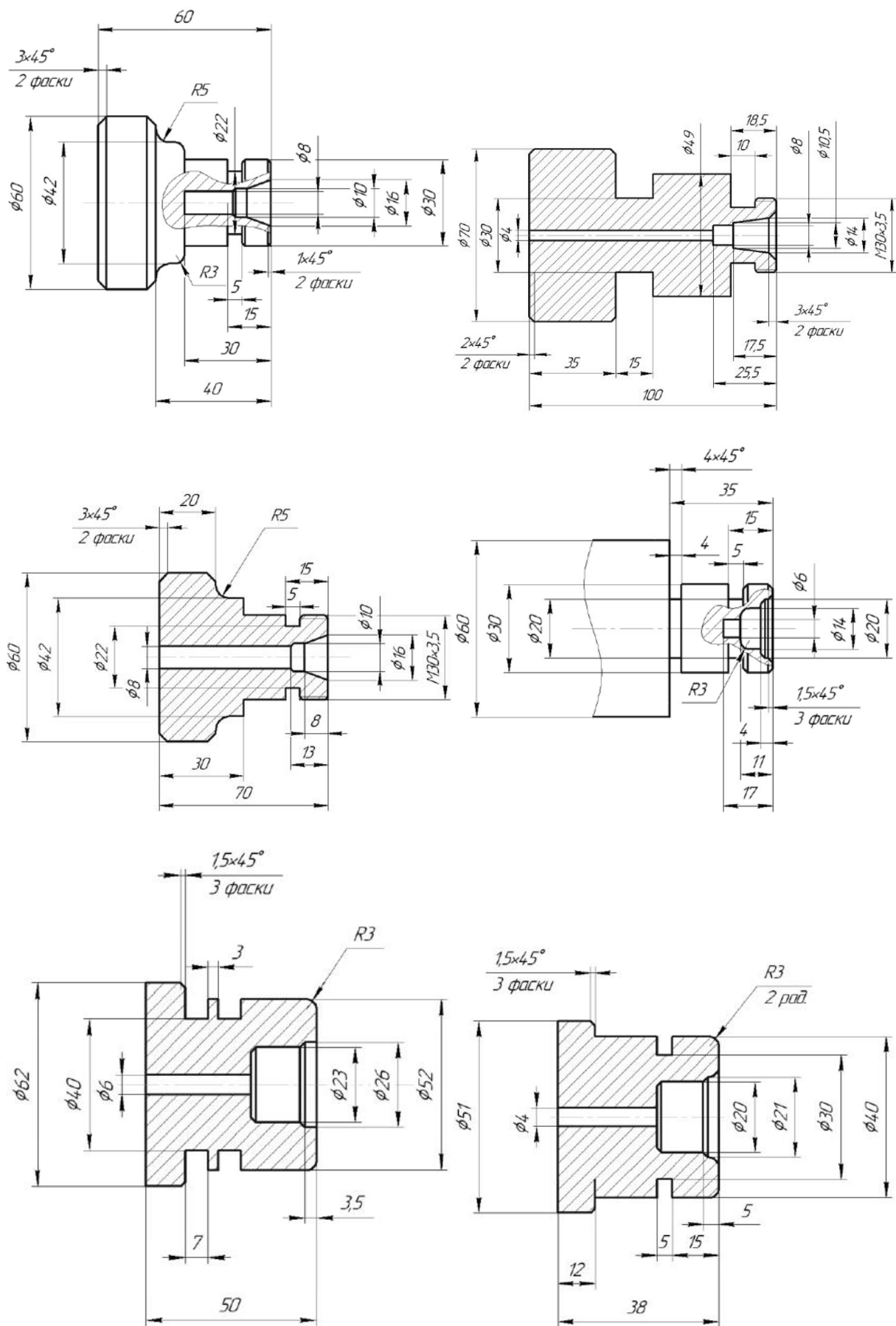
### **Варианты вопросов для дифференциального зачета:**

1. Токарные станки с ЧПУ. Назначение.
2. Токарные станки с ЧПУ. Система координат.
3. Токарные станки с ЧПУ. Абсолютное перемещение.
4. Токарные станки с ЧПУ. Относительное перемещение.
5. Токарные станки с ЧПУ. Адреса, применяемые при составлении УП в абсолютной системе координат.
6. Токарные станки с ЧПУ. Адреса, применяемые при составлении УП в относительной системе координат.
7. Токарные станки с ЧПУ. G – коды.
8. Токарные станки с ЧПУ. M – коды.
9. Токарные станки с ЧПУ. Параметры обработки детали.
10. Токарные станки с ЧПУ. Подвод инструмента.
11. Токарные станки с ЧПУ. Торцевание детали.
12. Токарные станки с ЧПУ. Циклы, применяемые при черновой многопроходной обработке деталей.
13. Токарные станки с ЧПУ. Автоматическое снятие фаски.
14. Токарные станки с ЧПУ. Автоматическое закругление угла.
15. Токарные станки с ЧПУ. Перемещение с использованием круговой интерполяции G02.
16. Токарные станки с ЧПУ. Перемещение с использованием круговой интерполяции G03.
17. Токарные станки с ЧПУ. Цикл съёма припуска по внешнему контуру G71.
18. Токарные станки с ЧПУ. Цикл съёма припуска по внутреннему контуру G71.
19. Токарные станки с ЧПУ. Цикл чистовой обработки G70.
20. Токарные станки с ЧПУ. Цикл глубокого сверления G83.
21. Токарные станки с ЧПУ. Точение канавок.
22. Токарные станки с ЧПУ. Цикл съёма припуска по торцу G72.
23. Токарные станки с ЧПУ. Цикл съёма припуска по произвольной траектории G73.
24. Токарные станки с ЧПУ. Цикл нарезания резьбы резцом G76.
25. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Назначение.
26. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Координатная система станков.
27. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Расчёт координатных перемещений в абсолютной системе координат.
28. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Расчёт координатных перемещений в относительной системе координат.
29. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. G-коды.
30. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. M-коды.
31. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Подпрограммы.
32. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Адреса, применяемые при составлении УП в абсолютной системе координат.
33. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Адреса, применяемые при составлении УП в относительной системе координат.
34. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Круговая интерполяция G02.
35. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Круговая интерполяция G03.
36. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Круговая интерполяция через радиус дуги.
37. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Круговая интерполяция через центр дуги.
38. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Круговая интерполяция в абсолютной системе.
39. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Круговая интерполяция в относительной системе.
40. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Коррекция на диаметр инструмента G41.
41. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Коррекция на диаметр инструмента G42.

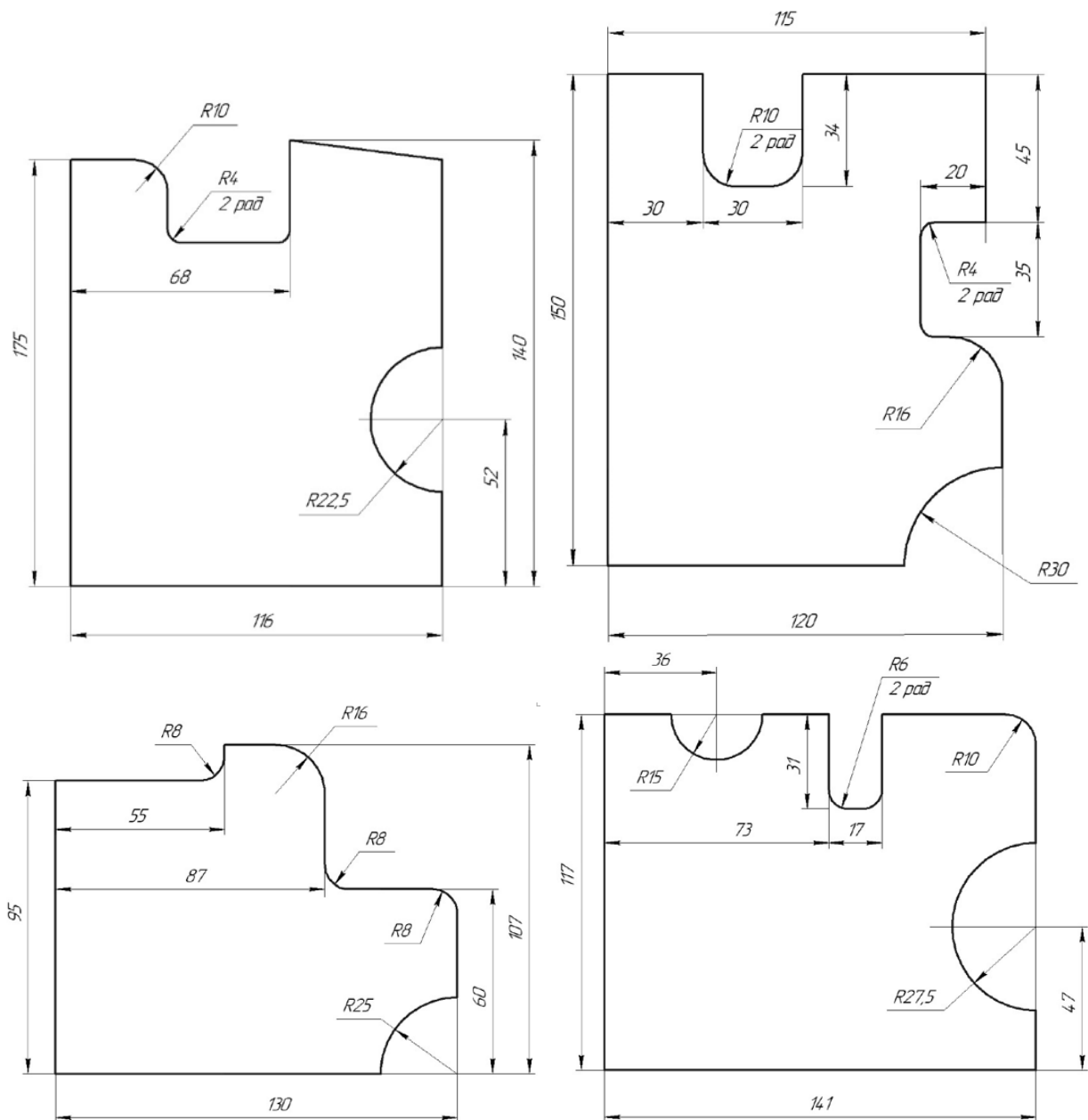
42. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Коррекция на длину вылета инструмента G43.
43. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Фрезерование наружного контура.
44. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Фрезерование внутреннего контура.
45. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Автоматическая обработка радиуса.
46. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Фрезерование кругового кармана с использованием цикла G12.
47. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Фрезерование кругового кармана с использованием цикла G13.
48. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Код G150 – фрезерование кармана на основе его геометрии. Назначение.
49. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Код G150 – фрезерование кармана на основе его геометрии. Назначение.
50. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Код G150 – фрезерование кармана на основе его геометрии. Структура кадра.
51. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Код G150 – фрезерование кармана на основе его геометрии. Параметры.
52. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Код G150 – фрезерование кармана на основе его геометрии. Составление подпрограммы.
53. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Правила составления подпрограмм при использовании кода G-150.
54. Вертикальные обрабатывающие центры Фиксированные циклы при обработке отверстий. Состав цикла.
55. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Фиксированные циклы при обработке отверстий. Формат кадра.
56. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Фиксированный цикл сверления G81.
57. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Фиксированный цикл обработки отверстия G 82.
58. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Фиксированный цикл стандартного глубокого сверления G83. Назначение.
59. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Фиксированный цикл стандартного глубокого сверления G83. Структура кадра.
60. Вертикальные обрабатывающие центры с ЧПУ. Фиксированный цикл чистового прямого растачивания G76.

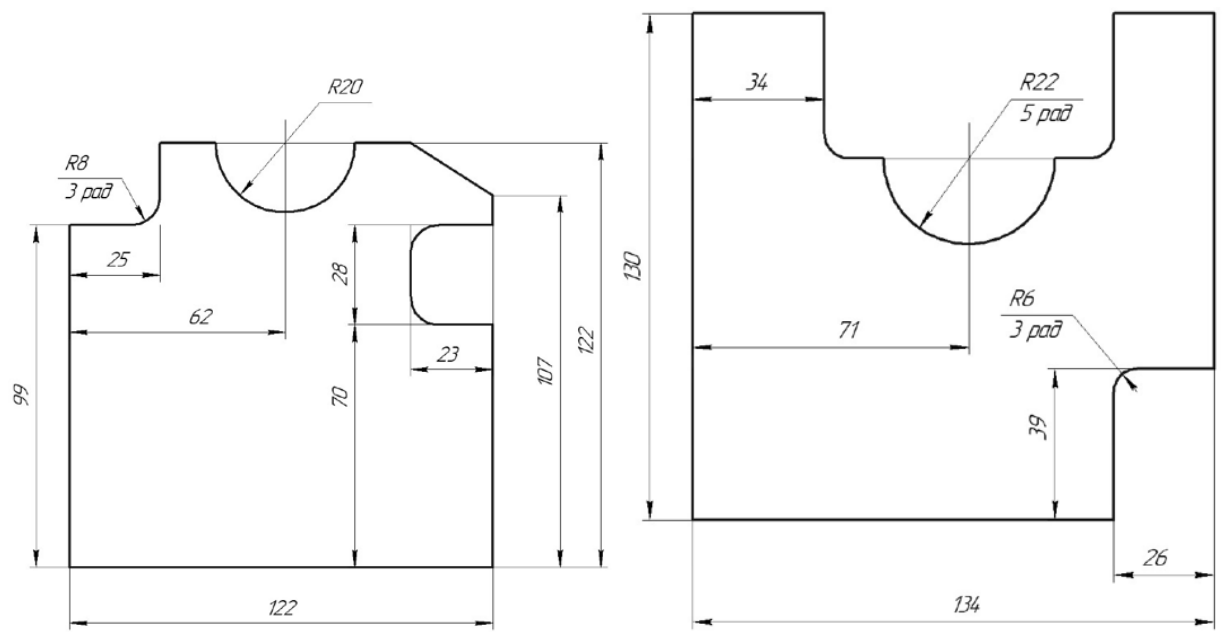
#### **Варианты заданий для расчета программы обработки детали на токарном станке с ЧПУ**

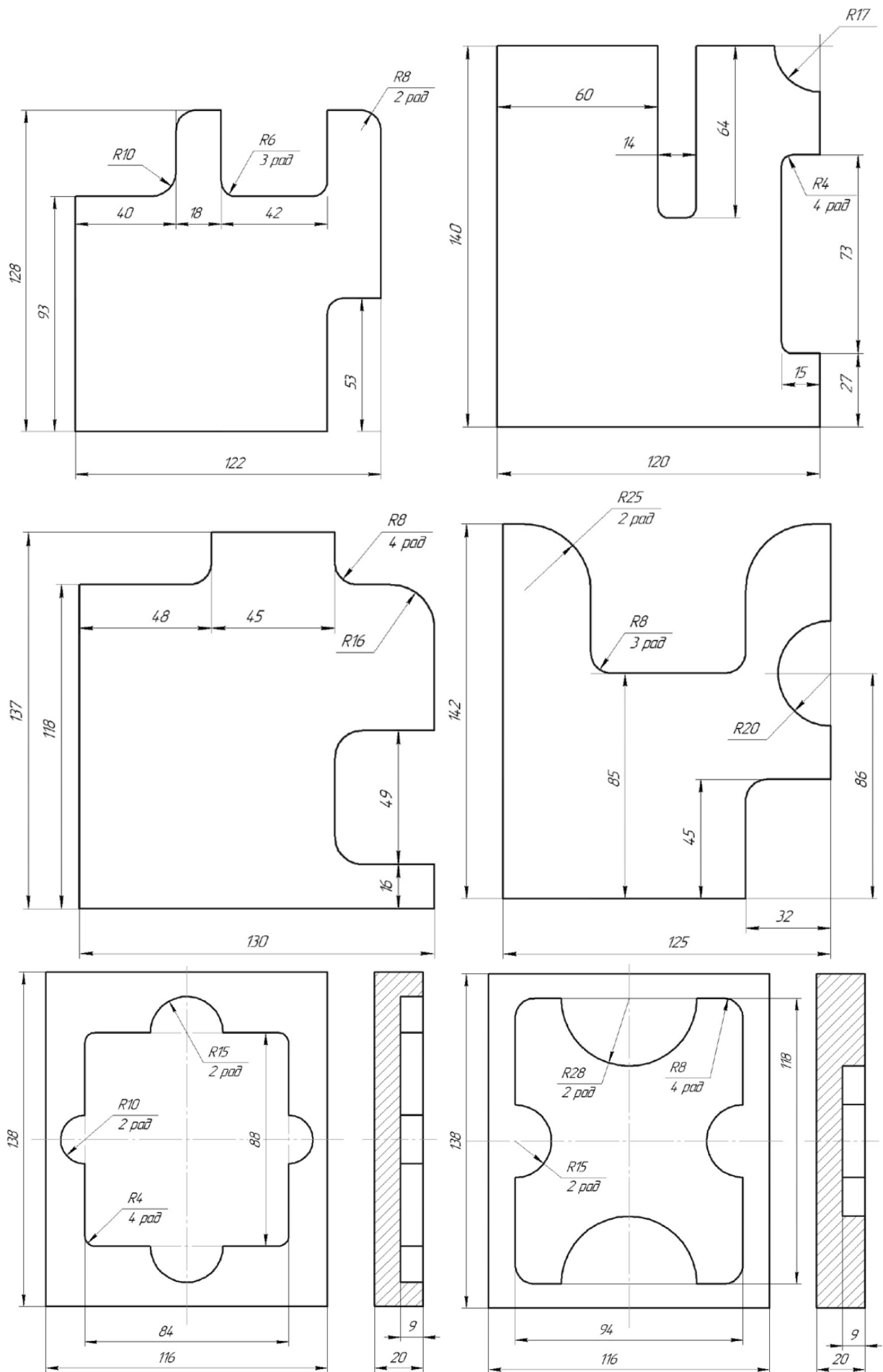




**Варианты заданий для расчета программы обработки детали на вертикальном обрабатывающем центре с ЧПУ**







## **ОП.04 Техническая механика**

### **Вопросы к экзамену:**

1. Содержание курса «Техническая механика». Раздел «Теоретическая механика». Статика. Аксиомы статики. Связи. Реакции связей. Система сходящихся сил.
2. Теория пар сил. Произвольная система сил. Уравнения равновесия. Определение реакций опор.
3. Рычаг. Устойчивость при опрокидывании. Сцепление и трение скольжения. Центр тяжести.
4. Кинематика. Кинематические способы задания движения точки. Скорость точки. Ускорение точки. Классификация движений точки по ускорениям ее движения.
5. Поступательное, вращательное и плоское движения твердого тела. Теорема о проекциях скоростей плоской фигуры.
6. Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса). Модуль и направление кориолисова ускорения.
7. Динамика. Две основные задачи динамики точки. Свободное падение тела. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
8. Колебательное движение материальной точки. Виды колебаний материальной точки. Свободные и вынужденные колебания
9. Момент инерции твердого тела. Работа. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
10. Работа сил, приложенных к твердому телу. Силы трения. Трение качения. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
11. Понятие о прочности, жесткости и устойчивости в сопротивлении материалов. Объекты расчета. Внешние нагрузки.
12. Метод сечений. Понятие о напряжениях. Виды деформаций стержней.
13. Растяжение (сжатие) стержней, построение эпюр продольных сил. Деформации и напряжения при растяжении (сжатии). Закон Гука. Перемещения.
14. Механические свойства и механические испытания материалов. Диаграмма растяжения. Испытания на твердость.
15. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии), допускаемые напряжения.
16. Сдвиг. Напряжения и деформации при сдвиге, расчеты на прочность.
17. Кручение стержней круглого поперечного сечения, построение эпюр крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении. Расчеты на прочность и жесткость.
18. Изгиб прямых стержней. Чистый и поперечный изгиб. Типы опор и типы балок, определение опорных реакций.

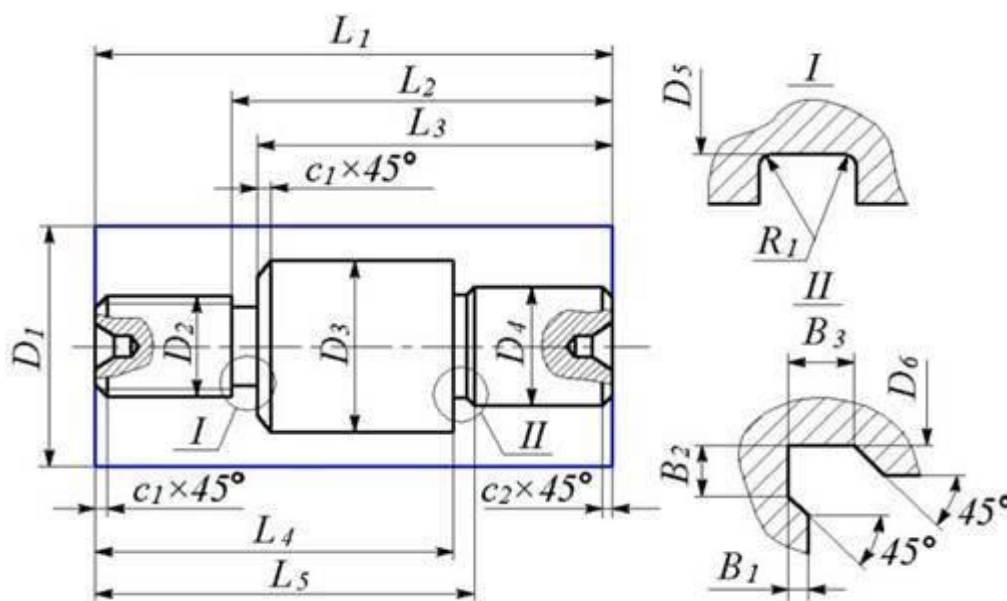
19. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе.
20. Дифференциальные зависимости при изгибе. Свойства эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
21. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Момент инерции и момент сопротивления площади сечения. Расчеты на прочность при изгибе.
22. Напряженное состояние материала в точке. Виды напряженного состояния. Теории прочности.
23. Расчеты на прочность при циклически изменяющихся нагрузках. Усталость материалов. Основные характеристики и типы циклов. Испытания на усталость, кривая усталости, предел выносливости.
24. Факторы, влияющие на предел выносливости. Расчеты деталей на выносливость.
25. Классификация зубчатых передач. Основной закон зацепления.
26. Эвольвента, ее свойства. Эвольвентное зацепление, его свойства.
27. Геометрические соотношения в цилиндрических передачах. Коэффициент перекрытия.
28. Усилия в зацеплении цилиндрических передач. Условия работы зубчатых передач, виды повреждений зубьев. Критерии работоспособности.
29. Расчет цилиндрических передач на контактную выносливость поверхностей зубьев.
30. Расчет цилиндрических передач на изгибную выносливость зубьев.
31. Валы и оси: назначение, классификация, конструкция, проектный расчет. Проверочный расчет валов на прочность и выносливость.
32. Подшипники скольжения: классификация, примеры конструкции, расчет на прочность.
33. Подшипники качения: классификация, примеры конструкции, обозначение, расчет на долговечность.
34. Муфты: классификация, примеры конструкции. Проверочные расчеты на прочность упругой муфты МУВП и зубчатой муфты.
35. Соединения деталей машин. Классификация неразъемных и разъемных соединений. Примеры конструкции.
36. Сварные соединения. Типы сварок, типы сварных швов, типы сварных соединений. Расчеты сварных соединений на прочность. Заклепочные соединения. Конструкция, назначение, расчеты на прочность.
37. Шпоночные и шлицевые соединения. Конструкция, назначение, расчеты на прочность.
38. Резьбовые соединения. Основные параметры резьбы. Типы резьб. Соотношение между моментом закручивания гайки и усилием затяжки в болте. Условие самоторможения. Расчет резьбовых соединений на прочность.

## **ОП.05 Автоматизация проектирования технологических процессов**

### **Варианты вопросов для дифференциального зачета:**

1. Основные понятия и определения

2. Понятие САПР, назначение и применение
3. Компоненты и обеспечение САПР
4. Классификация САПР
5. Обзор современных программных систем
6. Система автоматизированного проектирования САПР КОМПАС
7. САПР P-CAD. САПР Altium Designer
8. САПР T-FLEX CAD
9. Программные продукты AutoCAD
10. Отрасли применения программы AutoCAD
11. Пользователи CAD/CAM/CAE-систем
12. Задачи автоматизированного проектирования
13. Основные сведения об автоматизированном проектировании.
14. Вычислительной техники новых поколений
15. Сложный объект проектирования
16. Структура САПР
17. Основные принципы создания САПР
18. Специализированные САПР
19. Способы разработки технологического процесса в САПР ТП.
20. Подключение графической информации к технологическому процессу в САПР ТП.
21. Создание дерева ТП с использованием справочников в САПР ТП.
22. Атрибуты ТП, операции, перехода. Назначение и заполнение.
23. Добавление и редактирование текста перехода. Особенности работы с параметрами.
24. Импортирование параметров из графических документов.
25. Добавление оборудования и технологической оснастки в ТП в САПР ТП.
26. Фильтрация информации в технологическом справочнике САПР ТП.
27. Способы создания эскизов обработки в САПР ТП.
28. Создание и использование дерева КТЭ.
29. Настройка комплекта технологической документации и его формирование.
30. Способы и последовательность заполнения комплектующей карты.
31. Последовательность и условия расчёта режимов резания в САПР ТП.
32. Добавление и редактирование параметров в тексте перехода.
33. Последовательность наполнения справочников в САПР ТП.
34. Работа с библиотекой пользователя. Наполнение и использование.
35. Создание планов обработки и их использование.
36. Процедура комплектования сборочных операций и использование ссылок в сборочных переходах.
37. Последовательность создания техпроцесса в САПР ТП.
38. Способы заполнения дерева ТП в САПР ТП.
39. Создание технологических переходов и добавление размеров.
40. Добавление технологической оснастки и вспомогательных материалов к операции.
41. Последовательность наполнения справочников в САПР ТП.
42. Настройка и заполнение атрибутов технологического процесса.

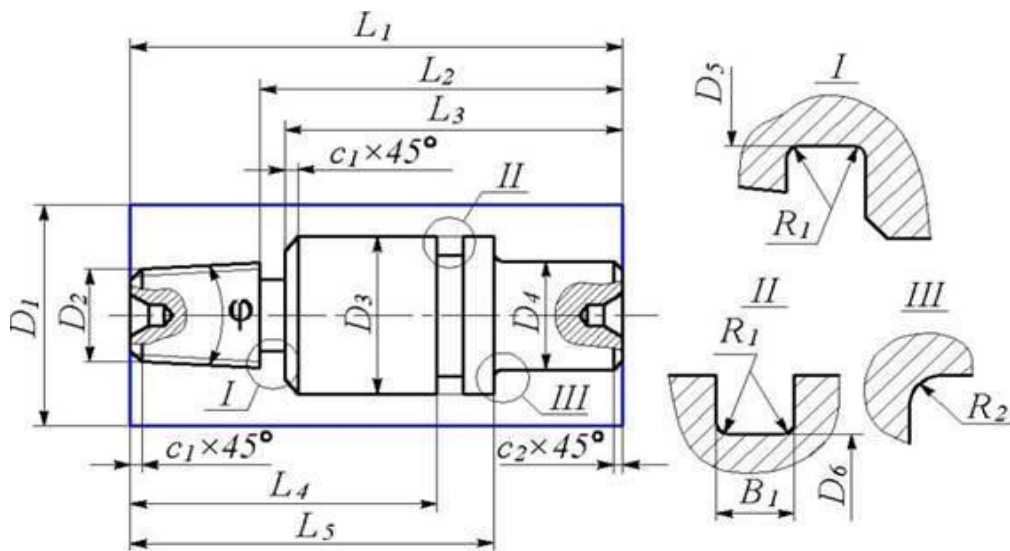


Эскиз обрабатываемой детали для вариантов 1-5

Размеры детали для вариантов 1-5

Размер	Вариант				
	1	2	3	4	5
$L_1$	81	89,1	72,9	101,25	60,75
$L_2$	59	64,9	53,1	73,75	44,25
$L_3$	54	59,4	48,6	67,5	40,5
$L_4$	57	62,7	53,1	71,25	42,75
$L_5$	67	73,7	60,3	83,75	50,25
$D_1$	49	53,9	44,1	61,25	36,75
$D_2$	26	28,6	23,4	32,5	19,5
$D_3$	42	46,2	37,8	52,5	31,5
$D_4$	30	33	27	37,5	22,5
$D_5$	20	22	18	25	15
$D_6$	24	26,4	21,6	30	18
$C_1$	2,5	2,75	2,25	3,13	1,88
$C_2$	3	3,3	2,7	3,75	2,25

B <sub>1</sub>	2	2,2	1,8	2,5	1,5
B <sub>2</sub>	5	5,5	4,5	6,25	3,75
B <sub>3</sub>	7	7,7	6,3	8,75	5,25
R <sub>1</sub>	1	1,1	0,9	1,25	0,75

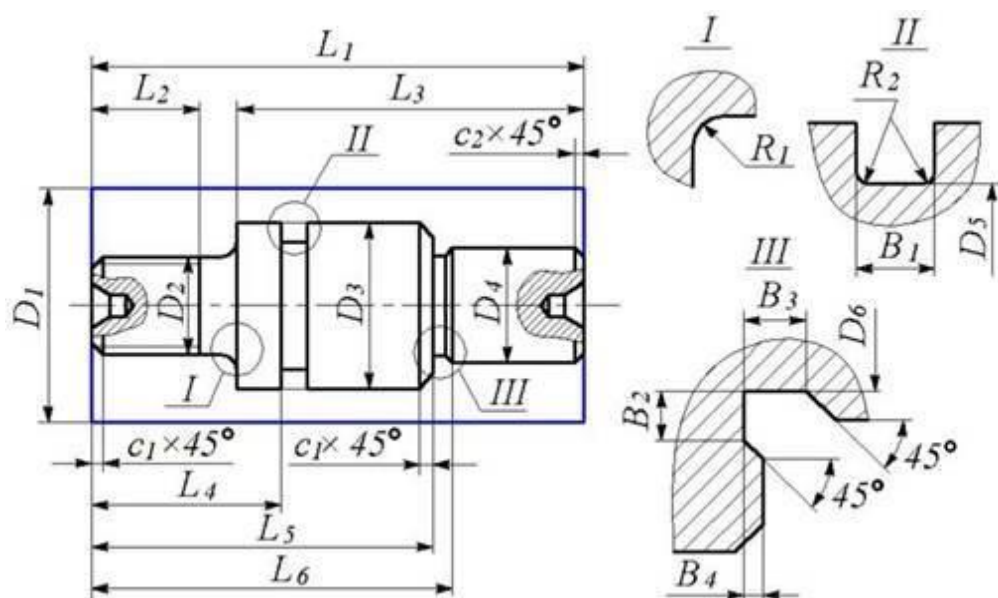


Эскиз обрабатываемой детали для вариантов 6-10

Размеры детали для вариантов 6-10

Размер	Вариант				
	6	7	8	9	10
L <sub>1</sub>	120	132	144	156	168
L <sub>2</sub>	92	101,2	110,4	119,6	128,8
L <sub>3</sub>	85	93,5	102	110,5	119
L <sub>4</sub>	80	88	96	104	112
L <sub>5</sub>	92	101,2	110,4	119,6	128,8
D <sub>1</sub>	80	88	96	104	112
D <sub>2</sub>	32,56	35,82	39,07	42,33	45,58
D <sub>3</sub>	60	66	72	78	84
D <sub>4</sub>	48	52,8	57,6	62,4	67,2

D5	28	30,8	33,6	36,4	39,2
D <sub>6</sub>	52	57,2	62,4	67,6	72,8
C <sub>1</sub>	2	2,2	2,4	2,6	2,8
C <sub>2</sub>	1,6	1,76	1,92	2,08	2,24
B1	5	5,5	6	6,5	7
R <sub>1</sub>	2	2,2	2,4	2,6	2,8
R <sub>2</sub>	1,6	1,76	1,92	2,08	2,24
φ	14	14	14	14	14



Эскиз обрабатываемой детали для вариантов 11-15

Размеры детали для вариантов 11-15

Размер	Вариант				
	11	12	13	14	15
L1	112	123,2	134,4	145,6	156,8
L2	20	22	24	26	28
L <sub>3</sub>	86	94,6	103,2	111,8	120,4
L4	33	36,3	39,6	42,9	46,2
L5	75	82,5	90	97,5	105

L6	82	90,2	98,4	106,6	114,8
D1	80	88	96	104	112
D2	44	48,4	52,8	57,2	61,6
D <sub>3</sub>	72	79,2	86,4	93,6	100,8
D4	54	59,4	64,8	70,2	75,6
D5	60	66	72	78	84
D <sub>6</sub>	50	55	60	65	70
C1	2,5	2,75	3	3,25	3,5
C2	1,6	1,76	1,92	2,08	2,24
B1	5	5,5	6	6,5	7
B <sub>2</sub>	5	5,5	6	6,5	7
B3	6	6,5	7	7,5	8
R1	2	2,2	2,4	2,6	2,8
R2	1	1,1	1,2	1,3	1,4

**Варианты заданий для проектирования технологических процессов в САПР ТП в различных режимах**

<b>№ Варианта</b>	<b>Наименование процесса</b>
1	изготовление на токарном станке с ЧПУ
2	транспортировка
3	складирование
4	сборка промышленным роботом

**Варианты заданий для разработки управляющих программ для станков с ЧПУ и оформления конструкторской и технологической документации посредством САМ систем**

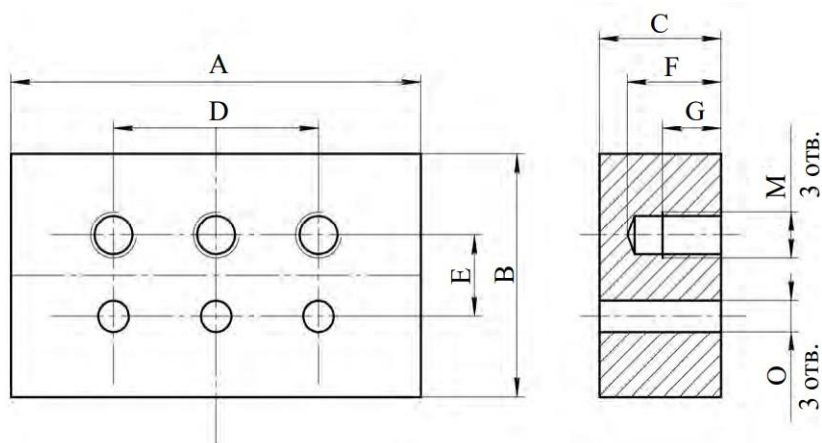


Рисунок 14 – Чертеж детали

Таблица 3 – Варианты заданий

Вариант	A	B	C	D	E	F	G	O	M
1	140	100	50	70	32	33	25	16	M18
2	120	100	56	60	32	37	28	18	M18
3	200	130	42	100	42	28	21	14	M18
4	200	120	54	100	40	36	27	14	M16
5	160	140	40	80	46	26	20	14	M12
6	140	80	54	70	26	36	27	12	M18
7	120	70	52	60	22	34	26	8	M10
8	120	100	48	60	32	32	24	18	M16
9	150	80	40	75	26	26	20	18	M16
10	130	80	52	65	26	34	26	14	M18
11	190	160	60	95	52	40	30	12	M12
12	180	120	52	90	40	34	26	18	M12
13	170	90	42	85	30	28	21	10	M12
14	100	80	58	50	26	38	29	8	M20
15	100	90	48	50	30	32	24	8	M10
16	200	140	42	100	46	28	21	8	M18
17	140	100	52	70	32	34	26	18	M16
18	120	70	56	60	22	37	28	12	M18
19	200	110	44	100	36	29	22	18	M18
20	150	130	54	75	42	36	27	10	M10
21	170	120	50	85	40	33	25	8	M12
22	140	110	42	70	36	28	21	10	M18
23	190	130	60	95	42	40	30	12	M14
24	190	130	52	95	42	34	26	10	M12
25	180	150	46	90	50	30	23	18	M12

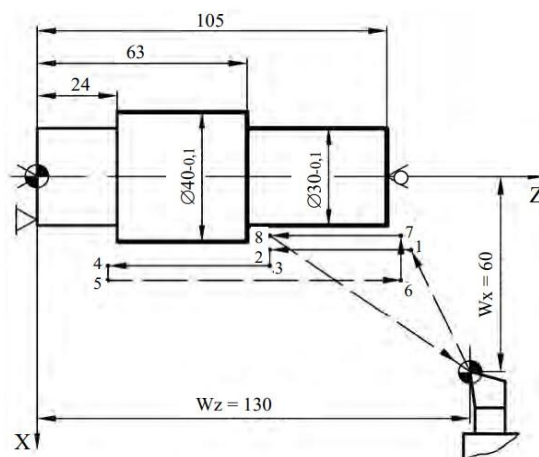


Рисунок 20 – Схема обработки вала

Таблица 4 – Время выполнения рабочих и холостых ходов при обработке вала

Точка начала и конца перемещения	Длина рабочего хода $L_{р.х.}$ , мм	Минутная подача $S_m$ , мм/мин	Длина холостого хода $L_{х.х.}$ , мм	Скорость быстрого перемещения $V_{х.х.}$ , мм/мин	Время, мин
0–1	—	—	48,7	5366	0,009
1–2	45	400	—	—	0,112
2–3	3,5	400	—	—	0,009
3–4	41	400	—	—	0,102
4–5	2	400	—	—	0,005
5–6	—	—	86	4800	0,018
6–7	—	—	6	2400	0,003
7–8	45	225	—	—	0,200
8–0	—	—	79	5366	0,015

## ОП.06 Гидравлические и пневматические системы

### 1. Пример задания для стартовой диагностики

Вопросы с одним ответом

1. Какая из групп перечисленных преимуществ не относится к гидropередачам?

- а) плавность работы, бесступенчатое регулирование скорости, высокая надежность, малые габаритные размеры;
- б) меньшая зависимость момента на выходном валу от внешней нагрузки, приложенной к исполнительному органу, возможность передачи больших мощностей, высокая надежность;
- в) безопасность работы, надежная смазка трущихся частей, легкость включения и выключения, свобода расположения осей и валов приводимых агрегатов.

2. Поршневые насосы по типу вытеснителей классифицируют на

- а) плунжерные, поршневые и диафрагменные;
- б) плунжерные, мембранные и поршневые;
- в) поршневые, кулачковые и диафрагменные;
- г) диафрагменные, лопастные и плунжерные.

3. Объемный КПД насоса - это

- а) отношение его действительной подачи к теоретической;
- б) отношение его теоретической подачи к действительной;
- в) разность его теоретической и действительной подачи;
- г) отношение суммы его теоретической и действительной подачи к частоте оборотов. 0,1 Джоулей

#### 4. Гидропередача - это

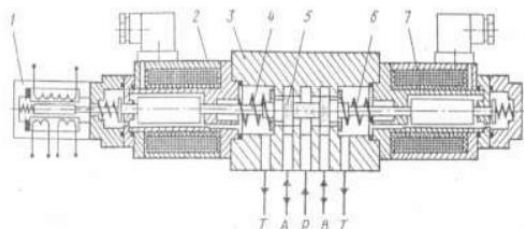
- а) система трубопроводов, по которым движется жидкость от одного гидроэлемента к другому;
- б) система, основное назначение которой является передача механической энергии от двигателя к исполнительному органу посредством рабочей жидкости;
- в) механическая передача, работающая посредством действия на нее энергии движущейся жидкости;
- г) передача, в которой жидкость под действием перепада давлений на входе и выходе гидроаппарата, сообщает его выходному звену движение.

#### 1. Гидравлическими машинами называют

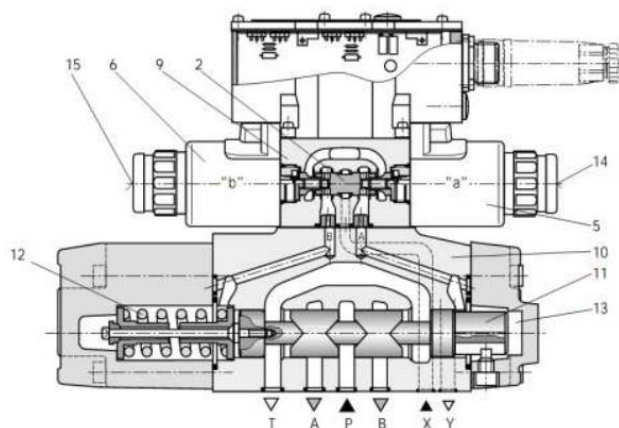
- а) машины, вырабатывающие энергию и сообщающие ее жидкости;
- б) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам;
- в) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода;
- г) машины, соединяющиеся между собой системой трубопроводов, по которым движется рабочая жидкость, отдающая энергию.

#### 2. Пример задания для дифференцированного зачета

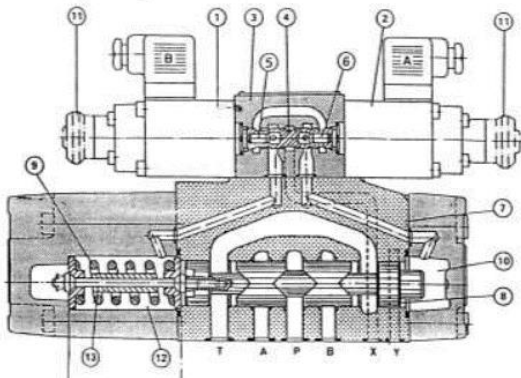
1. Записать название, назначение, устройство и принцип работы каждой представленной на рисунках конструкции. Указать достоинства, недостатки, конструктивные особенности, техническую характеристику.



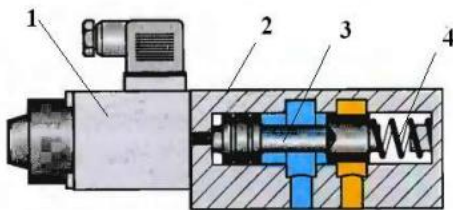
2. Зарисовать сокращённое и подробное (для распределителя непрямого действия) условное графическое обозначение



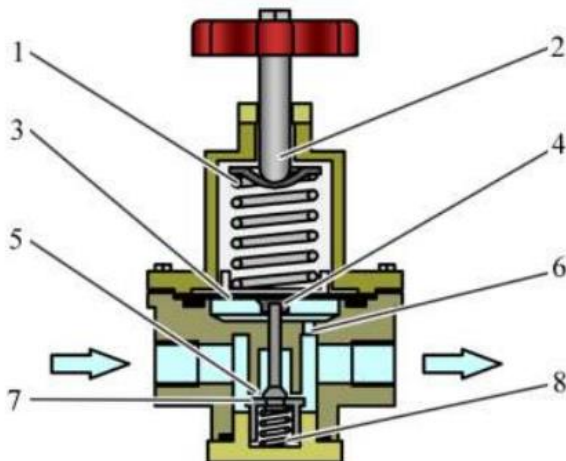
3. Записать название, назначение, устройство и принцип работы каждой представленной на рисунках конструкции. Указать достоинства, недостатки, конструктивные особенности, техническую характеристику.



4. Зарисовать сокращённое и подробное условное графическое обозначение



5. Записать название, назначение, устройство и принцип работы каждой представленной на рисунках конструкции. Указать достоинства, недостатки, конструктивные особенности, техническую характеристику



## ОП.07 Математические методы моделирования производственных процессов

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

#### Задания для стартовой диагностики

1. Нахождение неопределенных интегралов – 2 балла.
2. Вычисление определенного интеграла – 1 балл.
3. Вычисление площади плоской фигуры – 2 балла.

#### Вариант 1

1. Найдите неопределенные интегралы: а)  $\int \frac{5dx}{\sqrt{x^2 + 2x + 3}}$  ; б)  $\int (3 - 4x) \cos 2x dx$ .

2. Вычислите интеграл  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \left(x - \frac{\pi}{2}\right) \cos 2x dx$ .

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = x^2 - 6x - 2$ ;  $y = -2x^2 + x - 4$ .

*Вариант 2*

1. Найдите неопределенные интегралы: а)  $\int \frac{3dx}{x^2 + 4x + 5}$ ; б)  $\int (3x + 1)e^{-x} dx$ .

2. Вычислите интеграл  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x(x + 5) dx$ .

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = 2x^2 - 6x - 2$ ;  $y = -x^2 + x - 4$ .

### Контрольная работа №1 «Приложения определенных интегралов к решению геометрических и физических задач»

1. Вычисление площади плоской фигуры, если ограничивающие линии заданы в полярной системе координат или параметрически – 1 балл.
2. Вычисление длины дуги кривой, если линии заданы в полярной системе координат или параметрически – 1 балл.
3. Нахождение физической величины с помощью определенных интегралов – 1 балл.

*Вариант 1*

1. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями  $\begin{cases} x = 4\sqrt{2} \cos^3 t, \\ y = 2\sqrt{2} \sin^3 t \end{cases}$  и  $x = 2$  ( $x \geq 2$ ).

2. Вычислите длину дуги кривой  $\rho = 3e^{\frac{3}{4}\varphi} \left(-\frac{\pi}{2} \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}\right)$ .

3. Вычислите работу, которую надо совершить, чтобы насыпать кучу песка (удельный вес  $\gamma$ ) в форме правильной треугольной пирамиды (сторона основания  $a$ , а высота  $h$ ). Песок поднимают с поверхности земли, на которой находится основание пирамиды.

*Вариант 2*

1. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линией  $\rho = 6 \cos 3\varphi$ .

2. Вычислите длину дуги кривой  $\begin{cases} x = 5(t - \sin t), \\ y = 5(1 - \cos t), \end{cases} 0 \leq t \leq \pi$ .

3. Стержень длины  $l$ , массы  $M$  притягивает точку массы  $m$ , которая лежит на его продолжении на расстоянии  $a$  от ближайшего конца стержня. Найдите силу взаимодействия стержня и точки.

### Контрольная работа №2 «Функции нескольких переменных»

1. Частные производные первого порядка – 1 балл.
2. Экстремум функции двух переменных – 1 балл.
3. Градиент и производная по направлению – 2 балла.

*Вариант 1*

1. Найдите частные производные  $z'_x$  и  $z'_y$  функции  $z = \frac{2}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ .
2. Исследуйте на экстремум функцию  $z = x^2 - 2y^2 + 4xy + 4y$ .
3. а) Найдите градиент функции  $z = \sin^2(2x + y)$  в точке  $M_0\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .  
б) Найдите производную функции  $z = \sin^2(2x + y)$  в точке  $M_0\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$  по направлению вектора  $\vec{a} = \{1; -3\}$ .

*Вариант 2*

1. Найдите частные производные  $z'_x$  и  $z'_y$  функции  $z = \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$ .
2. Исследуйте на экстремум функцию  $z = 3xy - 12x^2 - 3y^2 + x$ .
3. а) Найдите градиент функции  $z = \arcsin(xy)$  в точке  $M_0\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ .  
б) Найдите производную функции  $z = \arcsin(xy)$  в точке  $M_0\left(\frac{1}{2}; 1\right)$  по направлению вектора  $\vec{a} = \{-1; 3\}$ .

**Контрольная работа №3 «Решение дифференциальных уравнений»**

1. Решение дифференциального уравнения первого порядка (одного из рассмотренных типов) – 1 балл.
2. Решение дифференциального уравнения первого порядка (одного из рассмотренных типов) – 1 балл.
3. Решение задачи Коши для линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с правой частью специального вида – 2 балла.
4. Решение системы линейных дифференциальных уравнений – 2 балла.

*Вариант 1*

1. Найдите общее решение уравнения  $y' + \frac{y}{x} = \frac{e^x}{x}$ .
2. Найдите общее решение уравнения  $(x^2 + y^2)dx - xydy = 0$ .
3. Найдите частное решение уравнения  $y'' - 3y' + 2y = \cos x - \sin x$ , удовлетворяющее начальному условию  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 0$ .

4. Решите систему дифференциальных уравнений: 
$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 12x - 5y; \\ \frac{dy}{dt} = 5x + 12y. \end{cases}$$

*Вариант 2*

1. Найдите общее решение уравнения  $\sqrt{3 + y^2} + \sqrt{1 - x^2} yy' = 0$ .

2. Найдите общее решение уравнения  $y' = \frac{5y^2 + xy^2}{2y}$ .
3. Найдите частное решение уравнения  $y'' - y = 3e^{-x}$ , удовлетворяющее начальному условию  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 2$ .
4. Решите систему дифференциальных уравнений: 
$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = x - 2y; \\ \frac{dy}{dt} = x - y. \end{cases}$$

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)

Дифференцированный зачет проводится в форме решения заданий. Количество заданий для выполнения – 4. Максимальное время выполнения заданий – 60 минут.

#### Задания для итогового контроля (дифференцированного зачета)

1. Частные производные.
2. Дифференциальное уравнение первого порядка.
3. Линейное неоднородное дифференциальное уравнение второго порядка с правой частью специального вида.
4. Нахождение геометрической или физической величины с помощью определенного интеграла.

##### Вариант 1

1. Найдите частные производные  $z'_x$  и  $z'_y$  функции  $z = \frac{1}{3}\sqrt{(x^2 + y^2)^3}$ .
2. Найдите частное решение уравнения  $y' + y \cos x = \cos x$ , удовлетворяющее начальному условию  $y(0) = 0$ .
3. Найдите общее решение уравнения  $y'' + 2y' + y = (9x + 6)e^{2x}$ .
4. Вычислите длину дуги кривой, заданной уравнением в полярных координатах  $\rho = 4(1 - \sin \varphi)$ ,  $0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{6}$ .

##### Вариант 2

1. Найдите частные производные  $z'_x$  и  $z'_y$  функции  $z = (x - y)e^{xy}$ .
2. Найдите частное решение уравнения  $y' + \frac{y}{x} = \frac{\sin x}{x}$ , удовлетворяющее начальному условию  $y(\pi) = \frac{1}{\pi}$ .
3. Найдите общее решение уравнения  $y'' - 3y' + 2y = \cos x - \sin x$ .
4. Вычислите длину дуги кривой, заданной параметрическими уравнениями 
$$\begin{cases} x = 3(2 \cos t - \cos 2t), \\ y = 3(2 \sin t - \sin 2t), \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 2\pi.$$

## ОП.08 Процессы формообразования и инструменты

1. Развитие науки о резании материалов. Русские учёные – основоположники научного резания материалов.
2. Главные и вспомогательные движения при различных видах обработки резанием. Поверхности на обрабатываемой заготовке при снятии стружки.
3. Координатные плоскости, поверхности и геометрические параметры режущего лезвия.
4. Соотношения между углами заточки и рабочими углами лезвий режущих инструментов.
5. Элементы режима резания и срезаемого слоя при основных видах обработки резанием.
6. Классификация видов резания.
7. Схема обработки токарным проходным прямым правым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
8. Схема обработки токарным проходным прямым левым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
9. Схема обработки токарным проходным отогнутым правым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
10. Схема обработки токарным проходным отогнутым левым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
11. Схема обработки торца заготовки проходным резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
12. Схема обработки расточным резцом сквозных отверстий, его конструктивные и геометрические параметры.
13. Схема обработки расточным резцом глухих отверстий (в упор), его конструктивные и геометрические параметры.
14. Схема обработки проходным упорным правым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
15. Схема обработки проходным упорным левым резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
16. Схема обработки отрезным резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
17. Схемы обработки резьбовым резцом, их конструктивные и геометрические параметры.
18. Схема обработки подрезным (торцовым) резцом, его конструктивные и геометрические параметры.
19. Назначение углов в плане резца  $\phi$  и  $\phi_1$ .
20. Назначение главных углов лезвия резца  $\alpha$  и  $\gamma$ .
21. Назначение угла наклона кромки лезвия резца  $\lambda$ .
22. Прогрессивная роль инструментальных материалов в интенсификации процессов формообразования резанием.
23. Условия работы инструментальных материалов; требования, предъявляемые к ним.
24. Углеродистые и легированные инструментальные стали. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
25. Быстрорежущие инструментальные стали нормальной теплостойкости. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
26. Быстрорежущие инструментальные стали повышенной теплостойкости. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
27. Быстрорежущие инструментальные стали высокой теплостойкости. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
28. Порошковые быстрорежущие стали. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
29. Выбор быстрорежущей стали для основных типов инструментов.
30. Вольфрамкобальтовые твёрдые сплавы. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
31. Титановольфрамкобальтовые твёрдые сплавы. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
32. Титанотангальфрамкобальтовые твёрдые сплавы. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.

33. Сплавы твёрдые спечённые безвольфрамовые (СТСБ). Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
34. Инструментальные керамические материалы. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
35. Выбор твёрдого сплава и керамического материала для обработки резанием.
36. Инструментальные сверхтвёрдые материалы: природные и синтетические алмазы, кубический нитрид бора. Маркировка, химический состав, свойства и область практического использования.
37. Схема стружкообразования при обработке пластичных металлов.
38. Схема стружкообразования при обработке хрупких металлов.
39. Основные виды стружек и условия их образования при резании металлов.
40. Положение плоскости сдвига в процессе резания (определение угла сдвига  $\beta_1$ ).
41. Пластическая деформация срезаемого слоя. Усадка стружки.
42. Методы экспериментального определения коэффициента усадки стружки.
43. Влияние различных факторов на коэффициент усадки стружки (свойств обрабатываемого и инструментального материалов, элементов режима резания, геометрических параметров лезвия).
44. Относительный сдвиг при резании металлов. Расчёт относительного сдвига.
45. Пластическая деформация металла под обработанной поверхностью заготовки (упрочнение металла в процессе резания).
46. Процесс образования нароста при резании. Влияние нароста на процесс резания.
47. Работа резания.
48. Теплообразование при резании металлов. Источники образования тепла в процессе резания.
50. Распределение тепла в зоне резания. Уравнение теплового баланса.
51. Влияние выделяющегося в зоне резания тепла на процесс резания.
52. Влияние скорости резания на количественное распределение тепла, выделяющегося в зоне резания, между заготовкой, стружкой и инструментом.
53. Измерение температуры резца искусственной, полусинтетической и естественной термопарами.
54. Влияние различных факторов на температуру резания (свойств обрабатываемого и инструментального материалов, элементов режима резания, геометрических параметров лезвия).
55. Экспериментальное определение зависимости температуры резания от элементов режима резания  $T, ^\circ\text{C} = f(v, S, t)$ .
56. Влияние смазочно-охлаждающих сред на температуру резания. Методы подачи СОЖ в зону резания.
57. Физические основы изнашивания режущих инструментов.
58. Нарастание износа за время работы инструмента.
59. Критерии затупления режущих инструментов.
60. Экспериментальное определение оптимального износа.
61. Характер изнашивания и средние величины максимально допустимого износа инструментов.
62. Прочность и разрушение режущей части инструментов.
63. Система сил, действующих на передней и задней поверхностях инструмента.
64. Составляющие силы резания при точении.
65. Влияние параметров процесса резания на составляющие силы резания (свойств обрабатываемого и инструментального материалов, элементов режима резания, геометрических параметров лезвий, СОЖ).
66. Экспериментальное определение зависимостей  $P_i = f(S, t)$ . Общие зависимости для определения составляющих сил резания при точении, полученные экспериментальным путём.
67. Теоретические исследования сил резания при точении (формулы К.А. Зворыкина, В.А. Кривоухова).
68. Мощность резания при точении.
69. Стойкость режущих инструментов.
70. Надёжность режущих инструментов.
71. Влияние параметров процесса резания на допустимую скорость резания при точении (свойств обрабатываемого и инструментального материалов, элементов режима резания, геометрических параметров лезвий, СОЖ).
72. Экспериментальное определение зависимости «скорость–стойкость». Общая зависимость для определения скорости резания при точении, полученная экспериментальным путём.
73. Практическое использование зависимостей «скорость–стойкость».
74. Аналитический метод расчёта оптимального режима резания при точении.

75. Табличный метод расчёта режима резания при точении.
76. Графический метод назначения режима резания при точении.
77. Определение величины основного времени при точении, сверлении, фрезеровании, шлифовании.
78. Вибрации при обработке резанием.
79. Качество поверхности детали при обработке резанием.
80. Конструктивные элементы спирального сверла и геометрические параметры его лезвий.
81. Соотношения между углами заточки и рабочими углами лезвий спирального сверла.
82. Составляющие силы резания и крутящего момента при сверлении. Зависимости для определения осевой силы, крутящего момента и мощности резания при сверлении.
83. Изнашивание свёрл и их стойкость.
84. Геометрические параметры лезвий цилиндрической фрезы с прямыми и винтовыми зубьями.
85. Определение угла контакта цилиндрической фрезы с заготовкой, толщины и площади срезаемого слоя.
86. Равномерное фрезерование. Условие его осуществления.
87. Абразивные и алмазные материалы и инструменты.
88. Маркировка шлифовальных кругов по ГОСТ 52781-2007.
89. Маркировка алмазных и эльборовых шлифовальных кругов.
90. Особенности процесса шлифования.
91. Способы и элементы режима резания при наружном круглом шлифовании в центрах.
92. Способы и элементы режима резания при внутреннем шлифовании.
93. Способы и элементы режима резания при бесцентровом шлифовании.
94. Потеря абразивным инструментом режущих свойств. Правка кругов.
95. Особенности скоростного шлифования.
96. Особенности хонингования и суперфиниширования.

## **ОП.09 Охрана труда и бережливое производство**

### **Вопросы по темам «Основные понятия и терминология безопасности труда», «Источники и характеристики негативных факторов, их воздействие на человека»**

1. Дать определение понятиям «Охрана труда» и «техника безопасности».
2. Что понимают под работоспособностью?
3. Что называют производственной безопасностью?
4. Какое место можно считать рабочим?
5. Расшифровать сокращения ОПФ и ВПФ.
6. Какие факторы считаются вредными, почему?
7. Какие факторы считают опасными, к чему они приводят?
8. Дать понятие негативных факторов.
9. Сколько групп негативных производственных факторов существует?
10. Перечислить физические негативные факторы производства.
11. Перечислить химические и биологические негативные факторы.
12. Какие психофизиологические негативные производственные факторы вы можете назвать?
13. Что означает термин «идентификация»?
14. Каковы основные позиции при определении идентификации производственного фактора?
15. Назовите ОПФ и ВПФ на предприятиях химической промышленности.

#### **2) Время на подготовку и выполнение: 45 минут**

#### **3) Шкала оценки образовательных достижений**

Оценка «отлично»: безошибочная работа; 1 негрубая ошибка.

Оценка «хорошо»: 2 - 4 ошибки; (выполнено- 70%);

Оценка «удовлетворительно»: 5-6 ошибок, если среди них есть однотипные и негрубые, (выполнено- 50%);

Оценка «неудовлетворительно»: выполнено меньше 50%.

## **Вопросы по разделу «Управление безопасностью труда»**

1. Порядок распределения обязанностей по охране труда между должностными лицами организации.
2. Ваши должностные обязанности по обеспечению охраны труда?
3. Основные обязанности и права службы охраны труда организации.
4. Порядок образования в организациях комитета (комиссии) по охране труда. Его задачи.
5. Кто осуществляет общественный контроль за соблюдением требований охраны труда в Вашей организации? Права и обязанности представителей общественного контроля.
6. Как планируются мероприятия по охране труда? Ваше участие в планировании мероприятий по охране труда?
8. Виды инструктажей, проводимых с рабочими.
9. Порядок проведения и содержание вводного инструктажа.
10. Порядок проведения и содержание первичного инструктажа на рабочем месте.
11. Порядок обучения безопасности труда рабочих при приеме на работу.
12. Порядок проведения повторных инструктажей по безопасности работ.
13. В каких случаях и с какой целью проводятся внеплановые инструктажи по безопасности работ?
14. В каких случаях и с какой целью проводятся целевые инструктажи по безопасности работ? Чем при этом следует руководствоваться?
15. В каких случаях проводится обучение охране труда руководителей и специалистов организаций?
16. В каких случаях проводится проверка знаний требований охраны труда руководителей и специалистов?

**2) Время на подготовку и выполнение: 45 минут**

**3) Шкала оценки образовательных достижений**

Оценка «отлично»: безошибочная работа; 1 негрубая ошибка.

Оценка «хорошо»: 2 - 4 ошибки; (выполнено - 70%);

Оценка «удовлетворительно»: 5-6 ошибок, если среди них есть однотипные и негрубые, (выполнено - 50%);

Оценка «неудовлетворительно»: выполнено меньше 50%.

## **Вопросы по теме «Пожарная защита на производственных объектах»**

### **Вариант №1**

1. Дайте определение процессам горения.
2. Дайте классификацию материалов и жидкостей по степени их возгораемости.
3. Назовите негорючие, трудногорючие и горючие материалы, легковоспламеняющиеся, горючие жидкости.

### **Вариант №2**

1. Какие причины могут привести к возникновению пожаров в производственных зданиях или в помещениях, где находится подразделение, в котором Вы работаете?
2. Какие организационные мероприятия по предупреждению пожаров в зданиях и сооружениях должны проводиться в Вашей организации?
3. Должностные лица, ответственные за пожарную безопасность, и порядок их назначения.

### **Вариант №3**

1. Каково назначение плана ликвидации аварий?
2. Каков порядок составления, утверждения и ознакомления с ПЛА?
3. У кого хранятся ПЛА и кто несет ответственность за своевременное изучение его?

### **Вариант №4**

1. Какие горючие вещества и материалы применяются на предприятиях?
2. Ваши действия при пожаре на объекте, который Вам подконтролен?
3. Какие на Вас возложены обязанности по обеспечению пожарной безопасности? Чем Вы при этом руководствуетесь?

**2) Время на подготовку и выполнение: 45 минут**

**3) Шкала оценки образовательных достижений**

Отметка по 5-балльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	1-0	1-2	2-3	3

**Вопросы по темам «Физические негативные факторы», «Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука»**

**Вариант №1**

1. Приемы защиты от ОВПФ
2. Что такое вибрация
3. Источники вибрации
4. Симптомы виброболезни
5. Методы защиты от вибрации

**Вариант №2**

1. Средства защиты от ОВПФ
2. Что такое шум
3. Источники шума
4. Воздействие шума на человека
5. Методы защиты от шума

**Вариант №3**

1. Приемы защиты ОВПФ
2. Что такое электромагнитные волны, электромагнитное поле
3. Источники ЭМП на производстве
4. Воздействие излучений на человека
5. Защита от электромагнитных полей и излучений

**2) Время на подготовку и выполнение: 45 минут**

**3) Шкала оценки образовательных достижений**

Отметка по 5-балльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	2-0	3	4	5

**Вопросы по теме «Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда»**

**Вариант 1**

**1. Назовите стороны, обеспечивающие реализацию основных направлений государственной политики в области охраны труда.**

А: Законодательная, исполнительная и судебная ветви власти на федеральном уровне и уровне субъекта РФ.

Б: Правительство Российской Федерации и трехсторонняя комиссия по регулированию социально-трудовых отношений

В: Органы государственной власти в согласовании с органами власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, работодателей, профессиональных союзов

Г: Государственная Дума РФ, объединения работодателей.

**2. Ниже перечислены обязанности работодателя по обеспечению требований охраны труда, но в одном из ответов указана обязанность работника. Найдите этот ответ.**

А: Обязан обеспечить безопасную эксплуатацию зданий, сооружений, оборудования, технологических процессов, а также применяемых в производстве сырья и материалов.

Б: Обязан обеспечить средствами индивидуальной и коллективной защиты работников.

В: Обязан правильно применять средства индивидуальной защиты.

Г: Обязан обеспечить организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты.

**3. Имеет ли право работник на отказ от выполнения работ в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда, до устранения такой опасности.**

А: Не имеет. Если на рабочем месте создалась опасность для жизни работника, он должен действовать по указанию непосредственного руководителя.

Б: Имеет. Порядок действий работника при возникновении угрозы его жизни и здоровью должен быть определен инструкцией по охране труда.

В: Не имеет. Если на рабочем месте создалась опасность для жизни работника, он обязан приступить к устранению опасности. В противном случае работодатель может привлечь его к дисциплинарной ответственности.

Г: Имеет. Он должен незамедлительно покинуть рабочее место.

**4. Должны ли в организациях создаваться комитеты (комиссии) по охране труда?**

А: Комитеты (комиссии) по охране труда создаются по требованию Государственной инспекции труда.

Б: Комитеты (комиссии) по охране труда создаются по инициативе Государственной экспертизы условий труда.

В: Комитеты (комиссии) по охране труда создаются в организациях по инициативе работодателя или работников.

Г: Комитеты (комиссии) по охране труда создаются при согласии работодателя.

**5. Рекомендуется в должностной инструкции иметь следующие разделы: 1) общие положения; 2) должностные обязанности; 3) права; 4) ответственность. Вы согласны с этой рекомендацией?**

А: Должностная инструкция должна содержать разделы по отраслевым правилам безопасности и по нормативным документам, действующим в организации.

Б: В должностной инструкции следует также иметь раздел "Взаимодействие с руководителями смежных (функциональных) подразделений".

В: Да.

Г: Структура должностной инструкции определяется по согласованию с территориальным органом Ростехнадзора.

**6. Обязанности работодателя по обучению работников безопасности труда состоят в следующем:**

А: Обучить работника при приеме на работу безопасности труда.

Б: Освободить работника на весь период обучения от работы.

В: Проводить инструктажи в период работы.

Г: Оплатить расходы по обучению и проверке знаний работника.

**Укажите, какое из перечисленных требований не предусмотрено законом.**

**7. Периодическая проверка знаний у рабочих по охране труда проводится не реже одного раза в год по программе, разработанной организацией. Правильно ли указана периодичность обучения?**

А: Правильно.

Б: Неправильно - необходимо раз в полугодие.

В: Проверка знаний проводится только после ввода в действие новых нормативных документов, содержащих требования охраны труда.

Г: По усмотрению работодателя.

**8. Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми принимаемыми на работу работниками, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на практику. Так ли это?**

А: Вводный инструктаж не обязателен для работников с высшим образованием.

Б: Да, вводный инструктаж проводится со всеми.

В: Вводному инструктажу не подлежат специалисты, нанимаемые на высшие руководящие должности.

Г: Вводный инструктаж проводится по усмотрению работодателя.

**9. Повторный инструктаж проводят со всеми рабочими за исключением лиц, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструментов, хранением и переработкой сырья и материалов. Соответствует ли это утверждение требованиям ГОСТа?**

А: Повторный инструктаж проводят со всеми работниками без всяких исключений.

Б: Да, соответствует.

В: Указаны не все категории работников.

Г: Повторный инструктаж проводится для всех работников, прошедших вводный инструктаж.

**10. Внеплановый инструктаж проводят с рабочими при: введении новых правил и инструкций по охране труда, изменении технологии, оборудования, нарушении рабочими требований безопасности, при перерывах в работе. Все ли указаны случаи, когда должен проводиться внеплановый инструктаж?**

А: Не указано, что по требованию профсоюза.

Б: Указаны все случаи.

В: Не указано, что по требованию органов государственного надзора.

Г: Не указано, что по требованию работодателя.

**11. Целевой инструктаж проводят при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями рабочего, при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий. При каких видах работ еще необходимо проводить целевой инструктаж?**

А: Указаны все виды.

Б: При выполнении работ повышенной опасности, которые оформляются нарядом-допуском.

В: При выполнении срочных работ.

Г: После выхода на работу из отпуска.

**12. Внеочередные проверки знаний рабочих проводятся: при введении в действие новых или переработанных нормативных правовых актов по охране труда; при изменении технологических процессов, оборудования; при переводе на другую работу. Все ли указаны случаи?**

А: Не указано, что при выявлении неоднократных нарушений требований охраны труда и промышленной безопасности, после происшедших аварий, несчастных случаев.

Б: Не указано, что при выявлении неоднократных нарушений требований охраны труда и промышленной безопасности.

В: Не указано, что после происшедших аварий, несчастных случаев и инцидентов.

Г: Все.

**13. Какой из перечисленных ниже несчастных случаев не может квалифицироваться как несчастный случай на производстве?**

А: Несчастный случай произошел с работником вне территории организации, когда он по заданию заместителя директора получал со склада другой организации товары.

Б: Несчастный случай произошел с работником во время установленного перерыва для приема пищи.

В: Несчастный случай произошел с работником вне рабочего времени при следовании к месту служебной командировки.

Г: Несчастный случай произошел с работником во время часового перерыва на обед, когда он направлялся в магазин вне территории организации.

**14. Работодатель создал комиссию по расследованию легкого несчастного случая, включив в нее инженера по охране труда и представителя профсоюзного органа. Соответствует ли это законодательству?**

А: Нет. В комиссию должен быть включен также представитель государственной инспекции труда.

Б: Нет. В комиссию должен быть включен также представитель работодателя.

В: Нет. В комиссию также должен быть включен непосредственный руководитель пострадавшего.

Г: Да. В комиссии должны быть представлены две стороны: представитель работодателя (лицо, назначенное ответственным за организацию работы по охране труда) и представитель профсоюзного органа.

**15. Кем расследуется несчастный случай на производстве, происшедший с лицом, направленным для выполнения работ к другому работодателю?**

А: Расследуется комиссией, образованной работодателем, который направил работника. В состав комиссии входит уполномоченный представитель работодателя, у которого произошел несчастный случай.

Б: Расследуется комиссией, образованной работодателем, у которого произошел несчастный случай. В состав комиссии входит уполномоченный представитель работодателя, направившего работника.

В: Расследуется комиссией, образованной обоими работодателями.

Г: Расследуется государственным инспектором труда.

**16. Кто определяет лиц, допустивших нарушения требований безопасности и охраны труда, при несчастном случае на производстве? Может ли уволить работодатель этих лиц?**

А: Лиц, допустивших нарушения требований охраны труда, приведших к несчастному случаю, определяет комиссия по расследованию несчастного случая. За нарушение требований охраны труда работодатель может уволить этих лиц.

Б: Лиц, допустивших нарушения требований охраны труда, приведших к несчастному случаю, определяет комиссия по расследованию несчастного случая. Работодатель не может уволить этих лиц на основании выводов комиссии.

В: Лиц, допустивших нарушения требований охраны труда, приведших к несчастному случаю, определяет работодатель на основании выводов комиссии. Работодатель может уволить этих лиц.

Г: Лиц, допустивших нарушения требований охраны труда, приведших к несчастному случаю, определяет работодатель, Уволить этих лиц на основании выводов комиссии нельзя.

**17. Какие органы имеют право рассматривать дела об административных правонарушениях и налагать административное взыскание за нарушение требований законодательства о труде, охране труда и промышленной безопасности?**

А: Работодатель, федеральный суд.

Б: Государственные органы надзора и контроля, судьи.

В: Государственные органы надзора и контроля.

Г: Органы исполнительной власти субъекта Федерации.

**18. Какие виды дисциплинарных взысканий предусмотрены Трудовым кодексом РФ?**

А: Замечание, выговор, понижение в занимаемой должности, увольнение.

Б: Замечание, выговор, строгий выговор, перевод на нижеоплачиваемую работу, увольнение.

В: Замечание, выговор, увольнение.

Г: Предупреждение, выговор, увольнение.

**19. Трудовой договор заключается с работником в письменной форме. Прием на работу оформляется приказом и объявляется работнику в трехдневный срок со дня подписания трудового договора. Соответствует ли это закону?**

А: Если договор с работником заключается на определенный срок (срочный трудовой договор), то допускается заключение его в устной форме.

Б: Да, соответствует.

В: Знакомить работника с приказом не обязательно.

Г: Нет. Если трудовой договор заключается в письменном виде, составление приказа необязательно.

**20. Найдите правильное определение понятию «Охрана труда».**

А: Охрана труда - состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий.

Б: Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально - экономические, организационные, технические, санитарно - гигиенические и иные мероприятия.

В: Охрана труда - система сохранения здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально - экономические, организационно - технические, санитарно - гигиенические и иные мероприятия.

Г: Охрана труда - направлена на создание и поддержание организационной структуры и обеспечение ресурсами системы управления, обеспечивающей безопасность трудовой деятельности.

Ответы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
В	В	Б	В	Б	Б	А	Б	Б	В	Б	А	Г	Б	Б	А	Б	В	Б	Б

**Вариант 2**

**1. Какие функции в области охраны труда не возложены на государство?**

- А: Организация общественного контроля за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда.  
Б: Организация государственного контроля за соблюдением требований охраны труда.  
В: Принятие и реализация целевых программ улучшения условий и охраны труда.  
Г: Государственное управление охраной труда.

**2. Ниже перечислены обязанности работодателя по обеспечению требований охраны труда. Но в одном из ответов указана обязанность работника. Найдите этот ответ.**

- А: Обязан обеспечить соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте.  
Б: Обязан проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры.  
В: Обязан обеспечить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку работников на рабочих местах и проверку их знаний требований охраны труда.  
Г: Обязан обеспечить проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, внеочередных медицинских осмотров.

**3. Найдите правильное определение понятию «Охрана труда».**

- А: Охрана труда - состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий.  
Б: Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально - экономические, организационные, технические, санитарно - гигиенические и иные мероприятия.  
В: Охрана труда - система сохранения здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально - экономические, организационно - технические, санитарно - гигиенические и иные мероприятия.  
Г: Охрана труда - направлена на создание и поддержание организационной структуры и обеспечение ресурсами системы управления, обеспечивающей безопасность трудовой деятельности.

**4. Работник не прошел обучение охране труда без уважительных причин. Можно применить к нему меры, перечисленные ниже, кроме одной. Какой?**

- А: Работодатель не допустил работника к работе, а затем уволил его за прогул.  
Б: Работодатель не допустил работника к работе, направил его по своему приказу на обучение.  
В: Работодатель отстранил работника от работы по предписанию государственного инспектора труда. В период вынужденного простоя заработная плата работнику не начислялась.  
Г: Работнику был вынесен выговор.

**5. Должны ли в организациях создаваться комитеты (комиссии) по охране труда?**

- А: Комитеты (комиссии) по охране труда создаются по требованию Государственной инспекции труда.  
Б: Комитеты (комиссии) по охране труда создаются по инициативе Государственной экспертизы условий труда.  
В: Комитеты (комиссии) по охране труда создаются в организациях по инициативе работодателя или работников.  
Г: Комитеты (комиссии) по охране труда создаются при согласии работодателя.

**6. Обязан ли работодатель предусматривать средства на финансирование мероприятий по охране труда?**

- А: Сумма средств определяется коллективным договором.

- Б: Не менее норматива, установленного постановлением Правительства.  
В: В зависимости от величины прибыли предыдущего года.  
Г: Не менее 0,2 процента от суммы затрат на производство продукции (работ, услуг).

**7. Инструкция по охране труда должна включать разделы:**

- 1. Общие требования охраны труда (ОТ).**
- 2. Требования ОТ перед работой.**
- 3. Требования ОТ во время работы.**
- 4. Требования ОТ по окончании работы.**

**Какой ещё должен быть раздел в инструкции по ОТ?**

- А: Раздел 5. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.  
Б: Структуру инструкции определяет работодатель по согласованию с профсоюзом.  
В: Инструкция должна в обязательном порядке содержать раздел "Ответственность".  
Г: В инструкции обязателен раздел "Права".

**8. При поступлении на работу рабочий обязан пройти: 1. Вводный инструктаж. 2. Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ. 3. Первичный инструктаж на рабочем месте. 4. Стажировку. 5. Проверку знаний и приобретенных навыков. Укажите какое из перечисленных требований не предусмотрено законодательством.**

- А: Обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.  
Б: Все требования предусмотрены законодательством.  
В: Проверка знаний.  
Г: Стажировка.

**9. Периодическая проверка знаний у рабочих по охране труда проводится не реже одного раза в год по программе, разработанной организацией. Правильно ли указана периодичность обучения?**

- А: Правильно.  
Б: Неправильно - необходимо раз в полугодие.  
В: Проверка знаний проводится только после ввода в действие новых нормативных документов, содержащих требования охраны труда.  
Г: По усмотрению работодателя.

**10. Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми принимаемыми на работу работниками, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на практику. Так ли это?**

- А: Вводный инструктаж не обязателен для работников с высшим образованием.  
Б: Да, вводный инструктаж проводится со всеми.  
В: Вводному инструктажу не подлежат специалисты, нанимаемые на высшие руководящие должности.  
Г: Вводный инструктаж проводится по усмотрению работодателя.

**11. Первичный инструктаж на рабочем месте проводится со всеми принятыми в организацию специалистами, рабочими, учащимися и студентами, прибывшими на практику, а также при переводе работника на другую работу или в другое подразделение. Соответствует ли это утверждение требованиям ГОСТа?**

- А: Указаны не все категории работников.  
Б: Да.  
В: Первичный инструктаж на рабочем месте проводится для всех работников, прошедших вводный инструктаж.  
Г: Первичный инструктаж не проводят со специалистами.

**12. Внеплановый инструктаж проводят с рабочими при: введении новых правил и инструкций по охране труда, изменении технологии, оборудования, нарушении рабочими требований безопасности, при перерывах в работе. Все ли указаны случаи, когда должен проводиться внеплановый инструктаж?**

А: Не указано, что по требованию профсоюза.

Б: Указаны все случаи.

В: Не указано, что по требованию органов государственного надзора.

Г: Не указано, что по требованию работодателя.

**13. Рабочие, связанные с выполнением работ или обслуживанием объектов повышенной опасности, должны проходить периодическую проверку знаний по безопасности труда не реже одного раза в год. Правильно ли указана периодичность проверки знаний?**

А: Правильно.

Б: Неправильно - не реже одного раза в три года.

В: Проверка знаний проводится при замене оборудования при принятии новых правил.

Г: Сроки определяет работодатель.

**14. Подлежат ли расследованию и учету несчастные случаи на производстве, происшедшие со студентами образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, проходящими производственную практику в организациях, если им не установлена заработная плата?**

А: В каждом конкретном случае определяет комиссия по расследованию несчастного случая.

Б: Нет. Не подлежат. Они застрахованы в образовательном учреждении.

В: Расследованию и учету подлежат несчастные случаи на производстве, происшедшие как с работниками, так и другими лицами, если они находились при исполнении работы, совершаемой в интересах работодателя.

Г: Нет. Расследованию и учету подлежат несчастные случаи на производстве, происшедшие только с работниками, находящимися в трудовых отношениях с работодателем.

**15. Должен ли работодатель (его представитель) сохранять до начала расследования несчастного случая обстановку на месте, где он произошёл?**

А: Нет, потому что необходимо принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц.

Б: Необходимо сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия.

В: Да, в том случае, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к аварии. В случае невозможности ее сохранения - зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести фотографирование, видеосъёмку и пр.).

Г: Необходимо сохранить обстановку, какой она была на момент несчастного случая, и только после осмотра места происшествия комиссией по расследованию несчастного случая, ликвидировать последствия несчастного случая.

**16. Работодатель создал комиссию по расследованию легкого несчастного случая, включив в нее инженера по охране труда и представителя профсоюзного органа. Соответствует ли это законодательству?**

А: Нет. В комиссию должен быть включен также представитель государственной инспекции труда.

Б: Нет. В комиссию должен быть включен также представитель работодателя.

В: Нет. В комиссию также должен быть включен непосредственный руководитель пострадавшего.

Г: Да. В комиссии должны быть представлены две стороны: представитель работодателя (лицо, назначенное ответственным за организацию работы по охране труда) и представитель профсоюзного органа.

**17. Какие виды ответственности предусмотрены законодательством Российской Федерации за нарушение требований трудового права, охраны труда и промышленной безопасности?**

А: Дисциплинарная и административная.

Б: Дисциплинарная и материальная.

В: Административная и уголовная.

Г: Дисциплинарная, административная, уголовная, материальная.

**18. Какой из перечисленных ниже видов наказаний за нарушение требований охраны труда не относится к уголовному наказанию?**

А: Штраф.

Б: Исправительные работы.

В: Лишение права занимать определенную должность или заниматься определенной деятельностью сроком до трех лет - в качестве дополнительного наказания.

Г: Предупреждение.

**19. Какие основные функции должны исполнять в своей деятельности уполномоченные (доверенные) лица по охране труда?**

А: Контроль за состоянием охраны труда в организации, содействие созданию здоровых и безопасных условий труда;

Б: Участие в работе комиссий по расследованию несчастных случаев;

В: Участие в разработке раздела коллективного договора по охране труда, разъяснение работникам их законных прав;

Г: Все перечисленные в пунктах «а», «б», «в».

**20. Каковы сроки проведения аттестации рабочих мест по условиям труда?**

А: Не реже 1 раза в 3 года;

Б: Не реже 1 раза в 5 лет;

В: Ежегодно;

Г: После реконструкции рабочих мест или вновь введенных в эксплуатацию.

Ответы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	Б	Б	А	В	Г	А	Б	А	Б	Г	В	А	В	В	Б	Г	Г	Г	Б

**Вариант 3**

**1. В организации трудится 31 работник. Следует ли создавать в ней комитет (комиссию) по охране труда**

А: Этот вопрос решается работодателем.

Б: Да, если профком или работодатель проявил инициативу по его (её) созданию.

В: Не обязательно.

**2. Имеет ли право комитет (комиссия) по охране труда заслушивать на своих заседаниях работодателя (его представителей) по вопросам выполнения им обязанностей по обеспечению здоровых и безопасных условий труда?**

А: Этот вопрос решается работодателем.

- Б: Этот вопрос решается при создании комитета (комиссии) по охране труда.  
В: Нет.  
Г: Да.

**3. Комитет (комиссия) по охране труда в учреждении организует:**

- А: Совместные действия администрации и работников по выполнению комплекса мероприятий по охране труда.  
Б: Аттестацию рабочих мест по условиям труда.  
В: Обучение безопасным методам и приемам выполнения всех видов работ.  
Г: Все перечисленные в пунктах «а», «б», «в», «г».

**4. Какие основные функции должны исполнять в своей деятельности уполномоченные (доверенные) лица по охране труда?**

- А: Контроль за состоянием охраны труда в организации, содействие созданию здоровых и безопасных условий труда.  
Б: Участие в работе комиссий по расследованию несчастных случаев.  
В: Участие в разработке раздела коллективного договора по охране труда, разъяснение работникам их законных прав.  
Г: Все перечисленные в пунктах «а», «б», «в».

**5. Как проводятся выборы уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда?**

- А: Раз в год, на заседании профкома;  
Б: На общем собрании работников образовательного учреждения;  
В: Уполномоченные назначаются приказом работодателя.

**6. Оценка фактического состояния рабочего места по условиям труда определяется:**

- А: По вредности и опасности, по травмобезопасности, по обеспечению средствами индивидуальной защиты и эффективностью этих средств;  
Б: По производственному оборудованию, по устройствам и приспособлениям.  
В: По наличию средств индивидуальной и коллективной защиты, по состоянию пожарной и электробезопасности.  
Г: По травмобезопасности, по электробезопасности, по наличию инструкций по охране труда и средств обучения.

**7. Периодичность визуального осмотра зданий и сооружений учреждения составляет:**

- А: Раз в четверть.  
Б: Раз в месяц.  
В: Два раза в год (весной и осенью).  
Г: Перед началом нового учебного года.

**8. За чей счет проводятся медицинские осмотры работников, работающих во вредных и опасных условиях труда?**

- А: За счет работников.  
Б: За счет Фонда социального страхования.  
В: За счет средств работодателя.  
Г: За счет Фонда медицинского страхования.

**9. Кто освобождается от повторного инструктажа на рабочем месте?**

- А: Неэлектротехнический персонал;  
Б: Лица на основании списка, утвержденного приказом руководителя.  
В: Все работники, кроме педагогов, работающих в кабинетах, с повышенными требованиями безопасности.

Г: Учебно-вспомогательный персонал.

**10. Какова периодичность пересмотра инструкций по охране труда?**

А: Не реже 1 раза в 5 лет для всех видов работ и профессий.

Б: Не реже 1 раза в 5 лет, а для работников профессий или видам работ, с повышенными требованиями безопасности, не реже 1 раза в 3 года.

В: Не реже 1 раза в 3 года для всех видов работ и профессий.

Г: Не реже 1 раза в 3 года, а для работников профессий или видам работ, с повышенными требованиями безопасности не реже 1 раза в год.

**11. При какой численности работников законодательство предусматривает обязательное создание службы охраны труда или введение должности специалиста по охране труда в организации?**

А: Более 10 человек.

Б: Более 50 человек.

В: Более 100 человек.

Г: Более 150 человек.

**12. Каковы сроки проведения аттестации рабочих мест по условиям труда?**

А: Не реже 1 раза в 3 года.

Б: Не реже 1 раза в 5 лет.

В: Ежегодно.

Г: После реконструкции рабочих мест или вновь введенных в эксплуатацию.

**13. Какой вид инструктажа по охране труда проводится с работником перед выполнением работ не связанных с его функциональными обязанностями?**

А: Целевой.

Б: Внеплановый.

В: Повторный.

Г: Вводный.

**14. Допускается ли избрание в качестве уполномоченного по охране труда профкома заместителя директора по АХЧ?**

А: Допускается.

Б: Не допускается.

В: Решает собрание трудового коллектива.

Г: Решает администрация образовательного учреждения.

**15. Сколько представителей от работодателя должно быть в комитете (комиссии) по охране труда?**

А: Не менее двух.

Б: Не менее трех.

В: Один.

Г: Определяет руководитель совместно с профкомом на паритетной основе.

**16. По требованию органов государственного надзора и контроля руководитель отстранил от работы работника, не прошедшего обучение и проверку знаний по охране труда не по своей вине. Будет ли ему произведена оплата за время отстранения от работы и в каком размере?**

А: Оплата производится не будет.

Б: Оплата будет производиться в размере 70% заработка.

В: Оплата будет производиться в полном размере.

Г: Оплата будет производиться в размере 50% заработка.

**17. Перечень специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты (СИЗ), выдаваемых работающим с вредными и опасными производственными факторами отражаются:**

А: В личной карточке учета СИЗ, должностной инструкции, приказе руководителя и приложении к коллективному договору.

Б: В приказе руководителя.

В: В коллективном договоре.

Г: В журнале выдачи.

**18. Какова периодичность обучения и проверка знаний по безопасности труда?**

А: Не реже 1 раза в год.

Б: Не реже 1 раза в 3 года.

В: Не реже 1 раза в 5 лет.

Г: Не реже 1 раза в 6 лет.

**19. Обязательно ли должен принимать участие в расследовании несчастных случаев с работниками представитель профкома?**

А: Да.

Б: Нет.

В: По согласованию с председателем комиссии.

Г: По требованию профкома.

**20. Журнал вводного инструктажа находится:**

А: У руководителя, если нет специалиста по охране труда.

Б: У завуча.

В: У заместителя по АХЧ.

Г: У лица, назначенного приказом ответственным за охрану труда.

Ответы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	Г	А	Г	Б	А	В	В	Б	Б	Б	Б	А	Б	Г	В	А	Б	А	А

**Вариант 4**

**1. Ответственность за состояние охраны труда в образовательном учреждении несет:**

А) Председатель комиссии по ОТ;

Б) Руководитель;

В) Уполномоченный по ОТ.

**2. Комиссия по охране труда формируется из представителей работодателя и профсоюза в Соотношении:**

А) 3 : 2;

Б) 2 : 3;

В) 3 : 3.

**3. Целевой инструктаж проводится:**

А) При выполнении разовых работ;

- Б) При нарушении работниками требований охраны труда;
- В) При приеме на работу.

**4. Руководители и работники проходят проверку знаний требований охраны труда:**

- А) Ежегодно;
- Б) Не реже одного раза в три года;
- В) Не реже одного раза в пять лет.

**5. Несчастный случай с работниками оформляется:**

- А) Актом по форме Н-1;
- Б) Актом по форме Н-2;
- В) Актом в произвольной форме.

**6. Повторный инструктаж проводят со всеми рабочими за исключением лиц, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструментов, хранением и переработкой сырья и материалов. Соответствует ли это утверждение требованиям ГОСТа?**

- А) Повторный инструктаж проводят со всеми работниками без всяких исключений;
- Б) Да, соответствует;
- В) Указаны не все категории работников;
- Г) Повторный инструктаж проводится для всех работников, прошедших вводный инструктаж.

**7. Акт о несчастном случае на производстве хранится:**

- А) 75 лет;
- Б) 50 лет;
- В) 45 лет.

**8. Служба охраны труда в организации создается при численности работников:**

- А) Более 100 человек;
- Б) Более 50 человек;
- В) Более 80 человек.

**9. Инструкции по охране труда разрабатываются и утверждаются:**

- А) Комиссией по ОТ;
- Б) Работодателем одновластно;
- В) Работодателем с учетом мнения выборного органа профсоюзной организации.

**10. Соглашение по охране труда принимается на:**

- А) Учебный год;
- Б) Календарный год;
- В) Срок действия коллективного договора.

**11. Акты проверки выполнения Соглашения по охране труда оформляются:**

- А) 1 раз в год;
- Б) 1 раз в квартал;
- В) 2 раза в год.

**12. Внеплановый инструктаж проводят с рабочими при: введении новых правил и инструкций по охране труда, изменении технологии, оборудования, нарушении рабочими требований безопасности, при перерывах в работе. Все ли указаны случаи, когда должен проводиться внеплановый инструктаж?**

- А) Не указано, что по требованию профсоюза;

- Б) Указаны все случаи;
- В) Не указано, что по требованию органов государственного надзора;
- Г) Не указано, что по требованию работодателя.

**13. Инструкции по охране труда по опасным видам работ пересматриваются:**

- А) 1 раз в 5 лет;
- Б) 1 раз в 3 года;
- В) По мере необходимости.

**14. Уполномоченный по охране труда выдает работодателю:**

- А) Предписание;
- Б) Представление;
- В) Предложение.

**15. Степень вины застрахованного работника при несчастном случае на производстве или профессиональном заболевании определяется с учетом заключения:**

- А) Государственной инспекции труда;
- б) Профсоюзного органа;
- в) Учреждения здравоохранения.

**16. Инструкция по охране труда должна включать разделы:**

- 1. Общие требования охраны труда (ОТ).**
- 2. Требования ОТ перед работой.**
- 3. Требования ОТ во время работы.**
- 4. Требования ОТ по окончании работы.**

**Какой ещё должен быть раздел в инструкции по ОТ?**

- А) Требования охраны труда в аварийных ситуациях;
- Б) Структуру инструкции определяет работодатель по согласованию с профсоюзом;
- В) Инструкция должна в обязательном порядке содержать раздел «ответственность»
- Г) В инструкции обязателен раздел «права».

**17. Комитет (комиссия) по охране труда в учреждении организует:**

- А) Совместные действия администрации и работников по выполнению комплекса мероприятий по охране труда;
- Б) Аттестацию рабочих мест по условиям труда;
- В) Обучение безопасным методам и приемам выполнения всех видов работ.
- Г) Все перечисленные в пунктах «а», «б», «в».

**18. Какие основные функции должны исполнять в своей деятельности уполномоченные (доверенные) лица по охране труда?**

- А) Контроль за состоянием охраны труда в организации, содействие созданию здоровых и безопасных условий труда;
- Б) Участие в работе комиссий по расследованию несчастных случаев;
- В) Участие в разработке раздела коллективного договора по охране труда, разъяснение работникам их законных прав;
- Г) Все перечисленные в пунктах «а», «б», «в».

**19. Периодичность визуального осмотра зданий и сооружений учреждения составляет:**

- А) Раз в четверть;
- Б) Раз в месяц;
- В) Два раза в год (весной и осенью);
- Г) Перед началом нового учебного года.

**20. Кто освобождается от повторного инструктажа на рабочем месте?**

- А) Неэлектротехнический персонал;  
 Б) Лица на основании списка, утвержденного приказом руководителя;  
 В) Все работники, кроме педагогов, работающих в кабинетах, с повышенными требованиями безопасности;  
 Г) Учебно-вспомогательный персонал.

Ответы.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	В	А	Б	А	Б	А	Б	В	Б	В	В	Б	В	В	А	А	Г	В	Б

**2) Время на подготовку и выполнение: 45 минут****3) Шкала оценки образовательных достижений**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

Отметка по 5-балльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-11	12-15	16-17	18-20

**Тест по разделу «Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды»**

**1.Травма — это:**

- Случай воздействия на работающего вредного фактора
- + Всякое нарушение анатомической целостности организма или нарушение его функций вследствие внезапного действия на него любого опасного производственного фактора
- Несчастный случай на производстве
- Постепенное ухудшение состояния здоровья работающего

**2.Дать определение коэффициента тяжести травматизма:**

- Это количество несчастных случаев со смертельным исходом
- Это количество несчастных случаев со смертельным исходом, которое приходится на 1 работающего
- Это количество дней нетрудоспособности, приходящееся на 1 работающего
- + Это количество дней нетрудоспособности, приходящееся на 1 несчастный случай

**3.Опасные и вредные производственные факторы, которые относятся к физическим:**

- Пестициды

- + Повышенная или пониженная влажность воздуха, изделия, заготовки, материалы
- Физические перегрузки
- Микроорганизмы
- + Высокие уровни шума и вибрации на рабочем месте
- + Повышенное или пониженное барометрическое давление или резкое его изменение

**4. Опасные и вредные производственные факторы, которые относятся к психофизиологическим:**

- Повышенное или пониженное движение воздуха на рабочем месте
- + Нервно-психические перегрузки, физические перегрузки
- Дезинфекционные средства
- Повышенный уровень вибрации
- + Перегрузки анализаторов, монотонность труда
- + Эмоциональные стрессы

**5. Несчастный случай считается несчастным случаем на производстве, когда:**

- У работника на рабочем месте остановилось сердце
- + В выходной день во время ликвидации пожара на предприятии работник получил ожоги
- Работник в свободное от работы время в столовой на территории предприятия отравился
- Токарь во время перерыва на рабочем месте изготавливал деталь для личных нужд и был травмирован

**6. Количество дней, которые отводятся на проведение специального расследования несчастных случаев на производстве:**

- До 3
- До 5
- + До 10
- До 15
- До 20
- До 30

**7. Несчастные случаи, которые подлежат специальному расследованию:**

- При ликвидации пожара с временной потерей трудоспособности
- При алкогольном или наркотическом отравлении
- + Со смертельным исходом
- + Групповые несчастные случаи на производстве
- При ликвидации стихийного бедствия с временной потерей трудоспособности
- При исчезновении при исполнении служебных обязанностей

**8. Размер, который составляет возмещение ущерба, причиненного застрахованному работнику при временной потере трудоспособности:**

- 50% от утраченного заработка потерпевшего
- 100% от утраченного заработка потерпевшего
- + Среднемесячный заработок потерпевшего за период нетрудоспособности
- Среднемесячный заработок работников предприятия за период нетрудоспособности

**9. Размер, который составляет единовременное пособие семье застрахованного работника, погибшего на производстве:**

- Двести среднемесячных окладов на семью погибшего и двести минимальных окладов на каждого иждивенца
- Два годовых заработка погибшего на семью и летний на женщину
- + Пятилетний заработок погибшего на семью и летний на каждого иждивенца
- Среднегодовой заработок работников предприятия на женщину и всех иждивенцев

**10. По степени воздействия на организм человека вредные вещества (согласно ГОСТа) разделяют на количество классов:**

- 2
- 3
- + 4

— 5

— 8

**11. Вредные вещества нормируют по:**

— По средней смертельной дозе

— По средней смертельной концентрации

— По характеру воздействия на организм человека

+ По погранично допустимой концентрации

— По оптимальной концентрации

**12. Название концентрации вредных веществ, которая при ежедневной работе в течение всего трудового стажа не вызывает заболевания:**

— Наибольшую степень опасности

— Средняя смертельная доза

— Средняя смертельная концентрация

+ Погранично допустимая концентрация

— Оптимальная концентрация

— Допустимая концентрация

**13. Принцип работы газоанализатора УГ-2 базируется на:**

— Осадке

— Фильтровании

+ Химическом взаимодействии

— Испарении

— Биологическом взаимодействии

**14. Концентрация вредных веществ в воздухе определяется в единицах:**

— М куб / час

— Г

+ Мг / м куб

— М куб

**15. Предельно допустимая концентрация вредных веществ второго класса:**

— ПДК 0,05 — 0,1 мг / м куб

+ ПДК 0,1 — 1,0 мг / м куб

— ПДК 7 — 10 мг / м куб

— ПДК 1,0 — 5 мг / м куб

— ПДК 0,1-10 мг / м куб

— ПДК 1,0-10 мг / м куб

**16. Действие, которое может произвести пыль на организм человека:**

+ Фиброгенное

+ Раздражающее

— Профилактическая

— Лечебная

— Вредная

+ Токсическая

**17. По происхождению пыль не бывает:**

— Животного происхождения

— Растительного происхождения

+ Белкового происхождения

— Минерального происхождения

**18. Пороговая доза — это:**

+ Такое количество вещества, которое вызывает определенные изменения в функциональном состоянии организма, и восстанавливается до начала новой смены

— Такое количество вещества, при воздействии которой появляются патологические изменения в организме

— Количество вещества, которое вызывает тяжелое отравление, заканчивающееся гибелью

— Это уровень, который в течение всего трудового стажа не приводит к травме, заболеванию или отклонению в состоянии здоровья в процессе работы

**19. Несчастный случай считается производственным страховым, если он произошел:**

- При выполнении работы для личных нужд
- При следовании на работу в коммунальном транспорте
- + При исполнении трудовых (должностных) обязанностей в рабочее время
- При естественной смерти на рабочем месте

**20. Акт расследования по форме Н-1 хранится на предприятии:**

- 30 лет
- 40 лет
- + 45 лет
- 50 лет
- 20 лет
- 10 лет

**21. Причины, по которым имеется наибольшее количество несчастных случаев на производстве:**

- Технические
- Санитарно-гигиенические
- + Организационные
- Психофизиологические
- Медико-биологические

**22. Председателем комиссии при расследовании простого несчастного случая на производстве должен быть:**

- Мастер
- Главный инженер
- + Специалист охраны труда
- Начальник цеха

**23. Документы, которые составляет комиссия по расследованию несчастного случая на производстве:**

- Протокол — сообщение в 2 экземплярах
- + Акт расследования несчастного случая на производстве по форме Н-5 в 2 экземплярах
- + Акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1 в 6 экземплярах
- Акт сообщение 3 экземплярах
- Протокол расследования несчастного случая в 4 экземплярах

**24. Размер, который составляет среднемесячное возмещения вреда, причиненного застрахованному работнику при производственный травме с инвалидным исходом:**

- 50% от среднемесячного заработка потерпевшего
- 50% от среднемесячного заработка работников предприятия
- + Доля среднемесячного заработка потерпевшего, пропорциональная потерянной трудоспособности
- Сумма среднемесячного заработка потерпевшего, умноженная на количество процентов утраченной работоспособности

**25. В санитарно-гигиенической практике вредные вещества разделяют:**

- + На токсичные вещества
- + На химические вещества
- + Производственная пыль
- Раздражающие
- Сенсibiliзирующие
- Канцерогенные
- Мутагенные

**26. Классы опасности, на которые разделяют вредные вещества по характеру воздействия на организм человека, согласно гигиенической классификации:**

- + Высокоопасные
- + Умеренноопасные
- + Малоопасные
- Токсичные
- Производственная пыль
- Производственные аэрозоли

**27. Группы, на которые подразделяются вредные вещества по характеру воздействия на организм человека:**

- + Канцерогенные
- + Общетоксические
- + Сенсибилизирующие
- + Мутагенные
- + Раздражающие
- Химические
- Физические
- Биологические

**28. Профзаболевания, которые возникают при длительной работе в запыленном помещении:**

- Болезнь суставов
- + Силикоз легких
- Гипертония
- Болезнь сердца
- + Воспалительные процессы дыхательных путей

**29. Несчастные случаи на производстве подлежат расследованию с составлением акта по форме Н-1 при потере трудоспособности на:**

- + 1 день и более
- 2 дня
- 3 дня
- 4 дня
- 10 дней и более

**30. Несчастный случай считается групповым при количестве пострадавших:**

- + 2 и более
- 3 и более
- 3-4
- 4-5

**31. Председателем комиссии по специальному расследованию несчастного случая на производстве являются:**

- Руководитель предприятия
- Инженер по охране труда
- Представитель предприятия
- + Представитель Госнадзорхрантруда

**32. Размер единовременного пособия застрахованному работнику при производственной травме с инвалидным исходом:**

- Двухлетний заработок потерпевшего
- Среднемесячный заработок работников предприятия умноженный на группу инвалидности потерпевшего
- + Среднемесячный заработок потерпевшего за каждый процент утраченной работоспособности
- Среднемесячный заработок потерпевшего умноженный на его группу инвалидности

**33. Как называют вещества, которые при контакте с организмом человека, в случае нарушения требований безопасности, может привести к профессиональным заболеваниям и отклонениям в состоянии здоровья:**

- Индикаторные
- + Вредные
- Ароматические
- Опасные

**34. Как называют вещества, которые при контакте с организмом человека, в случае нарушения требований безопасности, могут привести к производственным травмам:**

- Индикаторные
- Вредные
- Ароматические
- + Опасные

**35. Пути, которыми вредные вещества быстрее всего могут проникнуть в организм человека:**

- Через органы зрения
- Через кожные покровы
- Через желудочно-кишечный и тракт
- + Через органы дыхания

**36. Постепенное ухудшение состояния здоровья человека в результате длительного воздействия на него вредных производственных факторов — это:**

- Травма
- Производственная опасность
- + Профессиональное заболевание
- Отравление

**37. К биологически опасным и вредным производственным факторам относятся:**

- Лечебные препараты, кислоты, щелочи
- + Бактерии, вирусы
- + Ядовитые насекомые
- + Домашние и дикие животные
- Движущиеся машины, заготовки, острые края
- Запыленность и загазованность воздуха

**2) Время на подготовку и выполнение: 45 минут**

**3) Шкала оценки образовательных достижений**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

Отметка по 5-балльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	22-0	29-23	32-30	37-33

**Тест по разделу «Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности»**

**1.Производственная санитария — это:**

- Система мер, направленных на совершенствование рабочего места
- Система лечебных мероприятий
- + Система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие вредных производственных факторов
- Комплекс индивидуальных мероприятий, которые должны выполняться каждым работником с целью предотвращения возможных заболеваний или отравлений

**2.Совокупностью которых параметров характеризуются метеорологические условия:**

- Загазованность
- Излучения
- + Температура
- + Влажность
- + Скорость движения воздуха
- + Атмосферное давление
- Освещенность

**3.Для измерения температуры при наличии тепловых излучений используют:**

- Ртутный термометр
- Спиртовой термометр
- + Парный термометр
- Термограф

**4.Относительную влажность воздуха определяют в единицах:**

- Градусах
- Мг / м куб
- Мг / л
- + Процентах

**5.При нормировании параметров микроклимата учитывается:**

- Помещение, в котором работают
- + Период года
- + Категория работ
- Влажность воздуха
- Атмосферное давление

**6.При определении относительной влажности стационарным психрометром учитывается:**

- Марка психрометра
- Показатели циферблата
- Показания шкал
- + Разница температур двух термометров
- + Показатель одного из термометров

**7.Из перечисленных параметров микроклимата лучшие:**

- + Оптимальные
- Допустимые
- Максимальные
- Минимальные

**8.Освещение — это:**

- + Плотность светового потока на освещаемой поверхности
- Распределение света на поверхности
- Отношение силы света к перпендикулярной площадке 1 см апреля
- Световая мощность излучения

**9.Единицы, в которых измеряется освещение:**

- Ваттах
- Вольтах
- + Люксах

— Люменах

**10.Элементы, из которых состоит люксметр Ю-116:**

+ Поглощающих фильтров

— Шнура

+ Фотоэлемента

+ Гальванометра

— Проводов

**11.Наименьшая допустимая площадь производственного помещения на одного рабочего (м кв):**

— 3

— 3,5

— 4

+ 4,5

— 5,5

— 10

**12.Личная гигиена — это:**

— Система мер, направленных на совершенствование рабочего места

— Система лечебных мероприятий

— Система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие вредных производственных факторов

+ Комплекс индивидуальных мероприятий, которые должны выполняться каждым работником с целью предотвращения возможных заболеваний или отравлений

**13.Прибор, который не применяют для исследования микроклимата:**

— Психрометр

— Анеометр

— Термометр

+ Люксметр

**14.Прибор, с помощью которого определяется скорость движения воздуха:**

+ Анеометра

— Барометра

— Люксметра

— Термографа

**15.Принцип действия какого прибора базируется на зависимости интенсивности испарения влаги в окружающий воздух от влажности этого воздуха:**

— Анеометра

— Термометра

+ Психрометра

— Аспиратора

**16.Основные причины профессиональных заболеваний:**

+ Нарушение режима труда, отдыха и питания

+ Нервно-психологические перегрузки

+ Пренебрежение СИЗ и правилами личной гигиены

+ Повышена концентрации, дозы и уровни вредности

— Простудные заболевания и перегревы

— Употребление алкоголя

**17. Светотехническая величина, которой оценивают освещение на рабочем месте:**

+ Освещенностью

— Световым потоком

— Спектральным составом

— Светораспределением

**18.Прибор, используемый для измерения освещения:**

— Вольтметр

- + Люксметр
- Анемометр
- Психрометр
- Электроаспираторы

**19. Определить количество окон для помещения площадью 1000 м кв, когда световой коэффициент данного помещения — 0,3, а стандарт окна 1,5 х 2м:**

- 8
- 30
- + 100
- 200

**20. Гигиена труда — это:**

- Гигиена труда — система лечебных мероприятий
- Гигиена труда — система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих или уменьшающих воздействие вредных производственных факторов
- Гигиена труда — комплекс индивидуальных мероприятий, которые должны выполняться каждым работником с целью предотвращения возможных заболеваний или отравлений
- + Гигиена труда — отрасль, изучающая трудовую деятельность человека и производственную среду, в котором она происходит, их влияние на организм и разрабатывает санитарно-гигиенические меры, направленные на создание и здоровых условий труда и повышения его производительности

**21. Данные, которые необходимо иметь для выбора оптимальных параметров микроклимата в производственных помещениях:**

- Время суток
- Количество работающих
- + Категорию работ
- + Период года

**22. Классификация по стандарту параметров микроклимата:**

- + Допустимые
- + Оптимальные
- Дискомфортные
- Комфортные
- Удовлетворительные
- Неудовлетворительные

**23. Прибор, который фиксирует изменение температуры:**

- Влажный термометр
- Термоанемометр
- Термометр ртутный
- + Термограф

**24. В зависимости от каких параметров проводится нормирование освещенности рабочих мест:**

- Площади помещения
- + Размера рассматриваемой детали
- Вида освещения
- Типа светильника
- + Характеристики зрительной работы
- + Разряда зрительной работы

**25. Световой поток — это:**

- + Световая мощность излучения, оцениваемая глазом по световому ощущению
- Луч света
- Интенсивность света
- Сила света

**2) Время на подготовку и выполнение: 45 минут**

**3) Шкала оценки образовательных достижений**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

Отметка по 5-балльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-14	15-20	20-23	23-25

Вопросы по теме «Психофизиологические и эргономические основы безопасности»

1. Что такое гематома?  
А. кровь, скопившаяся между слоями кожи;  
Б. кровь, скопившаяся между тканями;  
В. кровь, скопившаяся между костями.
2. Признаками перелома кости являются:  
А. отек;  
Б. патологическая подвижность;  
В. покраснение.
3. Что можно отнести к средствам коллективной защиты?  
А. противогаз;  
Б. убежища;  
В. эвакуационные комиссии.
4. Что такое рассредоточение?  
А. это организованный вывоз из зоны ЧС рабочих и служащих;  
Б. вывоз предприятий, прекративших свою деятельность;  
В. эвакуирование предприятий.
5. Признаки артериального кровотечения?:  
А. медленное равномерное выделение крови алого цвета;  
Б. пульсирующая струя алого цвета;  
В. диффузное выделение крови в виде капель росы, темно красного цвета.
6. Основные причины смертности населения РФ болезни системы кровообращения.
7. Виды рецепторов: экстерорецепторы, интерорецепторы, проприорецепторы.
8. Помимо восприятия звуков, уши также отвечают
9. Опасность - это
10. Микроклимат характеризуется следующими показателями

**Тест по разделу «Защита человека от вредных и опасных производственных факторов»**

**1. Задачи вентиляции:**

- Уменьшение шума
- Обеспечение чистоты воздуха

+ Обеспечения нормальных микроклиматических условий

— Обеспечение взрывобезопасности и

**2. Для расчета воздухообмена без выделения вредных веществ нужно знать:**

— Объем помещения

+ Расхода воздуха на одного работающего

— Кратность воздухообмена

+ Количество рабочих

**3. Санитарно-гигиеническая эффективность вентиляции оценивается:**

— По коэффициенту полезного действия

— По создаваемому шуму

— По загазованности воздуха

— По полному давлению, созданному вентилятором

+ По воздухообмену

**4. Определить кратность воздухообмена цеха, в котором концентрация пыли составляет 27 мг/м<sup>3</sup>, а ПДК пыли 3 мг/м<sup>3</sup>:**

— 3

— 5

+ 9

— 21

**5. Шум нормируется по:**

+ Уровню звука

— Диапазоном восприятия

— Вредным воздействием на организм человека

— Интенсивностью звука

**6. Средства защиты, используемые при работе с токсической пылью:**

— Марлевые повязки

+ Противогазы

— Спецодежда

— Защитные очки

**7. Газоанализатор УГ-2 включает в себя:**

— Пылевая камера

— Приборный отсек

— Резиновый сифон

+ Воздухозаборное устройство

+ Спецкомплект для анализируемых веществ

— Фотоэлемент

— Гальванометр

**8. Прибор, которым определяют загазованность воздуха рабочей зоны:**

— Аспиратор

+ УГ-2

— Люксметр

— Анемометр

**9. Для расчета воздухообмена для помещения с выделением вредных веществ, нужно:**

— Объем помещения и тип вредного вещества

+ Объем помещения

+ Фактическую концентрацию вредных веществ

+ ПДК вредных веществ

— Количество работающих

— Расхода воздуха на одного рабочего

**10. Входной величиной для подбора вентилятора являются:**

+ Воздухообмен

— Объем помещения

— Диаметр проточных и вытяжных каналов

— Загазованность воздуха

**11. Перемещение воздуха при применении естественной вентиляции происходит за счет:**

— Высокой температуры наружного воздуха

— Высокой температуры в помещении

+ Разности температур

+ Плотности воздуха в помещении и снаружи

— Разницы высоты подачи и удаления воздуха

**12. Классификация вентиляционной системы является верной:**

+ По способу перемещения воздуха

+ По направлению потока воздуха

+ По принципу действия

— По типу организации

— По времени работы

— За зоной действия

— По обмену воздуха

— По токсичности воздуха

**13. Звуковые колебания с собственной частотой делятся на диапазоны:**

+ Инфразвуковые

+ Ультразвуковые

+ Звуковые

— Неосознаваемые

— Ощутимые

**14. Меры борьбы с запыленностью:**

+ Вентиляция

— Сухая уборка

— Аспирация

— Чистка

**15. Назвать регулируемый воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещения загрязненного воздуха и подачу свежего:**

— Проветривание

— Вытяжка

+ Вентиляция

— Тяга

**16. Параметры, которыми характеризуется шум (звук)**

+ Частотой колебаний

+ Звуковым давлением

— Октавными полосами

— Диапазоном звуков

**2) Время на подготовку и выполнение: 45 минут**

**3) Шкала оценки образовательных достижений**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 79	3	удовлетворительно

менее 60	2	неудовлетворительно
----------	---	---------------------

Отметка по 5-балльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичный балл	0-8	9-12	12-14	14-16

## ОП.10 Технологическое оборудование и приспособления

Вопросы к промежуточной аттестации

<u>1.</u>	Структура отрасли. Типы предприятий.
<u>2.</u>	Схема управления предприятиями различных форм собственности.
<u>3</u>	Классификация оборудования
<u>4</u>	Кинематические схемы.
<u>5</u>	Порядок разработки и оформления схем в соответствии со стандартом.
<u>6</u>	Транспортирующие устройства.
<u>7</u>	Назначение и классификация транспортирующих устройств.
<u>8</u>	Конвейеры с гибким и жёстким тяговым органом
<u>9</u>	Оборудование для приёма и хранения сырья
<u>10</u>	Назначение и классификация оборудования для приема и хранения сырья
<u>11</u>	Оборудование для подготовки сырья. Назначение, классификация.
<u>12</u>	Оборудование для подготовки основного и дополнительного сырья.
<u>13</u>	Установки для приёма и хранения сыпучего и жидкого сырья
<u>14</u>	Общие сведения о металлорежущих станках.
<u>15.</u>	Классификация металлорежущих станков.
<u>16.</u>	Технологические процессы обработки на металлорежущих станках.
<u>17.</u>	Кинематика станков, приводы главного движения и движения подачи
<u>18.</u>	Грузоподъёмные устройства.
<u>19</u>	Назначение и классификация грузоподъёмных устройств.
<u>20.</u>	Машины и механизмы для перемещения слитков и проката.
<u>21.</u>	Ножницы и пилы.
<u>22.</u>	Моталки и разматыватели.
<u>22.</u>	Машины для зачистки слитков, заготовок и готового проката
<u>23.</u>	Механизмы для обслуживания клетей.
<u>24.</u>	Классификация прокатных станов.
<u>25.</u>	Прокатные клетки, прокатные валки.
<u>26.</u>	Шлифовальные станки.
<u>27.</u>	Устройство и принцип обработки шлифованием
<u>28.</u>	Типы шлифовальных станков.
<u>29.</u>	Технология шлифовальной обработки
<u>30.</u>	Простые грузоподъёмные устройства. Самоходные автопогрузчики.
<u>31</u>	Простые грузоподъёмные устройства. Гравитационные устройства, краны-штабелеры
<u>32.</u>	Токарные станки: устройство и принцип обработки.
<u>33</u>	Технология токарной обработки.
<u>34</u>	Типы токарных станков.
<u>35.</u>	Фрезерные станки: устройство и принцип обработки.
<u>36.</u>	Технология фрезерной обработки.

<u>37.</u>	Типы фрезерных станков
<u>38.</u>	Сверлильные станки: устройство и принцип обработки.
<u>39.</u>	Технология сверлильной обработки.
<u>40.</u>	Типы сверлильных станков.
<u>41.</u>	Машинно- аппаратные схемы линий.
<u>42.</u>	Стадии разработки конструкторской и технологической документации.
<u>43.</u>	Аппаратурно- технологическая схема
<u>44.</u>	Вакуумные прокатные станы.
<u>45.</u>	Прокатные станы основного и специального назначения.
<u>46.</u>	Классификация кузнечно- штамповочных машин, принцип действия.
<u>47.</u>	Параметры кузнечно- штамповочных машин
<u>48.</u>	Кривошипные прессы.
<u>49.</u>	Типовые конструкции кривошипных прессов.
<u>50.</u>	Типовые конструкции узлов и систем кривошипных прессов
<u>51.</u>	Кинематические свойства и проектирование исполнительных механизмов
<u>52.</u>	Гидравлические прессы.
<u>53.</u>	Типовые конструкции гидравлических прессов.
<u>54.</u>	Типовые конструкции узлов гидропривода
<u>55.</u>	Типовые конструкции узлов гидравлического пресса.
<u>56.</u>	Общие сведения о молотах.
<u>57.</u>	Типовые конструкции паровоздушных молотов
<u>58.</u>	Принципы и содержание автоматизированного проектирования кузнечно-

## Текущий контроль

### Итоговое тестирование по ОП.10. Технологическое оборудование и приспособления В1

#### 1. Что является признаками отрасли:

- А) наличие уникальной функции в области производства товаров и услуг;
- Б) наличие специализированной материальной базы, выполняющей роль материально-вещественной отрасли, специфика которой обусловлена производством определенных видов продукции и оказанием услуг;
- В) применение в деятельности предприятий уникальных видов сырьевых ресурсов и полуфабрикатов, технологических процессов и технологий для реализации функций отрасли;
- Г) использование трудовых ресурсов, имеющих специальную подготовку, ориентированную на реализацию функций отрасли;
- Д) организационное единство, то есть наличие отраслевой организационной структуры
- Е) все вышеперечисленное

#### 2. Найдите правильное определение понятию «единичное разделение труда»

1. Разделение общественного производства на крупные сферы материального производства: промышленность, сельское хозяйство, транспорт, строительство и т.д.

2. Обособление отдельных отраслей и производства внутри промышленности, сельского хозяйства, транспорта и других отраслей материального производства.

3. Разделение и организация труда непосредственно на предприятиях.

4. Правильных вариантов нет

**3. Выберите верное определение понятию «узкоспециализированные предприятия»** А) предприятия, которые выпускают продукцию широкого ассортимента и различного назначения — чаще всего встречаются в промышленности и сельском хозяйстве.

Б) предприятия, которые изготавливают ограниченный ассортимент продукции массового или крупносерийного производства

В) на таких предприятиях один вид сырья или готовой продукции на одном и том же предприятии превращается параллельно или последовательно в другой, а затем и в следующий вид.

#### 4. Компонование технологической линии — это

А) соединение машин

Б) соединение машин и конвейеров в одну систему

В) соединение машин и аппаратов в одну технологическую систему с помощью различных конвейеров, вспомогательных устройств и средств управления с учетом современных технологий, и модернизации оборудования.

#### 5. К транспортирующим машинам относятся:

А) конвейеры (транспортёры)

Б) устройства пневмотранспорта

В) устройства гидравлического транспорта Г)

лебедка

Д) кран- штабелер

Г) вспомогательные устройства для хранения и выдачи груза

**6. Сколько существует групп и типов металлорежущих станков согласно их классификации?**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5
6. 6
7. 7
8. 8
9. 9

**7. Технологические машины, предназначенные для обработки материалов резанием с целью получения деталей заданной формы и размеров с требуемой точностью и качеством обработанной поверхности - это....**

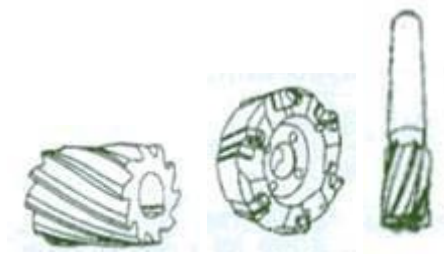
**8. Какие станки в предложенных ответах (укажите один или несколько вариантов) не относятся к их классификации по степени универсальности?**

1. универсальные станки
2. специализированные станки
3. специальные станки
4. легкие станки
5. средние станки
6. тяжелые станки
7. уникальные станки

**9. Установите соответствие между наименованием фрезы и его изображением.**

**Наименование фрезы                      Изображение**

1. Цилиндрическая
2. Концевая
3. Торцовая



#### **10. Сущность процессов обработки металлов давлением**

1. Изменить свойства
2. Изменить структуру

### 3. Придать форму

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16		

### 11. Произведите соотношение условных обозначений их описаниям

- а - реечная передача  
б – зубчатая передача цилиндрическая в – вал  
г – подшипник д – пружина  
е – зубчатая передача коническая ж – соединение винт-гайка  
з – электродвигатель и – цепная передача  
к – ременная передача  
л - свободное соединение детали с валом м – фрикционная муфта  
н – шкив ступенчатый закрепленный на валу о – муфта кулачковая  
п – винт  
р – червячная передача

## Итоговое тестирование по ОП.04. Технологическое оборудование и приспособления В2

### 1. Как различаются предприятия по типу производства – выберите верные варианты

- А) Предприятия с поточной организацией
- Б) Предприятия массового производства
- В) Предприятия серийного производства
- Г) Предприятия единичного производства
- Д) Предприятия с партионной организацией производства

### 2. Найдите правильное определение понятию «частное разделение труда»

- 1. Разделение общественного производства на крупные сферы материального производства: промышленность, сельское хозяйство, транспорт, строительство и т.д.
- 2. Обособление отдельных отраслей и производства внутри промышленности, сельского хозяйства, транспорта и других отраслей материального производства.
- 3. Разделение и организация труда непосредственно на предприятиях.
- 4. Правильных вариантов нет.

### 3. Выберите верное определение понятию «многопрофильные предприятия»

- А) предприятия, которые выпускают продукцию широкого ассортимента и различного назначения — чаще всего встречаются в промышленности и сельском хозяйстве.
- Б) предприятия, которые изготавливают ограниченный ассортимент продукции массового или крупносерийного производства
- В) на таких предприятиях один вид сырья или готовой продукции на одном и том же предприятии превращается параллельно или последовательно в другой, а затем и в следующий вид.

### 4. В виде чего обозначают технологическое и вспомогательное оборудование на машинно-аппаратурной схеме?

- А) в виде электрических цепей; Б) в виде кинематических цепей; В) в виде условных обозначений; Г) все перечисленное не верно

### 5. Какой вид конвейеров предназначен для перемещения непрерывным потоком в горизонтальном или наклонном (под углом 20 градусов) направлениях сыпучих, мелкокусковых и мелкоштучных грузов?

- А) ковшовый конвейер (ленточный)
- Б) ленточный
- Г) все варианты верны

### 6. В станке марки 16K20Ф1 укажите обозначение системы числового программного управления.

#### Варианты ответов

- ☐ К20
- ☐ 16К
- Ф1

□ 6K2

7. Укажите один или несколько вариантов ответов: в марке станка 6Р82Г укажите, что обозначают цифры "6" и "8"

8. Какое движение на токарно-винторезном станке является главным?

1. вращение шпинделя с заготовкой;
2. поступательное перемещение режущего инструмента;
3. поступательное перемещение шпинделя с заготовкой.

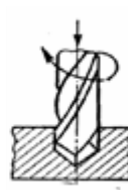
9. Установите соответствие между видом обработки и эскизом обработки

**Вид обработки**

1. Сверление
2. Зенкование
3. Нарезание резьбы



А



Б



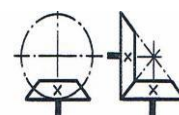
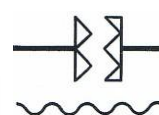
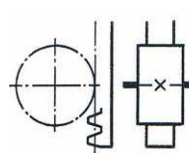
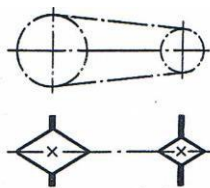
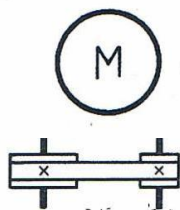
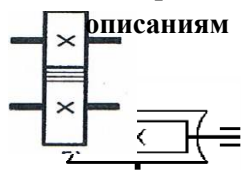
В

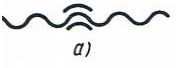


10. Для хрупкого разрушения характерно




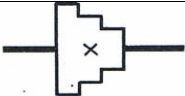
1. Нет правильного варианта
2. Плавное очертание краев
3. Острые края

11. Произведите соотношение условных обозначений их

описаниям



					
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
					
<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>

				
13	14	15	16	

а - реечная передача  
 б – зубчатая передача цилиндрическая в – вал  
 г – подшипник д – пружина  
 е – зубчатая передача коническая ж – соединение винт-гайка  
 з – электродвигатель и – цепная передача  
 к – ременная передача  
 л - свободное соединение детали с валом м – фрикционная муфта  
 н – шкив ступенчатый закрепленный на валу о – муфта кулачковая  
 п – винт  
 р – червячная передача

**В2**

**1. Выберите все верные варианты: По длительности рабочего периода различают:**

- А) Предприятия с непрерывным режимом работы Б) Предприятия с прерывным режимом работы
- В) Предприятия сезонного действия
- Г) Предприятия круглогодичного действия

**2. Найдите правильное определение понятию «общее разделение труда»**

- 1. Разделение общественного производства на крупные сферы материального производства: промышленность, сельское хозяйство, транспорт, строительство и т.д.
- 2. Обособление отдельных отраслей и производства внутри промышленности, сельского хозяйства, транспорта и других отраслей материального производства.
- 3. Разделение и организация труда непосредственно на предприятиях.
- 4. Правильных вариантов нет

**3. Выберите все верные признаки классификации предприятий:**

- А) отраслевая и предметная специализация Б) структура производства
- В) размер предприятия

**4. Машинноаппаратурная схема –это:**

- А) Упрощенное изображение расположения технологических машин и аппаратов;
- Б) Упрощенное изображение расположения технологических машин и аппаратов, а также увязанного с ними транспортного оборудования;
- В) Упрощенное изображение расположения технологических машин и аппаратов, а также увязанного с ними транспортного оборудования в соответствии с принятой технологией производства.

**5. Выберите насыпной груз из списка:**

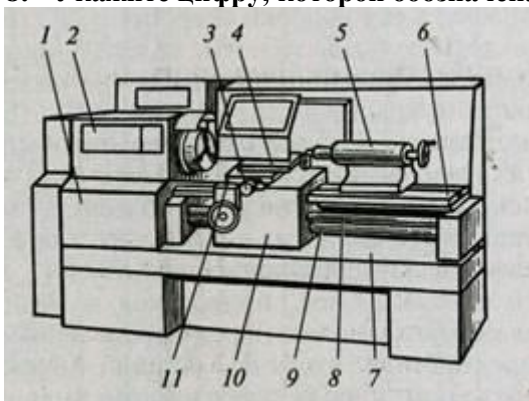
- А) уголь;
- Б) щебень;
- В) мешки с цементом;
- Г) песок;
- Д) все вышеперечисленное;

**6. Расшифровать обозначение станка 6560Ф1**

**7. В марке станка 3М151 что обозначает буква "М"?**

- 1. Группу станка
- 2. Модернизированный станок
- 3. Тип станка
- 4. Массу станка

**8. Укажите цифру, которой обозначена задняя бабка**



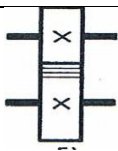



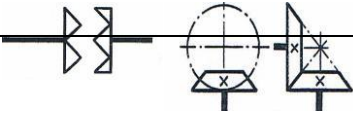
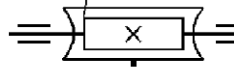
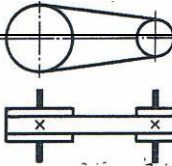
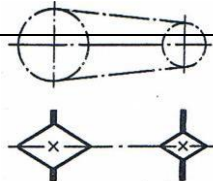
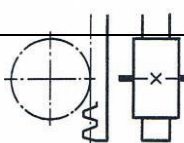





**9. Вставьте пропущенный термин:**

.....- одна из наиболее ответственных деталей станка, передаёт вращение  
закрепленному в нем инструменту или обрабатываемой заготовке

**10. При прокатке металла в валках инструмент претерпевает**

1. Упругопластическую деформацию
2. Упругую деформацию
3. Пластическую деформацию

**11. Произведите соотношение условных обозначений их описаниям**

		 			
1	2	3	4	5	6
					a)
7	8	9	10	11	12
					
13	14	15	16		

а - реечная передача

б – зубчатая передача цилиндрическая в – вал

г – подшипник д

- пружина

е – зубчатая передача коническая ж –

соединение винт-гайка

з – электродвигатель и

– цепная передача

к – ременная передача

л - свободное соединение детали с валом м –

фрикционная муфта

н – шкив ступенчатый закрепленный на валу о –

муфта кулачковая

п – винт

р – червячная передача

**Эталоны ответов к тестированию.**

	<b>В1</b>	<b>В2</b>	<b>В3</b>
<b>1</b>	Е	Б, В, Г	Б, В
<b>2</b>	3	2	1
<b>3</b>	Б	А	А, Б, В
<b>4</b>	В	В	В
<b>5</b>	А,Б,В,Г,Д	Б	А, Б, Г
<b>6</b>	9	Ф1	6- фрезерные станки, 5-вертикально-бесконсольный, ф-программное управление
<b>7</b>	станки	6-группа станков фрезерные, 8- горизонтально-консольный тип	2
<b>8</b>	4,5,6	1	5
<b>9</b>	1-А, 2-В, 3-Б	1-Б, 2-В, 3-А	шпиндель
<b>10</b>	3	3	2

<b>11</b>	1-р	1-р	1-б
	2-к	2-к	2-з
	3-и	3-и	3-д
	4-а	4-а	4-г
	5-п	5-п	5-о
	6-ж	6-ж	6-е
	7-б	7-б	7-р
	8-з	8-з	8-к
	9-д	9-д	9-и
	10-г	10-г	10-а
	11-о	11-о	11-п
	12-е	12-е	12-ж

	13-в	13-в	13-в
	14-л	14-л	14-л
	15-м	15-м	15-м
	16-н	16-н	16-н

## **ОП.ДВ.11 Введение в специальность**

### **Контрольная работа №1**

Вопросы контрольной работы:

1. Определение электропривода
2. Определение гидропривода
3. Принципы работы электродвигателей постоянного и переменного тока (синхронного и асинхронного)
4. Принцип работы гидроприводов линейного и вращательного действия
5. Примеры применения электропривода в технике
6. Примеры применения гидропривода в технике
7. Назначение датчиков

### **Контрольная работа №2**

Вопросы контрольной работы:

1. Определение зубчатой передачи
2. Определение червячной передачи
3. Определение ременной передачи
4. Определение тросовой передачи
5. Определение цепной передачи
6. Необходимость преобразования момента в технике
7. Назначение промышленного логического контроллера
8. Виды управляющих сигналов

### **Дифференцированный зачет**

1. Определение мехатронной системы
2. Три основные составляющие части мехатронной системы
3. Робот как мехатронная система

4. Назначение промышленных роботов
5. Определение робототехнической системы
6. Отличительные особенности и назначение мобильных роботов
7. Отличительные особенности и назначение специальных роботов
8. Определение постоянного и переменного тока
9. Выпрямление переменного тока
10. Механические передачи в роботах-манипуляторах
11. Датчики в роботах-манипуляторах

## **ОП.ДВ.12 Основы автоматического управления**

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Дифференцированный зачет)**

Дифференцированный расчет проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования. Количество тестовых заданий для выполнения – 21. Максимальное время выполнения тестовых заданий – 45 минут.

1. Дайте характеристику понятиям “управление” и “регулирование”.
2. Что такое объект регулирования и какие переменные характеризуют его состояние?
3. Назовите основные принципы регулирования и дайте их сравнительную оценку.
4. Поясните механизм взаимодействия звеньев в замкнутой системе регулирования в процессе ослабления влияния возмущений.
5. Дайте физическое объяснение тому факту, что в замкнутой системе процессы регулирования протекают интенсивнее, чем в разомкнутой.
6. Что такое линеаризация характеристики звена системы регулирования? В чем её польза? При выполнении каких условий она допустима?
7. Поясните суть стандартной формы дифференциального уравнения системы регулирования. В чем заключается её польза?
8. Дайте определение передаточной функции звена системы регулирования.
9. Перечислите основные виды типовых входных воздействий на систему регулирования.
10. Как выглядит реакция системы регулирования на каждый вид типового входного воздействия?
11. Дайте определение частотной характеристики системы регулирования. Почему так “много” вариантов записи этих характеристик?
12. Поясните и обоснуйте преимущества логарифмических частотных характеристик.

13. Кроме предложенных Вам, приведите сами дополнительные примеры пропорциональных, инерционных, интегрирующих, реальных дифференцирующих звеньев. Расскажите принцип работы этих устройств.
  14. Поясните физический смысл постоянной времени инерционного звена.
  15. Назовите основные элементы структурной схемы.
  16. Дайте пояснение прямой, обратной, перекрестной связей.
  17. Поясните процедуру нормирования структурной схемы.
- Чем отличаются свободно нормируемые звенья от зависимо нормируемых?
18. Дайте определение базовой постоянной времени интегрирующего звена.
  19. Сопоставьте разницу в физическом смысле механической и электромеханической постоянных времени электропривода.
  20. Дайте определение контурного коэффициента усиления разомкнутой цепи в статической системе регулирования и контурной постоянной времени интегрирования в астатической системе.
  21. В уравнении механического движения привода обратите внимание на разницу между моментами электромагнитным, статической нагрузки и динамическим.

## **ОП.ДВ.13 Роботизированные системы и их промышленное применение**

### **11. Типовые контрольные вопросы при защите практических работ (текущий контроль)**

1. Дайте определение гибкой производственной системы (ГПС), виды и классификация.
2. Состав гибкой производственной ячейки (ГПЯ), ее основные технологические возможности.
3. Преимущества использования гибких производственных систем на современном производстве.
4. За счет чего повышается эффективность производства при использовании гибких производственных систем?
5. Как разделяются различные производства по серийности и какие при этом возникают особенности использования промышленных роботов?
6. Какие преимущества имеют поточные производственные линии перед другими формами организации технологического процесса?
7. Как производится классификация поточных технологических линий по компоновке? Показать преимущества и недостатки каждого типа.
8. Как осуществляется компоновка автоматических технологических линий с последовательной и параллельной обработкой деталей?
9. Привести параметры поточных технологических линий. Как они вычисляются?
10. Как осуществляется рациональная организация поточных линий?
11. Какие современные мировые фирмы-роботопроизводители вы знаете?
12. Каковы причины перехода мировых производителей автомобилей на использование промышленных роботов для контактной сварки?
13. Как классифицируются роботы для контактной сварки по ГОСТ 26054-85 «Роботы промышленные для контактной сварки. Общие технические условия»?
14. Как устроен какие имеет преимущества, недостатки и область применения промышленный робот (ПР) для контактной сварки со встроенным в исполнительное устройство ПР источником сварочного тока?

15. Как устроен какие имеет преимущества, недостатки и область применения промышленный робот (ПР) для контактной сварки со встроенным в рабочий орган ПР источником сварочного тока?
16. Как устроен какие имеет преимущества, недостатки РТК для контактной точечной сварки с использованием манипулятора робота в качестве позиционера?
17. Каком состав и принцип работы РТК для контактной сварки с одним сварочным роботом и поворотного стола?
18. Как строятся роботизированные автоматические линии для контактной сварки с использованием роботом-перекладчиков?
19. Какие изменения конструкции ПР и РТК для контактной сварки ожидаются в ближайшем будущем?
20. Назовите основное вспомогательное оборудование РТК
21. Как должна согласовываться работа вспомогательного оборудования РТК с роботом
22. Какие требования можно предъявить к вспомогательному оборудованию РТК
23. Относится ли позиционер к вспомогательному оборудованию РТК

## 12. Типовые вопросы для промежуточной аттестации (экзамен)

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Студенту выдается билет, который содержит три вопроса. Максимальное время подготовки к ответу – 20 минут.

1. Дайте определение гибкой производственной системы (ГПС), виды и классификация.
2. Состав гибкой производственной ячейки (ГПЯ), ее основные технологические возможности.
3. Преимущества использования гибких производственных систем на современном производстве.
4. За счет чего повышается эффективность производства при использовании гибких производственных систем?
5. Как разделяются различные производства по серийности и какие при этом возникают особенности использования промышленных роботов?
6. Привести основные схемы применения промышленных роботов на производстве и охарактеризовать их.
7. Основные принципы построения робото-технологического комплекса (РТК). Пять принципов.
8. Привести типовые структуры РТК (четыре) и охарактеризовать их.
9. Как производится классификация поточных линий в сварочном производстве?
10. Какие преимущества имеют поточные производственные линии перед другими формами организации технологического процесса?
11. Как производится классификация поточных технологических линий по компоновке? Показать преимущества и недостатки каждого типа.
12. Как осуществляется компоновка автоматических технологических линий с последовательной и параллельной обработкой деталей?
13. Привести параметры поточных технологических линий. Как они вычисляются?
14. Как осуществляется рациональная организация поточных линий?
15. Какие современные мировые фирмы-роботопроизводители вы знаете?
16. Какие показатели робота входят в число его общих и технических характеристик?
17. Как рассчитывается число степеней подвижности робота? Чему она равна для современного антропоморфного манипулятора, манипулятора СКАРА?
18. Нарисуйте кинематическую схему и поясните состав современного антропоморфного коромыслового манипулятора с шестью осями подвижности.
19. Нарисуйте кинематическую схему и поясните состав современного промышленного робота-манипулятора с шестью осями подвижности на примере робота KUKA.
20. Нарисуйте кинематическую схему и поясните состав современного параллелограммного манипулятора с шестью осями подвижности.
21. Чем отличаются технические характеристики параллелограммного и коромыслового промышленных роботов, каковы преимущества и недостатки каждого типа?
22. Почему на современном машиностроительном производстве обычно не используют роботов менее чем с шестью осями подвижности?
23. Какие существуют системы координат перемещений промышленного робота в соответствии с принятой классификацией?
24. Состав и основные функции системы управления промышленных роботов?
25. Три вида управления движением робота. Дать определение области использования каждого типа.
26. По какому закону изменяется скорость перемещения по оси подвижности при позиционном управлении, какие при этом возможны перемещения от точки к точке?
27. Привести функциональную схему и дать описание принципа программного управления движением робота?
28. Привести функциональную схему и дать описание принципа управления движением осями робота?
29. Привести функциональную схему и дать описание принципа адаптивного управления движением робота.
30. Как классифицируются системы управления промышленными роботами?
31. Какие ограничения накладываются на число осей подвижности и структуру кинематических схем промышленных роботов?
32. Из каких основных частей состоит параллелограммный 6-осный манипулятор, как происходят его перемещения по этим осям? Привести кинематическую схему.

33. Из каких основных частей состоит коромысловый 6-осный манипулятор, как происходят его перемещения по этим осям? Привести кинематическую схему.
34. Из каких компонентов состоит и как работает система вывешивания 6-осного антропоморфного манипулятора промышленного робота?
35. Как устроена кисть промышленного робота серии «KUKA Famulus»?
36. Как осуществляется регулирование направления и изменение скорости вращения серводвигателя по заданному закону у современных промышленных роботов?
37. При помощи каких технических решений увеличивают рабочую зону промышленных роботов?
38. Из каких основных частей состоит манипулятор СКАРА, как происходят его перемещения по осям? Привести кинематическую схему.
39. Чем обусловлено широкое применение роботов для дуговой сварки? Назовите особенности конструкции и характеристик роботов для дуговой сварки. При каких условиях будет получен положительный эффект от роботизации дуговой сварки на производстве?
40. Какие существуют разновидности компоновки манипулятора промышленного робота для дуговой сварки? Охарактеризуйте каждую.
41. Как осуществляется начальная адаптация робота при дуговой сварке?
42. Как осуществляется текущая адаптация робота при дуговой сварке?
43. Какие существуют варианты совместного использования позиционеров и роботов в робототехнологическом комплексе (РТК) для дуговой сварки (четыре варианта)?
44. Какие разновидности позиционеров применяются в РТК для дуговой сварки?
45. Какие наблюдаются тенденции развития роботов для дуговой сварки?
46. Какие технологические задачи необходимо решать при построении РТК для дуговой сварки (пять задач)?
47. Структурная схема управления РТК для дуговой сварки. Этапы подготовки управляющих программ.
48. Методы программирования роботов для дуговой сварки.
49. Из каких элементов состоит РТК для дуговой сварки?
50. Какие компоненты включает в себя и как работает РТК для дуговой сварки с применением одного робота и поворотного стола?
51. Какие преимущества имеют РТК с использованием многоруких роботов?
52. Как устроен и работает РТК с использованием нескольких позиционеров, обслуживающих один манипулятор?
53. Каковы причины перехода мировых производителей автомобилей на использование промышленных роботов для контактной сварки?
54. Как классифицируются роботы для контактной сварки по ГОСТ 26054-85 «Роботы промышленные для контактной сварки. Общие технические условия»?
55. Как устроен какие имеет преимущества, недостатки и область применения промышленный робот (ПР) для контактной сварки со встроенным в исполнительное устройство ПР источником сварочного тока?
56. Как устроен какие имеет преимущества, недостатки и область применения промышленный робот (ПР) для контактной сварки со встроенным в рабочий орган ПР источником сварочного тока?
57. Как устроен какие имеет преимущества, недостатки РТК для контактной точечной сварки с использованием манипулятора робота в качестве позиционера?
58. Каком состав и принцип работы РТК для контактной сварки с одним сварочным роботом и поворотного стола?
59. Как строятся роботизированные автоматические линии для контактной сварки с использованием роботом-перекладчиков?
60. Какие изменения конструкции ПР и РТК для контактной сварки ожидаются в ближайшем будущем?
61. Состав и основные задачи транспортно-складских систем.
62. Привести варианты компоновочных схем автоматизированного склада.
63. Состав и функциональная схема автоматизированного склада.
64. Назначение и классификация транспортных роботов.
65. Назначение и конструктивные особенности напольного рельсового транспорта.
66. Назначение и особенности конструкции подвесных транспортных роботов.
67. Назначение и особенности конструкции робокаров.
68. Привести варианты компоновок автоматизированных транспортно-складских систем.
69. Какие опасные и вредные факторы возникают при эксплуатации ПР на производстве?

70. Для чего и как производят регулирование скорости перемещения подвижных частей робота при его эксплуатации?
71. Для чего и как производят ограничение рабочей зоны робота при планировке РТК?
72. На каких этапах использования ПР могут возникать несчастные случаи и какие?
73. Какие правила необходимо выполнить при проектировании РТК для обеспечения безопасности работающего персонала?
74. Как обеспечивается защита РТК от несанкционированного проникновения человека при помощи бесконтактных электронных устройств?
75. Какие требования предъявляются к защитному ограждению РТК?
76. Дать определение надежности, безотказности и коэффициента готовности РТК.
77. Как производится борьба с простоем оборудования при выходе из строя робота автоматической линии. Принципы построения кооперативных и редундантных автоматических линий.

## ОП.ДВ.14 Математика

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

#### Задания для стартовой диагностики

1. Степень с рациональным показателем – 1 балл.
2. Свойства логарифмической функции – 1 балл.
3. Основные тригонометрические формулы – 1 балл.
4. Решение дробно-рациональных неравенств – 1 балл.
5. Решение систем уравнений – 1 балл.
6. Решение показательных уравнений – 1 балл.
7. Решение иррациональных уравнений – 1 балл.
8. Задача на проценты – 1 балл.

Вариант 1

1. Вычислите 
$$\frac{2 \cdot 4^{-2} + \left(81^{-\frac{1}{2}}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{-3}}{125^{-\frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-2} + (\sqrt{3})^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}}.$$
2. Вычислите  $(\log_3 2 + \log_2 81 + 4)(\log_3 2 - 2\log_{18} 2)\log_2 3 - \log_3 2.$
3. Упростите выражение 
$$\frac{\operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)}{\cos(\pi - \alpha) \cdot \operatorname{tg}(-\alpha)}.$$
4. Решите неравенство  $x - 7 + \frac{16}{x+1} \leq 0.$
5. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} 4x - 3y = -4, \\ 4y - 10x = 3. \end{cases}$$
6. Решите уравнение  $36^x - 204 \cdot 6^{x-1} - 72 = 0.$
7. Решите уравнение  $2\sqrt{x+5} = x + 2.$
8. На сколько процентов увеличится площадь прямоугольника, если длину прямоугольника увеличить на 40%, а ширину – на 30%?

Вариант 2

1. Вычислите  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$ .

2. Вычислите  $(\log_5 2 + \log_2 5 + 2)(\log_5 2 - \lg 2)\log_2 5 - \log_5 2$ .

3. Упростите выражение  $\frac{\sin(4\pi - \alpha) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{25\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) \cdot \operatorname{ctg}(17\pi - \alpha)}$ .

4. Решите неравенство  $\frac{1}{x+2} < \frac{3}{x-3}$ .

5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 3x + 5y = 21, \\ 2x - y = 1. \end{cases}$

6. Решите уравнение  $5^{2x+1} - 575 \cdot 5^{x-1} - 250 = 0$ .

7. Решите уравнение  $21 + \sqrt{2x-7} = x$ .

8. Вкладчик в начале года взял 20% своего вклада. В конце года, после начисления процентов, весь вклад составлял 1008 руб. Банк начисляет ежегодно 5% от суммы вклада. Каков был первоначальный вклад?

### Контрольная работа №1 «Линейная алгебра»

1. Действия с матрицами – 1 балл.

2. Решение систем по формулам Крамера – 1 балл.

3. Решение систем методом Гаусса – 2 балла.

*Вариант 1*

1. Найдите матрицу  $C = A^T \cdot B - 4B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -8 \\ -2 & 4 & 3 \\ 7 & 3 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix}$ .

2. Решите систему по формулам Крамера  $\begin{cases} 2x + 6y + 5z = 1, \\ 5x + 3y - 2z = 0, \\ 7x + 4y - 3z = 2. \end{cases}$

3. Решите систему методом Гаусса  $\begin{cases} x_1 - 7x_2 + x_3 + 6x_4 = -2, \\ 4x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 7, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 + x_4 = 2. \end{cases}$

*Вариант 2*

1. Найдите матрицу  $C = A \cdot B^T + A$ , если  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ .

2. Решите систему по формулам Крамера  $\begin{cases} x + 3y + 2z = -3, \\ 4x + y = 5, \\ 6x + 5y + 2z = 3. \end{cases}$

3. Решите систему методом Гаусса 
$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + 4x_3 - x_4 = 1, \\ 7x_1 + 3x_2 - 5x_3 + 5x_4 = 10, \\ 2x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 3. \end{cases}$$

**Контрольная работа №2 «Производная и ее приложения»**

1. Нахождение производной – 1 балл.
2. Уравнение касательной и нормали – 1 балл.
3. Интервалы монотонности и точки экстремумов – 2 балла.
4. Нахождение асимптот графика функции – 2 балла.

*Вариант 1*

1. Найдите производную функции  $y = (3 - 2x^3) \sin^2 3x$ ;
2. Составьте уравнения касательной и нормали к графику функции  $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x + 1$  в точке с абсциссой  $x_0 = 3$ .
3. Найдите интервалы монотонности и точки экстремума функции  $y = 2x^3 - 3x^2 - 4$ .
4. Найдите асимптоты графика функции  $y = \frac{x^3 + 4}{x^2 - 1}$ .

*Вариант 2*

1. Найдите производную функции  $y = 2 \sin^6 \left(1 - \sqrt[3]{x^2}\right)$ ;
2. Составьте уравнения касательной и нормали к графику функции  $y = \frac{8}{4 + x^2}$  в точке с абсциссой  $x_0 = 2$ .
3. Найдите интервалы монотонности и точки экстремума функции  $y = x^2(x - 2)^2$ .
4. Найдите асимптоты графика функции  $y = \frac{12x}{9 - x^2}$ .

**Контрольная работа №3 «Интегралы и их приложения»**

1. Нахождение неопределенного интеграла – 2 балла.
2. Нахождение определенного интеграла – 2 балла.
3. Вычисление площади плоской фигуры – 2 балла.
4. Вычисление объема – 2 балла.

*Вариант 1*

1. Найдите неопределенные интегралы: а)  $\int \frac{5dx}{\sqrt{x^2 + 2x + 3}}$ ; б)  $\int (3 - 4x) \cos 2x dx$ .
2. Вычислите интеграл  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \left(x - \frac{\pi}{2}\right) \cos 2x dx$ .
3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = x^2 - 6x - 2$ ;  $y = -2x^2 + x - 4$ .

4. Вычислить объем тела, образованного вращением фигур, ограниченных графиками функций

$$y = -x^2 + 5x - 6, \quad y = 0.$$

Вариант 2

1. . Найдите неопределенные интегралы: а)  $\int \frac{3dx}{x^2 + 4x + 5}$ ; б)  $\int (3x + 1)e^{-x} dx$ .

2. Вычислите интеграл  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x(x + 5) dx$ .

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = 2x^2 - 6x - 2$ ;  $y = -x^2 + x - 4$ .

4. Вычислите объем тела, образованного вращением фигур, ограниченных графиками функций

$$y = x^3, \quad y = \sqrt{x}.$$

### Самостоятельная работа №1. Построение графиков основных элементарных функций.

#### Подбор примеров применения функций в задачах техники

Содержание работы:

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
2. Подготовка справочника с графиками и свойствами основных элементарных функций.
3. Подбор одного примера использования функций в задачах техники.
4. Подготовка устного сообщения.

### Самостоятельная работа №2. Работа с дополнительной литературой. Подбор задачи на применение производной в технике. Оформление реферата

Содержание работы:

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.
2. Подбор задачи на использование производной в задачах техники.
3. Подготовка устного сообщения.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

Экзамен проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования. Количество тестовых заданий для выполнения – 20. Максимальное время выполнения тестовых заданий – 40 минут.

#### Задания для итогового контроля (экзамена)

1. Найдите значение одной переменной из системы.
2. Вычислите определитель третьего порядка.
3. По данной функции найдите производную (степенные функции).
4. По данной функции найдите производную (тригонометрические функции).
5. По данной функции найдите производную (показательная или логарифмическая функции).
6. Найдите точку максимума функции.
7. Вычислите предел (неопределенность  $0/0$ ).
8. Вычислите предел (неопределенность  $\infty/\infty$ ).
9. Найдите асимптоты данной функции.
10. Найдите область определения функции.
11. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции.
12. Найдите наибольшее (наименьшее) значение функции на отрезке.
13. Выберите из списка свойства функции (показательная или логарифмическая).

14. Выберите из списка свойства функции (тригонометрическая или обратная тригонометрическая).
15. Выберите из списка свойства функции (степенные функции).
16. Найдите произведение матриц.
17. По данной производной восстановите функцию (степенные функции).
18. По данной производной восстановите функцию (тригонометрические функции).
19. По данной производной восстановите функцию (показательная или логарифмическая функции).
20. Вычислите определенный интеграл.

## **ОП.ДВ.15 Физика**

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

#### **Задания для стартовой диагностики**

1. Кинематика – 1 балл.
2. Динамика силы – 1 балл.
3. Динамика энергия – 1 балл.
4. Молекулярная физика и термодинамика – 1 балл.
5. Электростатика – 1 балл.
6. Постоянный ток – 1 балл.
7. Магнетизм – 1 балл.
8. Оптика – 1 балл.

#### *Вариант 1*

1. Скорость лодки, плывущей по течению реки, равна 6 м/с относительно берега. Определить скорость течения реки, если скорость лодки в стоячей воде в 2 раза больше скорости течения.
2. На гладкой горизонтальной поверхности стола лежит брусок массой 18 кг. К нему привязана тонкая нить, переброшенная через блок, укрепленный на краю стола. К свешивающемуся концу нити привязана гиря массой 2 кг. Найти натяжение нити. Трением пренебречь.
3. Какую массу воды можно поднять из шахты глубиной 150 м в течение 1 ч, если полезная мощность установки 5000 Вт?
4. Сосуд содержит смесь аргона и азота при давлении 20 кПа. После добавления в сосуд кислорода давление увеличилось до 100 кПа. Определить в килопаскалях парциальное давление кислорода.
5. Шарик массой 10 г и зарядом 1 мКл подвешен на нити в однородном электрическом поле напряженностью 1000 В/м. Найти максимально возможную величину силы натяжения нити.
6. К автомобильному аккумулятору подключены параллельно две фары по 100 Вт, мотор стеклоочистителя 70 Вт и система зажигания, потребляющая ток 2,1 А. Определить ток разряда, если напряжение сети 12 В.
7. Найти величину ЭДС индукции в проводнике длиной 0,25 м, перемещающемся в однородном магнитном поле с индукцией 0,008 Тл со скоростью 5 м/с под углом  $30^\circ$  к вектору магнитной индукции.

8. Мнимое изображение предмета, полученное с помощью линзы, в 5 раз больше самого предмета. Чему равна оптическая сила линзы, если предмет находится на расстоянии 4 см от нее?

#### *Вариант 2*

1. Человек стреляет из пистолета в мишень, находящуюся от него на расстоянии 34 м. Спустя какое время после выстрела он услышит звук от удара пули в мишень, если скорость пули равна 680 м/с, а скорость распространения звука равна 340 м/с.
2. Два тела массами 1 и 3 кг соединены нитью, перекинутой через блок. Трением в блоке и его массой пренебречь. Определить величину ускорения при движении тел.
3. Подъемный кран с двигателем мощностью 6 кВт поднимает груз с постоянной скоростью 10 м/мин. Какова масса груза?
4. В равных объемах при одинаковой температуре давление гелия 5, а кислорода 13 Па. Какое получится давление, если гелий перекачать в объем, занимаемый кислородом?
5. Шарик массой 0,4 г и зарядом 0,5 мкКл подвешен на нити в однородном электрическом поле, силовые линии которого горизонтальны. На какой угол от вертикали отклонится нить, если напряженность поля 8 кВ/м? Ответ дать в градусах
6. Пренебрегая внутренним сопротивлением автомобильного аккумулятора, вычислить силу тока разряда, если в автомобиле включены 2 фары по 60 Вт и система зажигания, потребляющая ток силой 2,1 А. Напряжение в сети 12 В.
7. Виток площадью 100 см<sup>2</sup> расположен перпендикулярно силовым линиям магнитного поля с индукцией 1 Тл. Какая средняя ЭДС индукции возникнет в витке при повороте его за промежуток времени 0,1 с на 90° относительно оси, лежащей в плоскости витка?
8. Предмет высотой 15 см помещен перед собирающей линзой на расстоянии в 1,5 раза больше фокусного. Найти в сантиметрах высоту получившегося на экране изображения предмета.

#### **Контрольное мероприятие 1 «Механика 1»**

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.
2. Решение задач – 15 балл.

#### *Вариант 1*

Дайте определения следующих понятий:

1. Материальная точка
2. Скорость (определение)\*
3. Угловое ускорение (определение)\*
4. Гравитационная сила (закон всемирного тяготения)\*
5. Ускорение свободного падения (сила тяжести)\*
6. Закон динамики поступательного движения (2й закон Ньютона)\*
7. Работа силы (определение)
8. Консервативные силы

9. Потенциальная энергия мат. точки в поле силы тяжести\*

10. Закон сохранения механической энергии\*

3.1. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью  $v_01 = 10$  м/с. Когда оно достигло наивысшей точки траектории, из того же начального пункта с начальной скоростью  $v_02 = 10$  м/с брошено второе тело. Определите, на какой высоте  $H$  относительно поверхности земли тела встретятся.

3.2. Брусок массой  $m = 0,25$  кг лежит на шероховатой плоской поверхности, наклоненной к горизонту под углом  $30$  градусов. С какой минимальной горизонтальной силой следует потянуть за тонкую нить, привязанную к бруску, чтобы началось его скольжение. Коэффициент трения скольжения бруска о шероховатую поверхность  $\mu = 0,8$ .

3.3. Какова должна быть сила  $F$ , чтобы можно было равномерно двигать ящик массой  $m$  вдоль горизонтальной поверхности, если коэффициент трения скольжения между ящиком и площадкой  $\mu$ , а сила действует под углом  $\alpha$  к горизонту?

### *Вариант 2*

Дайте определения следующих понятий:

1. Радиус-вектор
2. Перемещение
3. Ускорение (определение)\*
4. Угловая скорость (определение)\*
5. Сила реакции опоры
6. Коэффициент упругости (сила упругости)\*
7. Импульс тела (определение)\*
8. Кинетическая энергия материальной точки\*
9. Консервативные силы
10. Связь силы и потенциальной энергии\*

3.1. Свободно падающее тело прошло последние  $s = 60$  м своего пути за время  $t = 1$  с. С какой высоты  $H$  падало тело?

3.2. Камень, привязанный к веревке длиной  $l = 50$  см, равномерно вращается в вертикальной плоскости. Найдите, при каком числе оборотов в секунду веревка разорвется, если известно, что она разрывается при нагрузке, равной десятикратному весу камня.

3.3. Спускаясь под уклон при выключенном двигателе, автомобиль массой  $m = 2 \cdot 10^3$  кг движется равномерно со скоростью  $v = 10$  м/с. Определите мощность  $N$  двигателя при подъеме автомобиля по такому же уклону с той же скоростью. Уклон участка, по которому движется автомобиль, равен  $\sin \alpha = 0,1$ .

## Контрольное мероприятие 2 «Механика 2»

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.
2. Решение задач – 15 балл.

### Вариант 1

Дайте определения следующих понятий:

1. Система
2. Центр масс (определение)\*
3. Импульс системы (определение)\*
4. Момент импульса (определение)\*
5. Закон динамики вращательного движения\*
6. Теорема Штейнера\*
7. Кинетическая энергия вращательного движения\*
8. Колебания
9. Свободные колебания
10. Упругий удар

3.1. Маховик в виде сплошного диска радиусом  $R = 0,2$  м и массой  $m = 50$  кг раскручен до частоты вращения  $\nu = 480$  мин<sup>-1</sup> и предоставлен сам себе. Под действием сил трения маховик остановился через  $t = 50$  с. Найдите момент сил трения  $M$ .

3.2. Горизонтальная платформа  $M = 100$  кг вращается вокруг вертикальной оси, проходящей через центр платформы, делая 10 об/мин. Человек весом  $m = 60$  кг стоит при этом на краю платформы. С какой частотой начнет вращаться платформа, если человек перейдет от края платформы к ее центру? Считать платформу круглым однородным диском, а человека - точечной массой.

3.3. Снаряд, летевший с горизонтальной скоростью  $v = 600$  м/с, разрывается на два осколка. Масса одного осколка в три раза больше массы другого. Осколок большей массы падает вертикально вниз, а меньший летит под углом  $\alpha = 60^\circ$  к горизонту. Определите  $v_2$  - скорость движения меньшего осколка.

### Вариант 2

Дайте определения следующих понятий:

1. Равновесное состояние
2. Теорема о движении центра масс\*
3. Закон сохранения импульса\*
4. Момент силы (определение)\*
5. Момент инерции тела относительно оси (определение)\*
6. Теорема Кенига \*
7. Условия равновесия\*
8. Уравнение гармонического колебания\*

## 9. Вынужденные колебания

### 10. Неупругий удар

3.1. Маховик, момент инерции которого равен  $I = 63,6 \text{ кг}\cdot\text{м}^2$ , вращается с постоянной угловой скоростью  $\omega = 31,4 \text{ рад/с}$ . Найдите тормозящий момент  $M$ , под действием которого маховик останавливается через 20 с.

3.2. Шар катится без скольжения по наклонной плоскости, высота которой  $h = 1 \text{ м}$ . Определите скорость шара в конце наклонной плоскости

3.3. Два тела, которые первоначально покоились на гладкой горизонтальной поверхности, расталкиваются зажатой между ними легкой пружиной и начинают двигаться так, что в процессе движения их максимальные скорости равны  $v_1 = 1 \text{ м/с}$  и  $v_2 = 3 \text{ м/с}$ . Какая энергия была запасена в пружине, если общая масса тел  $m = 8 \text{ кг}$ .

### Контрольное мероприятие 3 «Термодинамика»

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.

2. Решение задач – 15 балл.

#### Вариант 1

Дайте определения следующих понятий:

1. Атом
2. Число молей\*
3. Экстенсивные параметры (перечислить)
4. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа\*
5. Равновесный процесс
6. Признаки твердого состояния\*
7. Количество теплоты
8. Теплоемкость тела (определение)\*
9. Первое начало термодинамики\*
10. КПД тепловой машины (определение)\*

3.1. При изотермическом расширении газ совершил работу  $A_1 = 2 \text{ кДж}$ . На какую величину увеличится внутренняя энергия этого газа, если ему сообщить втрое большее количество теплоты, чем в первом случае, а процесс провести изохорно?

3.2. Определите внутреннюю энергию смеси газов гелия и аргона массой  $m = 15 \text{ г}$  при  $T = 727^\circ\text{C}$ . Известно, что молекулы аргона составляют 25% от общего числа молекул.

3.3. Тепловая машина работает по обратимому циклу Карно. Температура теплоотдатчика  $T_1 = 500 \text{ К}$ . Определите термический КПД  $\eta$  и температуру  $T_2$  теплоприемника тепловой машины, если за счет каждого килоджоуля теплоты, полученной от теплоотдатчика, машина совершает работу  $A = 350 \text{ Дж}$ .

### *Вариант 2*

Дайте определения следующих понятий:

1. Молекула
2. Молярная масса\*
3. Закон Дальтона\*
4. Неравновесный процесс
5. Признаки газообразного состояния\*
6. Виды теплопередачи
7. Работа расширения газа (определение)\*
8. Связь температуры и энергии теплового движения молекул\*
9. Уравнение состояния Менделеева-Клапейрона\*
10. КПД цикла Карно\*

3.1. В цилиндре под поршнем находится водород массой  $m = 0,02$  кг при температуре  $T_1 = 300$  К. Водород начал расширяться адиабатически, увеличив свой объем в 5 раз, а затем был сжат изотермически, причем объем газа уменьшился в 5 раз. Найдите температуру  $T_2$  в конце адиабатического расширения и работу  $A$ , совершенную газом.

3.2. Кислород массой  $m = 160$  г нагревают при постоянном давлении от температуры  $T_1 = 320$  К до температуры  $T_2 = 340$  К. Определите количество теплоты, поглощенное газом, изменение внутренней энергии и работу расширения газа.

3.3. КПД  $\eta_0$  тепловой машины равен 18%. Чему будет равен КПД  $\eta$ , если потери тепла уменьшить в 2 раза?

### **Контрольное мероприятие 4 «Электричество и магнетизм 1»**

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.
2. Решение задач – 15 балл.

### *Вариант 1*

Дайте определения следующих понятий:

1. Свойства заряда
2. Напряженность электрического поля точечного заряда\*
3. Принцип суперпозиции полей
4. Энергия точечного заряда в электрическом поле\*
5. Нахождение напряженности через потенциал\*
6. Энергия заряженного проводника (конденсатора)\*
7. Условие равновесия зарядов в проводнике \*
8. Диэлектрик
9. Энергия конденсатора\*

10. Плотность энергии эл. поля (определение)\*

3.1. Какую работу  $A$  необходимо совершить электрическому полю, чтобы сблизить два положительных точечных заряда  $q = 10^{-4}$  Кл с расстояния  $r_1 = 2$  м до  $r_2 = 1$  м?

3.2. Напряженность поля точечного заряда на расстоянии  $r = 10$  см от заряда равна  $E = 3$  кВ/м. Чему равен потенциал поля  $\varphi$  в этой точке?

26. Найдите энергию  $W$  конденсатора, заряженного до разности потенциалов  $U = 50$  В, если площадь пластин  $S = 200$  см<sup>2</sup>, расстояние между пластинами  $d = 0,5$  см, диэлектрическая проницаемость среды  $\epsilon = 2$ .

*Вариант 2*

Дайте определения следующих понятий:

1. Потенциал электрического поля точечного заряда\*
2. Сила Кулона \*
3. Сила, действующая на точечный заряд в электрическом поле\*
4. Силовые линии электрического поля
5. Нахождение разности потенциалов через напряженность\*
6. Проводник
7. Емкость (определение)\*
8. Энергия системы точечных зарядов\*
9. Диэлектрическая проницаемость
10. Заземленный проводник

3.1. Маленькие капли ртути заряжены до потенциала  $\varphi = 0,2$  В каждая. Чему равен потенциал  $\varphi_k$  большой капли, полученный от слияния  $N = 125$  капель?

3.2. Известно, что Земля представляет собой отрицательно заряженный шар. Напряженность электростатического поля вблизи поверхности Земли равна 130 В/м. С каким ускорением будет падать шарик массой 1 г, если ему сообщить заряд  $2 \cdot 10^{-6}$  Кл? Шарик принять за материальную точку. Ускорение свободного падения незаряженного шарика равно 9,8 м/с<sup>2</sup>.

3.3. Плоский воздушный конденсатор зарядили и отключили от источника тока. Какой станет энергия  $W_2$  электрического поля конденсатора после увеличения расстояния  $d$  между его пластинами в 2 раза, если после зарядки она составляла  $W_1 = 5$  Дж?

**Контрольное мероприятие 5 «Электричество и магнетизм 2»**

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.
2. Решение задач – 15 балл.

*Вариант 1*

Дайте определения следующих понятий:

1. Сила тока (определение)\*
2. Закон Ома в дифференциальной форме \*
3. Закон Джоуля-Ленца в интегральной форме\*
4. 1 правило Кирхгофа\*
5. ЭДС
6. Индукция магнитного поля на оси кругового тока\*
7. Сила Лоренца\*
8. Магнитный поток (поток индукции магнитного поля)\*
9. Закон ЭМИ Фарадея\*
10. Энергия катушки с током\*

3.1. Аккумулятор с внутренним сопротивлением  $r = 0,08$  Ом при нагрузке  $I_1 = 4$  А отдает во внешнюю цепь мощность  $P_1 = 8$  Вт. Какую мощность  $P_2$  отдает он во внешнюю цепь при нагрузке  $I_2 = 6$  А?

3.2. Квадратная проволочная рамка расположена в одной плоскости с длинным прямым проводом так, что две её стороны параллельны проводу. По рамке и проводу текут одинаковые токи силой  $I = 20$  А. Определите силу  $F_m$ , действующую на единицу длины рамки, если ближайшая к проводу сторона рамки находится от него на расстоянии, равном её длине.

3.3. Виток, по которому течет ток силой  $I = 20$  А, свободно установился в однородном магнитном поле с индукцией  $B = 0,016$  Тл. Диаметр витка равен  $d = 10$  см. Определите работу  $A$ , которую нужно совершить, чтобы медленно повернуть виток на угол  $\varphi = \pi/2$  относительно оси, совпадающей с диаметром.

## Вариант 2

Дайте определения следующих понятий:

1. Связь между плотностью тока и силой тока\*
2. Удельное сопротивление (связь с сопротивлением)\*
3. Закон Ома в интегральной форме \*
4. Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме\*
5. 2 правило Кирхгофа\*
6. Работа источника тока\*
7. Индукция магнитного поля прямого тока\*\*\*
8. Закон Ампера (сила Ампера)\*
9. Энергия контура с током в магнитном поле\*
10. Индуктивность\*

3.1. Гальванический элемент создает в цепи ток  $I_1 = 0,3$  А при замыкании на сопротивление  $R_1 = 6$  Ом и ток  $I_2 = 0,15$  А при замыкании на сопротивление  $R_2 = 14$  Ом. Определите силу тока короткого замыкания.

3.2. Два прямолинейных длинных параллельных проводника находятся на некотором расстоянии друг от друга. По проводникам текут одинаковые токи  $I_1 = I_2 = I$  в одном направлении. Найдите токи, текущие по каждому из проводников, если известно, что для того, чтобы раздвинуть эти проводники на вдвое большее расстояние, пришлось совершить работу (на единицу длины проводников)  $A_{ед} = 55$  мкДж/м.

3.3. В однородном магнитном поле с индукцией  $B = 0,1$  Тл вращается с постоянной угловой скоростью  $\omega = 50$  рад/с вокруг вертикальной оси стержень длиной  $l = 0,4$  м. Определите максимальную ЭДС индукции  $\epsilon$  возникающей в стержне, если ось вращения проходит через конец стержня параллельно линиям магнитной индукции.

### Контрольное мероприятие 6 «Оптика»

1. Тест на знание формул и определений – 10 баллов.
2. Решение задач – 15 балл.

#### Вариант 1

Дайте определения следующих понятий:

1. Закон преломления света\*
2. Фаза
3. Частота
4. Принцип Гюйгенса
5. Связь разности фаз и разности хода\*
6. Интерференция
7. Условие максимума интерференции (через фазы)\*
8. Дифракционная решетка
9. Энергия кванта света (формула Планка)\*
10. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта\*

3.1. На горизонтальном дне аквариума глубиной  $h = 60$  см лежит плоское зеркало. Луч света падает на поверхность воды под углом  $\alpha = 30^\circ$ . Определите расстояние  $l$  от места вхождения луча в воду до места выхода отраженного от зеркала луча из воды. Показатель преломления воды  $n = 1,33$ .

3.2. Расстояние между двумя когерентными источниками света с длиной волны  $\lambda = 500$  нм равно  $d = 0,1$  мм. Расстояние между интерференционными полосами на экране в средней части интерференционной картины равно  $b = 1$  см. Определите расстояние  $l$  от источников до экрана.

3.3. При освещении катода светом сначала с длиной волны  $\lambda_1 = 440$  нм, а затем с длиной волны  $\lambda_2 = 680$  нм обнаружили, что запирающий потенциал  $U$  изменился в 3,3 раза. Определите работу  $A$  выхода электрона.

## Вариант 2

Дайте определения следующих понятий:

1. Закон отражения света\*
2. Длина волны
3. Связь частоты и длины волны
4. Когерентность
5. Дифракция
6. Оптическая разность хода\*
7. Условие минимума интерференции (через фазы)\*
8. Условия главных максимумов для дифракционной решетки\*
9. Фотоэффект
10. Импульс фотона\*

3.1. Какова глубина  $H$  бассейна, если при определении «на глаз» по вертикальному направлению глубина его кажется равной  $h = 1,8$  м? Показатель преломления воды  $n = 1,33$ .

3.2. На дифракционную решетку падает монохроматический свет с длиной волны  $\lambda_1 = 600$  нм. При этом угол между двумя линиями в спектре второго порядка равен  $\varphi_1 = 30^\circ$ . Определите угол  $\varphi_2$  между двумя линиями в спектре первого порядка ( $k = 1$ ), если на эту дифракционную решетку падает монохроматический свет с длиной волны  $\lambda_2 = 700$  нм.

3.3. Определите, при каком запирающем потенциале  $U_z$  прекратится электронная эмиссия с цезиевого катода, освещаемого светом с длиной волны  $\lambda = 600$  нм. Работа выхода электрона из цезия  $A = 2$  эВ.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

Экзамен проводится в форме повторного опроса по материалам контрольных мероприятий 1-6 с повышением оценки за выполненное мероприятие для достижения минимального порогового балла. Количество заданий для выполнения – 12. Максимальное время выполнения: тестовых заданий – 60 минут, решение задач – 60 минут. Процент правильно выполненных заданий по всему курсу пересчитывается в оценку: 0-59% - «2», 60-74% - «3», 75-84% - «4», 85-100% - «5».

**Задания для итогового контроля (экзамена) аналогичны заданиям контрольных мероприятий 1-6**

**Список вопросов для подготовки к тестовой части экзамена (\* - требуется формула):**

0D, 1D, 2D, 3D геометрические объекты их названия и параметры  
Система координат, правая/левая тройка, орты осей

Физика  
Механика  
Кинематика  
Пространство  
Время  
Движение (мех)  
Система отсчета  
Материальная точка  
Радиус-вектор  
Траектория  
Путь  
Перемещение  
Скорость (определение)\*  
Ускорение (определение)\*  
Нормальное (центростремительное) ускорение\*  
Тангенциальное (касательное) ускорение\*  
Радиус кривизны траектории\*  
Движение:  
    равномерное\*  
    равноускоренное\*  
    остановка\*  
    начало движения\*  
    состояние покоя\*  
Твердое тело  
Поступательное движение  
Вращательное движение  
  
Угловая скорость (определение)\*  
Угловое ускорение (определение)\*  
Связь угловой и линейной скорости \*  
Связь углового и тангенциального ускорения\*  
Масса  
Заряд  
Плотность (массы, заряда)  
    - объемная \*,  
    - поверхностная \*,  
    - линейная \*  
Сила  
Сила реакции опоры  
Гравитационная сила (закон всемирного тяготения)\*  
Сила электростатического взаимодействия (закон Кулона)\*  
Горизонтальное / вертикальное направление  
Вверх / вниз  
Падение  
Ускорение свободного падения (сила тяжести)\*  
Коэффициент упругости (сила упругости)\*  
Коэффициент трения (сила сухого трения)\*  
Давление\*  
Сила Архимеда\*  
Гидростатическое давление\*  
Закон динамики поступательного движения (2й закон Ньютона)\*

Первый закон Ньютона  
 Третий закон Ньютона  
 Неинерциальные системы отсчета  
 Закон динамики для НИСО\*  
 Система  
 Центр масс (определение)\*  
 Теорема о движении центра масс\* Закон движения ЦМ?  
 Импульс тела/системы (определение)\*  
 Импульс силы (определение)\*  
 Закон изменения импульса (Закон динамики) \*  
 Закон сохранения импульса\* (+условия применения)  
 Момент импульса тела (определение)\*  
 Момент силы (определение)\*  
 Закон динамики вращательного движения\*  
 Закон сохранения момента импульса\* (+условия применения)  
 Момент инерции относительно оси (определение)\*  
 Теорема Штейнера\*  
 Работа силы (определение)\*  
 Кинетическая энергия материальной точки (МТ)\*  
 Кинетическая энергия поступательного движения\*  
 Кинетическая энергия вращательного движения\*  
 Теорема Кенига \*  
 Консервативные силы  
 Связь работы консервативной силы и потенциальной энергии (основная теорема механики)\*  
 Связь силы и потенциальной энергии\*  
 Потенциальная энергия м.т. в поле силы тяжести\*  
 Потенциальная энергия упруго деформированного тела\*  
 Закон сохранения механической энергии\* (+условия применения)  
 Удар  
 Упругий удар  
 Неупругий удар  
 Равновесие (устойчивое, неустойчивое, безразличное)  
 Условия равновесия\*  
 Условие устойчивого равновесия \*  
 Условие неустойчивого равновесия\*  
 Условие безразличного равновесия\*  
 Колебания  
 Уравнение гармонического колебания\* (с названием параметров)  
 Свободные колебания  
 Затухающие колебания  
 Вынужденные колебания  
 Математический маятник – определение, формула для периода колебаний  
 Физический маятник - определение, формула для периода колебаний  
 Пружинный маятник - определение, формула для периода колебаний  
  
 Атом  
 Молекула  
 Число Авогадро (1 моль)  
 Число молей\*  
 Молярная масса\*  
 Термодинамическая система

Параметры термодинамической системы (перечислить)  
 Экстенсивные параметры (перечислить)  
 Интенсивные параметры (перечислить)  
 Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа\*  
 Закон Дальтона\*  
 Равновесный процесс  
 Неравновесный процесс  
 Признаки твердого состояния\*  
 Признаки жидкого состояния \*  
 Признаки газообразного состояния\*  
 Внутренняя энергия  
 Количество теплоты  
 Теплопередача  
 Виды теплопередачи  
 Теплоемкость тела (определение)\*  
 Работа расширения газа (определение)\*  
 Изотермический процесс (определение)\*  
 Изобарический процесс (определение)\*  
 Изохорический процесс (определение)\*  
 Адиабатический процесс (определение)\*  
 Первое начало термодинамики\*  
 Связь температуры и энергии теплового движения молекул\*  
 Идеальный газ  
 Внутренняя энергия идеального газа\*  
 Уравнение состояния Менделеева-Клапейрона\*  
 Молярная теплоемкость газа для изохорического процесса\*  
 Молярная теплоемкость газа для изобарического процесса\*  
 Тепловая машина  
 КПД тепловой машины (определение)\*  
 Цикл Карно  
 Последовательность процессов цикла Карно в случае тепловой машины  
 Последовательность процессов цикла Карно в случае холодильной машины  
 КПД цикла Карно\*  
 Второе начало термодинамики

Свойства заряда  
 Силовые линии электрического поля  
 Однородное электрическое поле  
 Силовые линии однородного поля  
 Электрический диполь  
 Поле диполя.  
 Сила, действующая на точечный заряд в электрическом поле\*  
 Потенциал электрического поля точечного заряда\*  
 Энергия точечного заряда в электрическом поле\*  
 Принцип суперпозиции для электрического поля\*  
 Энергия системы точечных зарядов\*  
 Нахождение разности потенциалов через напряженность\*  
 Нахождение напряженности через потенциал\*  
 Электрическое поле бесконечной плоскости\*  
 Электрическое поле бесконечной нити\*  
 Электрическое поле сферы\*

Проводник  
Условие равновесия зарядов на проводнике  
Условия на границе проводника и вакуума (плотность заряда, работа выхода)  
Заземленный проводник  
Емкость уединенного проводника (определение)  
Взаимная емкость двух проводников (определение)  
Емкость конденсатора (определение)\*  
Энергия заряженного проводника (конденсатора)\*  
Плотность энергии эл. поля (определение)\*  
Диэлектрик  
Диэлектрическая проницаемость (определение)\*  
Плотность тока (определение)\*  
Сила тока (определение)\*  
Закон Ома в дифференциальной форме \*  
Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме\*  
Закон Ома в интегральной форме \*  
Закон Джоуля-Ленца в интегральной форме\*  
ЭДС  
1 правило Кирхгофа\*  
2 правило Кирхгофа\*  
Закон Ампера (сила Ампера)\*  
Сила Лоренца\*  
Индукция магнитного поля прямого проводника с током бесконечной длины\*  
Индукция магнитного поля в центре кругового тока\*  
Индукция магнитного поля в центре дуги от кругового тока\*  
Поток вектора индукции магнитного поля (определение)\*  
Магнитный момент контура с током (определение)\*  
Энергия контура с током в магнитном поле\*  
Закон ЭМИ Фарадея\*  
Индуктивность\*  
Коэффициент взаимной индукции\*  
Волна  
Волновое уравнение\*  
Решение волнового уравнения \*(с названием параметров)  
Электромагнитная волна  
Границы спектра видимого света\*  
Принцип Гюйгенса  
Закон отражения света\*  
Закон преломления света\*  
Когерентность двух волн  
Связь разности фаз и разности хода\*  
Оптическая разность хода\*  
Условие максимума при интерференции (через фазы)\*  
Условие минимума при интерференции (через фазы)\*  
Интерферометр  
Дифракция (определение)  
Дифракционная решетка  
Условия главных максимумов для дифракционной решетки\*  
Энергия кванта света\*  
Фотоэффект  
Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта\*

Импульс фотона\*  
Масса фотона\*  
Корпускулярно-волновой дуализм

## **ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов**

### **МДК.01.01 Техническая диагностика узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов**

Дифференцированный расчет проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования. Количество тестовых заданий для выполнения – 18. Максимальное время выполнения тестовых заданий – 40 минут.

#### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

1. Как было организовано Ваше рабочее место?
2. Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
3. Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
4. Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
5. Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
6. Ваше общее впечатление от выполненной работы.
7. Промышленные роботы и манипуляторы. Назначение и область применения.
8. Рабочее пространство, зоны обслуживания.
9. . Классификация промышленных роботов по характеру выполняемых технологических операций, по виду производства, по системе координат руки манипулятора и др.
10. Принципиальное устройство промышленного робота.
11. Состав ремонтных работ промышленных роботов.
12. Контроль качества всех видов ремонта промышленных роботов.
13. Система технического обслуживания промышленных роботов.
14. Общие требования к безопасности персонала, обслуживающего манипуляторы
15. Комплекс работ по техническому обслуживанию манипуляторов
16. Виды ремонтных работ манипуляторов.
17. Техпроцесс ремонта резьбовых соединений.
18. Техпроцесс ремонта шпоночных и шлицевых соединений.

### **МДК.01.02 Детали машин и основы конструирования технологической оснастки для робототехнологических комплексов**

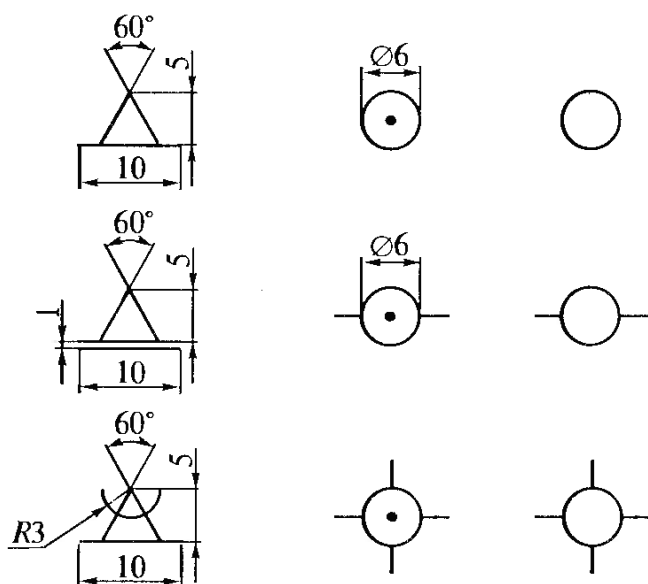
Тестовое задание

по дисциплине «Технологическая оснастка».

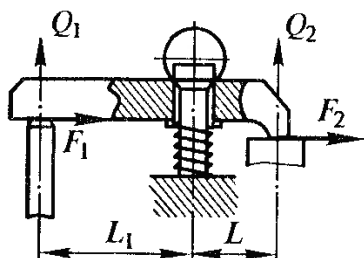
Вариант №1

1. Какое вид приспособления списывается после его применения?

- a) Ручное
  - b) Неразборное
  - c) Специальное
2. К приспособлениям, не имеющим механизированных сборочных единиц относится?
- a) Специальное
  - b) Универсальное
  - c) Ручное
3. К чему приводит использование станочных приспособлений?
- a) Уменьшить время обработки заготовок
  - b) Увеличить себестоимость изделий
  - c) Уменьшить технические возможности станков
4. Какие виды погрешности установки заготовки постоянны по величине или изменяются по определённому закону?
- a) Систематические
  - b) Случайные
  - c) Полные
5. Как графически обозначается подвижная опора?



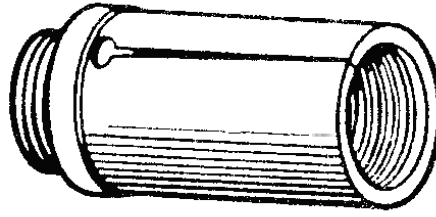
6. Выберите правильное название зажимного механизма изображённого на рисунке ниже.



- a) Клиновой зажим
- b) Рычажный зажим
- c) Винтовой зажим

7. Какой зажимной механизм применяется для закрепления заготовок различных конструкций и типоразмеров?

- a) Клиновой зажимной механизм
  - b) Цанговый зажимной механизм
  - c) Цепной зажимной механизм
8. Для закрепления, каких заготовок применяется трёхкулачковый патрон в токарном станке?
- a) Круглой и шестигранной формы
  - b) Различных фасонных отливок
  - c) Заготовок квадратного сечения
9. Какой патрон изображён на рисунке ниже?



- a) Двухкулачковый патрон
  - b) Мембранный патрон
  - c) Цанговый патрон
10. Какое приспособление применяется в качестве дополнительной опоры для обработки длинных заготовок?
- a) Люнет
  - b) Токарный центр
  - c) Планшайба
11. Что такое базирование заготовки?
- a) Придание заготовке определенного положения в приспособлении
  - b) Закрепление заготовки в приспособлении
  - c) Установка заготовки в приспособлении
  - d) Создание неподвижности в приспособлении
12. Для создания неподвижности твердого тела в пространстве необходимы:
- a) Одна база
  - b) Две базы
  - c) Три базы
  - d) Установочная база
13. Выберите приспособление для сверления отверстий на вертикально-сверлильном станке.
- a) Кондуктор
  - b) Тиски машинные
  - c) Центра и поводковое устройство
  - d) Токарный патрон
14. Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных единиц?
- a) Сборочная единица
  - b) Деталь
  - c) Комплекс
15. Для какого типа производства характерно применение наладочных приспособлений?
- a) Массовое
  - b) Крупносерийное
  - c) Опытное, единичное и мелкосерийное
16. Что прижимает заготовку в вакуумных зажимных устройствах?
- a) Давление сжатого воздуха
  - b) Давление жидкости
  - c) Атмосферное давление
17. Какая резьба используется в винтовых зажимных механизмах с ручным приводом?
- a) Упорная
  - b) Трапециидальная
  - c) Дюймовая
18. К станочным приспособлениям для установки и закрепления рабочего инструмента относятся:

- a) Молотки
- b) Ножницы
- c) Патроны для сверл

19. В каком производстве целесообразно использовать универсальное приспособление?

- a) Единичном
- b) Массовом
- c) Мелкосерийном

20. Какое приспособление применяется для сборки и разборки узлов?

- a) Струбцина
- b) Винтовой съёмник
- c) Клиновой домкрат

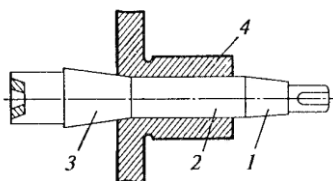
21. Выберите приспособление для поднятия узлов при сборке на небольшую высоту.

- a) Захват
- b) Винтовой съёмник
- c) Клиновой домкрат

22. Выберите приспособление закрепляющее группу деталей одновременно при обработке деталей.

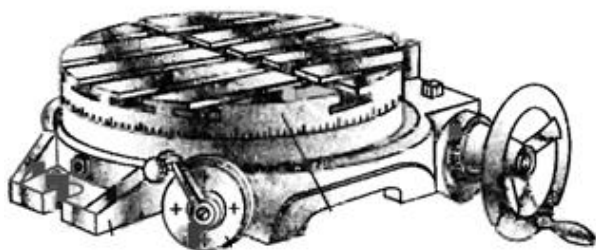
- a) Многоместные
- b) Универсальные
- c) Стационарные

23. Как называется приспособление для шлифовального станка изображённое на рисунке ниже?



- a) Люнет
- b) Оправка
- c) Магнитная плита

24. Как называется приспособление изображённое на рисунке ниже?



- a) Поворотный стол
- b) Неповоротный стол
- c) Поворотная плита

25. Какой угол имеют токарные центры для наилучшего крепления заготовок?

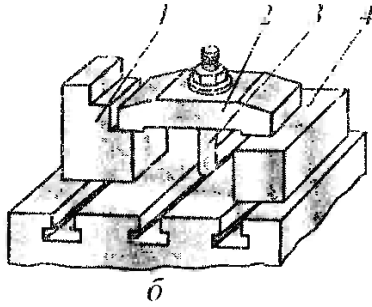
- a)  $30^{\circ}$
- b)  $60^{\circ}$
- c)  $80^{\circ}$

26. Мембранный патрон применяется для закрепления деталей при шлифовании, какие поверхности шлифуются при его применении?

- a) Наружные
- b) Внутренние

с) Наружные и внутренние

27. Какое приспособление избрано на рисунке ниже?



а) Оправка

б) Прихват

с) Призма

28. Для чего предназначена плита УНП?

а) Для закрепления инструмента

б) Для монтирования на ней зажимных приспособлений

с) Для перемещения заготовок по транспортёру

29. Патроны для закрепления развёрток бывают:

а) Качающиеся

б) Жёсткие

с) Упорные

30. Закрепление инструмента по горячей посадке в патроне на производстве обеспечивается:

а) Нагревом патрона открытым пламенем и последующим охлаждением

б) Нагретым патроном паром и последующим охлаждением

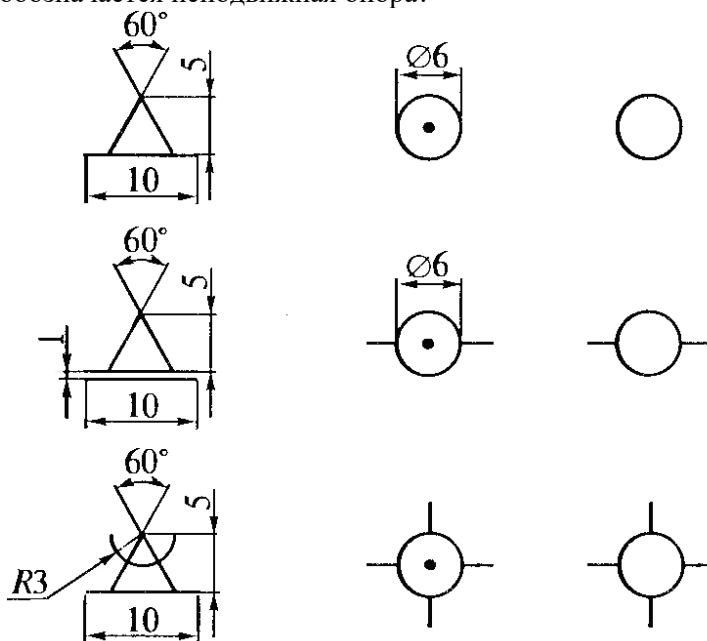
с) Нагревом за счет подключения тока высокой частоты и последующим охлаждением

# Тестовое задание

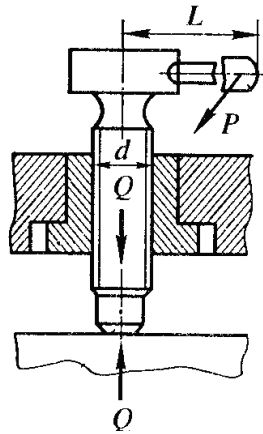
по дисциплине «Технологическая оснастка».

## Вариант №2

1. Какой вид приспособлений применяется для измерения заготовок?
  - a) Механические приспособления
  - b) Контрольные приспособления
  - c) Универсальные приспособления
2. Как называется специальная часть приспособления, предназначенная для установки заготовки при выполнении на ней определённых операций?
  - a) Базовая часть
  - b) Сменная наладка
  - c) Регулируемая наладка
3. Какой средний срок службы приспособлений многократного применения?
  - a) 1-3 года
  - b) 5-6 лет
  - c) 7-10 лет
4. Какую погрешность нельзя предугадать и измерить заранее?
  - a) Систематическую погрешность
  - b) Полную погрешность
  - c) Случайную погрешность
5. Как графически обозначается неподвижная опора?

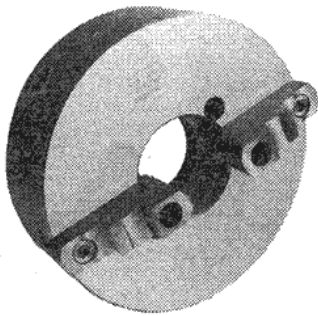


6. Выберите правильное название зажимного механизма изображённого на рисунке ниже.



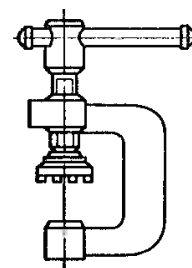
- d) Клиновой зажим
- e) Рычажный зажим
- f) Винтовой зажим

7. Какой зажимной механизм применяется для закрепления тонкостенных, малоустойчивых заготовок?
- a) Клиновой зажимной механизм
  - b) Цанговый зажимной механизм
  - c) Цепной зажимной механизм
8. Для закрепления, каких заготовок применяется четырёх кулачковый патрон в токарном станке?
- d) Круглой и шестигранной формы
  - e) Различных фасонных отливок
  - f) Заготовок квадратного сечения
9. Какой патрон изображён на рисунке ниже?



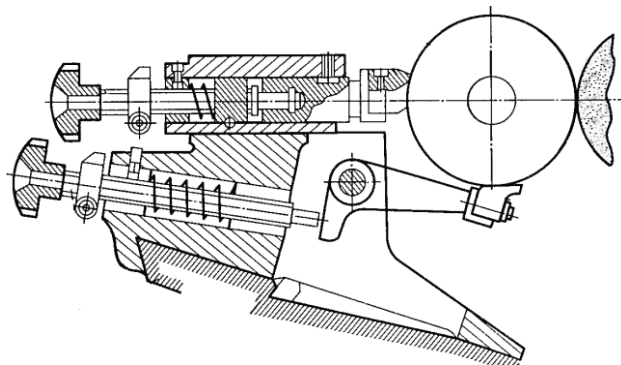
- d) Двухкулачковый патрон
  - e) Мембранный патрон
  - f) Цанговый патрон
10. Какой механизм используется для поворота автоматического поворотного-делительного устройства на большой угол?
- a) Шестерёнчатый механизм
  - b) Мальтийский механизм
  - c) Механизм предварительной фиксации
11. Какие виды оправки подразделяют?
- a) Жёсткие и разжимные
  - b) Жёсткие и переходные
  - c) Жёсткие и универсальные
12. На какие виды разделяются мембранные пневмоцилиндры по принципу действия?
- a) Двухстороннего и встроенного действия

- b) Одинарного и встроенного действия
  - c) Одностороннего и двухстороннего действия
13. Выберите устройство предназначенное для накопления энергии рабочей среды, находящейся под давлением.
- a) Гидроаккумулятор
  - b) Гидроцилиндр
  - c) Лопастной насос
14. Какой привод имеют многшпиндельные сверлильные головки?
- a) Червячный
  - b) Шестерёнчатый
  - c) Конические
15. Для какого типа производства характерно применение универсального-безналадочного приспособления?
- d) Массовое
  - e) Крупносерийное
  - f) Единичное и мелкосерийное
16. Что прижимает заготовку в гидравлических зажимных устройствах?
- d) Давление сжатого воздуха
  - e) Давление жидкости
  - f) Атмосферное давление
17. Какой зажимной механизм является быстро действующим?
- a) Винтовой механизм
  - b) Цепной механизм
  - c) Эксцентриковый механизм
18. Какое делительное приспособление является вспомогательным?
- a) Поворотный стол
  - b) Выталкиватель
  - c) Фиксатор
19. В каком производстве целесообразно использовать сборочно-разборочное приспособление?
- d) Единичном
  - e) Массовом
  - f) Мелкосерийном и серийном



20. Как называется приспособление изображённое на рисунке ниже?
- a) Струбцина
  - b) Винтовой съёмник
  - c) Клиновой домкрат
21. Какое сборочное приспособление применяют для снятия зубчатых колёс, шкивов?
- a) Струбцина
  - b) Захват
  - c) Съёмник
22. Какое сборочное приспособление применяется для межоперационной передачи собираемых изделий и подачи изделий при сборке?
- a) Струбцина
  - b) Захват
  - c) Винтовой съёмник

23. Как называется приспособление для шлифовального станка изображённое на рисунке ниже?

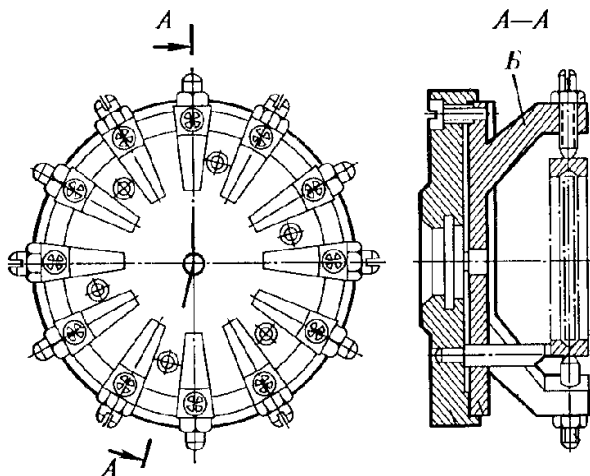


- a) Люнет
- b) Оправка
- c) Магнитная плита

24. Какой угол центровых отверстий на заготовках обрабатываемых на круглошлифовальных станках?

- a)  $60^\circ$
- b)  $30^\circ$
- c)  $80^\circ$

25. Как называется приспособление изображённое на рисунке ниже?

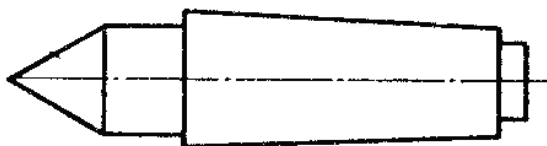


- a) Кулачковый патрон
- b) Винтовой патрон
- c) Оправка

26. Какое устройство применяется при шлифовании заготовок с большими отверстиями?

- a) Жесткие оправки
- b) Люнеты
- c) Поводковые устройства

27. Какое приспособление избранено на рисунке ниже?



- a) Задний вращающийся центр
  - b) Токарный центр
  - c) Цанга
28. Для чего предназначена сменная наладка машинных тисков?
- a) Для крепления одностипных заготовок
  - b) Для крепления нескольких заготовок
  - c) Для крепления заготовок сложной конфигурации
29. На какое приспособление устанавливаются цилиндрические детали при их контроле?
- a) На призму
  - b) На плиту
  - c) В опраку
30. Патроны для закрепления развёрток бывают:
- a) Плавающие
  - b) Жёсткие
  - c) Упорные

Ключ к тестовому заданию

Вариант №1

Номер вопроса	Ответ на вопрос	Номер вопроса	Ответ на вопрос
1.	b	16.	a
2.	c	17.	b
3.	a	18.	c
4.	a	19.	b
5.	a	20.	a
6.	b	21.	c
7.	c	22.	a
8.	a	23.	b
9.	c	24.	a
10.	a	25.	b
11.	a	26.	b
12.	c	27.	b
13.	a	28.	b
14.	b	29.	a
15.	c	30.	c

Ключ к тестовому заданию

Вариант №2

Номер вопроса	Ответ на вопрос	Номер вопроса	Ответ на вопрос
16.	b	16.	b
17.	b	17.	c
18.	c	18.	b
19.	c	19.	c
20.	b	20.	a
21.	c	21.	c
22.	b	22.	b
23.	c	23.	a
24.	a	24.	a
25.	b	25.	b
26.	a	26.	a
27.	c	27.	b
28.	a	28.	c
29.	b	29.	a
30.	c	30.	a

Критерии оценок.

Количество правильных ответов	В процентах	Соответствующий балл
От 30-26	100-85%	5
От 25-21	85-70%	4
От 20-15	70-50%	3
Менее 15	Менее 50%	2

## **МДК.01.03 Метрология, стандартизация и сертификация для робототехнологических комплексов**

**1. Метрология** – это ...

- а) теория передачи размеров единиц физических величин;
- б) теория исходных средств измерений (эталонов);
- в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;

**2. Физическая величина** – это ...

- а) объект измерения;
- б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

**3. Количественная характеристика физической величины называется ...**

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) объектом измерения.

**4. Измерением называется ...**

- а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
- б) операция сравнения неизвестного с известным;
- в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.

**5. К объектам измерения относятся ...**

- а) образцовые меры и приборы;
- б) физические величины;
- в) меры и стандартные образцы.

**6. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...**

- а) кг, м, Н;
- б) м, кг, Дж, ;
- в) кг, м, с.

**7. Для поверки рабочих мер и приборов служат ...**

- а) рабочие эталоны;
- б) эталоны-копии;
- в) эталоны сравнения.

**8. По способу получения результата все измерения делятся на ...**

- а) прямые, косвенные, совместные и совокупные.
- б) прямые и косвенные;
- в) статические и динамические;

**9. Единством измерений называется ...**

- а) система калибровки средств измерений;
- б) сличение национальных эталонов с международными;
- в) состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью.

**10. Правильность измерений – это ...**

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

**11. Воспроизводимость измерений – это ...**

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения; в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

#### **12. Сущность стандартизации – это ...**

- а) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;
- б) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;
- в) деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.

#### **13. Цели стандартизации – это ...**

- а) аудит систем качества;
- б) внедрение результатов унификации;
- в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.

#### **14. Принципами стандартизации являются ...**

- а) добровольное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
- б) обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
- в) гармонизация национальных стандартов с международными при максимальном учёте законных интересов заинтересованных сторон.

#### **15. К документам в области стандартизации не относятся ...**

- а) национальные стандарты;
- б) бизнес-планы.
- в) технические регламенты;

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Практическая работа № 1** Решение задач на определение погрешности измерений и средств измерений

Цель: Изучить основные принципы описания и оценивания погрешностей, а также ознакомиться с примерами решения типовых задач и закрепить теоретические знания, полученные в ходе практической работы, на основе задач для самостоятельного решения.

Студент должен

знать: классификацию погрешностей измерений и средств измерений.

уметь: решать задачи на определение погрешности измерений и средств измерений.

#### **Примеры решения типовых задач**

*Задача 1.* Измерено два значения напряжения (50 и 400 В) вольтметром с номинальным значением 400 В с одной и той же абсолютной погрешностью 0,5 В. Какое напряжение будет измерено с меньшей погрешностью?

При решении задач по определению погрешности измерений необходимо правильно обозначить исходные данные. Так, напряжение измеряется рабочим вольтметром и обозначается  $U_1 = 50$  В,  $U_2 = 400$  В, с одинаковой абсолютной погрешностью  $\Delta_1 = \Delta_2 = 0,5$  В. О виде шкалы вольтметра ничего не говорится, значит используется вольтметр с односторонней шкалой, у которого  $U_{\min} = 0$  и  $U_{\max} = 400$  В, поэтому  $U_{\text{ном}} = 400$  В.

Погрешность измерения определяем по формуле (1.2):

$$\delta = (\Delta / U_1) 100\% = (0,5/50) 100\% = 1\%$$
$$\delta = (\Delta / U_2) 100\% = (0,5/400) 100\% = 0,125\%$$

*Ответ:* с меньшей погрешностью будет измерено напряжение 400 В.

Задача 2. В результате калибровки вольтметра магнитоэлектрической системы со шкалой 0...50 В и шагом шкалы 10 В получены показания образцового вольтметра (таблица 3).

Таблица 3 - Исходные данные для задачи 2

$U$ , В	0	10	20	30	40	50
$U_{изм}$ , В	0,2	10,2	19,9	30,3	39,5	50,9

Определить приведенную относительную погрешность и назначить вольтметру класс точности. Для определения приведенной погрешности  $\gamma$  необходимо воспользоваться формулой (1.3):

$$\gamma = (\Delta / Q_N) \cdot 100$$

Находим максимальную абсолютную погрешность  $\Delta_{\max} = |50,9 - 50| = 0,9$  В и номинальное значение  $U_{ном} = 50 - 0 = 50$  В. Тогда

$$\gamma = (0,9 / 50) \cdot 100\% = 1,8\%$$

Полученная приведенная погрешность  $\gamma$  находится между 7-м (1,5 %) и 8-м (2,5 %) классом точности по ГОСТ 8.401–80, поэтому назначаем вольтметру ближайший больший класс точности – 8-й.

Ответ:  $\gamma = 1,8\%$ ; назначаем вольтметру 8-й класс точности.

Задача 3. Измерено напряжение 40 В вольтметром 6-го класса точности (1,0) с верхним пределом 50 В. Измерен ток 2 мА с абсолютной погрешностью 0,1 мА. Определить значение измеренного сопротивления резистора, абсолютную и относительную погрешности измерения этого резистора.

Для определения значения сопротивления резистора воспользуемся формулой закона Ома:

$$R = U / I = 40 / 2 \cdot 10^{-3} = 20000 \text{ Ом} = 20 \text{ кОм}$$

Приведенную формулу расчета сопротивления  $R$  представим в виде  $R = U^1 I^{-1}$ , откуда следует, что  $k_1 = 1$ ,  $k_2 = -1$ . Запишем формулу определения погрешности измерения сопротивления, вместо  $\delta_1$  приняв  $\delta_U$ , т. к.  $k_1$  относится к напряжению, а вместо  $\delta_2$  приняв  $\delta_I$ , т. к.  $k_2$  относится к току:

$$\delta_R = |k_1 \delta_U| + |k_2 \delta_I|$$

Напряжение и ток были измерены прямым методом, следовательно, используя формулы (1.2) и (1.4) для прямых измерений, найдем  $\delta_U$  и  $\delta_I$ :

$$\delta_U = \gamma (U_{ном} / U) = 1 (50 / 40) = 1,25\%$$

$$\delta_I = (\Delta_I / I) \cdot 100\% = (0,1 / 2) \cdot 100\% = 5\%$$

Тогда

$$\delta_R = |1 \cdot 1,25| + |(-1) \cdot 5| = 6,25\%$$

Рассчитаем абсолютную погрешность измерения сопротивления резистора, воспользовавшись формулой (2)

$$\Delta_R = \delta_R R / 100\% = 6,25 \cdot 20 / 100\% = 1,25 \text{ кОм}$$

Ответ: значение измеренного сопротивления составило 20 кОм, относительная и абсолютная погрешности измерения сопротивления составили 6,25 % и 1,25 кОм соответственно.

Задача 4. Необходимо измерить напряжение 20 В многопредельным вольтметром 5-го класса точности (0,5 %) с пределами измерения 7,5 – 15 – 30 – 60 В, выбрать оптимальный предел измерения вольтметра и оценить относительную погрешность в выбранном пределе измерения.

При выборе предела измерения целесообразно представить положение стрелки вольтметра в каждом из четырех пределов при измерении заданного параметра (рисунок 2). Из рисунка 2 следует, что при выборе пределов измерения 7,5 или 15 В вольтметр будет зашкаливать.

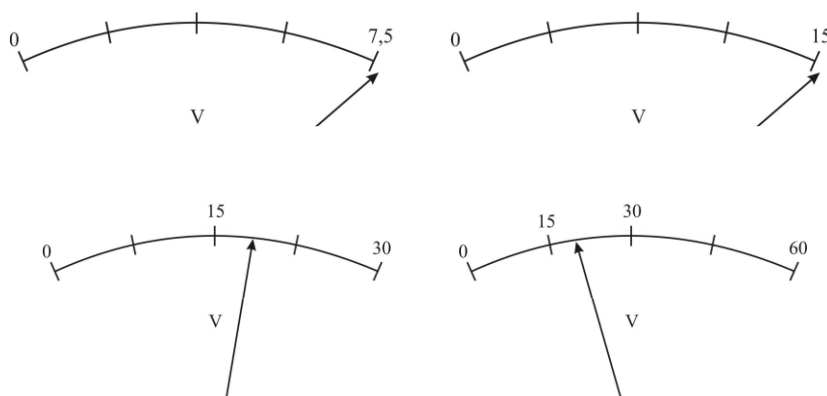


Рисунок 2

При выборе предела измерения 60 В стрелка вольтметра будет находиться во 2-й четверти шкалы, а, значит, результат измерения будет обладать достаточно высокой погрешностью. Поэтому оптимальным, с точки зрения положения стрелки вольтметра, а, следовательно, и меньшей погрешности измерения является предел 30 В. Используя формулу (1.4), находим:

$$\delta = 0,5\% (30/20) 100\% = 0,75\%$$

*Ответ:* выбираем оптимальный предел измерения 30 В, при этом погрешность измерения составит 0,75 %.

## **УП.01 Учебная практика по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов**

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)**

Аттестация по итогам учебной практики по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов проводится с учетом результатов:

- отчет по учебной практике по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов;
- дневник.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования.

### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

1. Как было организовано Ваше рабочее место?
2. Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
3. Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
4. Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
5. Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
6. Ваше общее впечатление от выполненной работы.
7. Какие существуют основные характеристики промышленных роботов?
8. Как влияет на производство необходимость описания процессов для роботизации?

9. Как влияет на производство необходимость повышения квалификации сотрудников для роботизации?
10. Методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
11. диагностика состояния промышленного оборудования и дефектации его узлов и элементов.
12. Виды регламентных работ по подготовке единиц оборудования к монтажу.
13. Классификации эксплуатационно-смазочных материалов.
14. Виды применяемых контрольно- измерительных инструментов и приборов.
15. Методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
16. Предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования.
17. Классификации технологического оборудования и оснастки.
18. Назначения и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий.
19. Показателей качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля.
20. Классификации и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов.

## **ПП.01 Производственная практика по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов**

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)**

Аттестация по итогам производственной практики по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов проводится с учетом результатов:

- отчет по производственной практике по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов;
- дневник.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования.

### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

1. Как было организовано Ваше рабочее место?
2. Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
3. Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
4. Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
5. Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
6. Ваше общее впечатление от выполненной работы.
7. Какие существуют основные характеристики промышленных роботов?
8. Как влияет на производство необходимость описания процессов для роботизации?
9. Как влияет на производство необходимость повышения квалификации сотрудников для роботизации?
10. Методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.
11. диагностика состояния промышленного оборудования и дефектации его узлов и элементов.

12. Виды регламентных работ по подготовке единиц оборудования к монтажу.
13. Классификации эксплуатационно-смазочных материалов.
14. Виды применяемых контрольно- измерительных инструментов и приборов.
15. Методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
16. Предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования.
17. Классификации технологического оборудования и оснастки.
18. Назначения и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий.
19. Показателей качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля.
20. Классификации и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов.

## **ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов**

### **МДК.02.01 Пуско-наладка программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов**

#### **Тестовые задания (текущий контроль)**

1. Практическая работа №1. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации. Критерии начисления баллов: 1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл (оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов); 2) отсутствуют ошибки в проекте – 1 балл (присутствуют ошибки в проекте – 0 баллов); 3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).
2. Практическая работа №2. Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации. Критерии начисления баллов: 1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл (оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов); 2) отсутствуют ошибки в проекте – 1 балл (присутствуют ошибки в проекте – 0 баллов); 3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).
3. Практическая работа №3. Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях. Критерии начисления баллов: 1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл (оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов); 2) отсутствуют ошибки в проекте – 1 балл (присутствуют ошибки в проекте – 0 баллов); 3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).
4. Практическая работа №4. Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации. Критерии начисления баллов: 1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл (оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов); 2) отсутствуют ошибки в проекте – 1 балл (присутствуют ошибки в проекте – 0 баллов); 3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).

#### **Самостоятельная работа**

#### **Практические задания (расчетные задачи)**

## Примеры задач

Задача. Применение ПО TiaPortal для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации.

### **Контрольные занятия (выполнение заданий, ответы на вопросы)**

1. Разработка технической документации для монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации.
2. Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (курсовой проект)**

При промежуточной аттестации обучающихся на защите курсового проекта по дисциплине МДК.02.01 Пуско-наладка программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов на соответствие персональных достижений требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС СПО, преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации.

Защита курсового проекта проводится в устной форме. Каждому студенту задаются 3 вопроса. На ответы отводится 15 минут. Оценка рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине  $R_d$  на основе рейтинга по текущему контролю  $R_{тек}$  по формуле:  $R_d = R_{тек} * 3$ , где  $R_{тек} = 0,33$  рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента. Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» -  $R_d = 85 \dots 100\%$ ; «Хорошо» -  $R_d = 75 \dots 84\%$ ; «Удовлетворительно» -  $R_d = 60 \dots 74\%$ ; «Неудовлетворительно» -  $R_d = 0 \dots 59\%$ .

### **Задания для итогового контроля (курсовой проект)**

1. Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации.
2. Назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства.
3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
4. Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации.
5. Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации.
6. Методики наладки моделей элементов систем автоматизации.
7. Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации.
8. Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации.
9. Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации.
10. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации.
11. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).
12. Функциональное назначение элементов систем автоматизации.
13. Основы технической диагностики средств автоматизации.
14. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).
15. Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.
16. Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации
17. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.

18. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.
19. Методики оптимизации моделей элементов систем.

## **МДК.02.02 Пусконаладочные работы робототехнологических комплексах**

### **13. Контрольные занятия (выполнение заданий, ответы на вопросы)**

Контрольное занятие №1. Тест на 10 вопросов по разделу «Механика и кинематика роботов»

1. Состав, классификация и параметры роботов. Классификация роботов по различным параметрам.
2. Классификация роботов по техническим характеристикам. Манипуляционные системы роботов.
3. Степени подвижности манипулятора. Системы координат манипуляторов. Кинематические схемы манипуляторов.
4. Рабочие органы манипуляторов роботов. Назначение рабочих органов манипуляторов.
5. Типы рабочих органов манипуляторов. Назначение, типы и примеры конструкций захватных устройств.
6. Рабочие органы манипуляторов роботов. Назначение рабочих органов манипуляторов.
7. Схемы использования рабочего инструмента. Классификация рабочего инструмента.
8. Системы передвижения мобильных роботов.
9. Классификация систем передвижения мобильных роботов.
10. Примеры конструкций систем передвижения мобильных роботов.

Контрольное занятие №2. Тест на 10 вопросов по теме «Системы управления мехатронными устройствами»

1. Классификация систем управления. Классификация систем управления по способу управления.
2. Классификация систем управления по степени участия оператора. Классификация систем управления по типу движения исполнительных систем. Классификация систем управления по управляемым переменным
3. Структура и принцип действия цикловой системы программного управления. Структура системы циклового программного управления.
4. Принцип действия цикловой системы программного управления. Структура и принцип действия позиционной системы программного управления.
5. Структура системы позиционного программного управления. Принцип действия позиционной системы программного управления.
6. Структура и принцип действия контурной системы программного управления. Структура системы контурного программного управления. Принцип действия контурной системы программного управления.
7. Адаптивное управление мехатронными системами. Структура системы управления осязательным роботом. Уровни адаптивного управления.
8. Интеллектуальное управление мехатронными системами. Интеллект человека. Сферы применения интеллектуального управления. Модели среды. Структура системы интеллектуального управления.
9. Управление средствами передвижения мехатронных систем. Модель сред местности. Функциональная схема управления движением.
10. Изучение методов работы с измерительными приборами: мультиметр, осциллограф, частотометр, генератор сигналов, ваттметр.

Контрольное занятие №3 тест на 10 вопросов по теме «Приводы мехатронных систем»

11. Приводы мехатронных систем и их классификация. Типы приводов, применяемые в мехатронных системах.

12. Типовая схема привода степени подвижности манипулятора. Сравнение типов приводов, их достоинства и недостатки. Регулирование скорости и основные характеристики двигателя постоянного тока. Способы возбуждения и схемы включения ДПТ при разных способах возбуждения. ДПТ с последовательным возбуждением. ДПТ с параллельным возбуждением. ДПТ со смешанным возбуждением. ДПТ с независимым возбуждением.
13. Механическая характеристика ДПТ. Процесс пуска и ограничение пускового тока ДПТ. Способы регулирования скорости ДПТ. Регулировочная характеристика ДПТ.
14. Структура и принцип действия тиристорного преобразователя. Назначение и состав тиристорного преобразователя. Классы систем импульсно-фазового управления. Синхронное и асинхронное импульсно-фазовое управление.
15. Структура и временные диаграммы работы СИФУ с вертикальным принципом управления. Структура и временные диаграммы работы одноканальной СИФУ. Одно- и двухполупериодные управляемые выпрямители. Однофазный двухполупериодный мостовой управляемый выпрямитель. Трехфазный мостовой управляемый выпрямитель.
16. Регулирование скорости асинхронного двигателя. Структура и принцип действия частотного преобразователя. Способы управления АД. Диапазон и плавность регулирования. Формула для определения частоты вращения ротора АД. Частотное регулирование скорости АД. Регулирование скорости изменением числа пар полюсов. Типы исполнений частотных преобразователей.
17. Структура и временные диаграммы работы частотного преобразователя. Схема подключения АД к частотному преобразователю. Механические характеристики АД при частотном регулировании. Способы электронного преобразования частоты. Скалярное и векторное регулирование. Амплитудное регулирование и ШИМ. Типовая схема подключения частотного преобразователя. Характеристики выпускаемых серийно частотных преобразователей.
18. Устройство и принцип действия бесколлекторного двигателя постоянного тока. Структура и принцип действия системы управления бесколлекторным двигателем постоянного тока. Подключение БДПТ к контроллеру и временные диаграммы работы. Классификация БДПТ.
19. Основные характеристики БДПТ. Преимущества БДПТ. Методы управления БДПТ. Структурная схема и временные диаграммы работы системы управления БДПТ. Пример принципиальной электрической схемы системы управления БДПТ.
20. Устройство и принцип действия шагового двигателя. Устройство шагового двигателя. Принцип действия реактивного шагового двигателя. Конструкция и принцип действия шагового двигателя с постоянными магнитами. Конструкция и принцип действия гибридного шагового двигателя. Принцип действия однополярного и униполярного шаговых двигателей. Основные характеристики шаговых двигателей. Достоинства и недостатки шаговых двигателей.

#### **14. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Экзамен)**

Экзамен проводится в тестовой форме. Каждому студенту выдается тест, в котором присутствует по 25 вопросов. На тест отводится 60 минут. Оценка рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине  $R_d$  на основе рейтинга по текущему контролю  $R_{тек}$  по формуле:  $R_d = R_{тек} + R_б$ , где  $R_{тек} = 0,1 K_{M1} + 0,1 K_{M2} + 0,1 K_{M3}$  рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента,  $R_б$  – бонус. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга, который будет рассчитываться по формуле  $R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па} + R_б$ . Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» -  $R_d = 85 \dots 100\%$ ; «Хорошо» -  $R_d = 75 \dots 84\%$ ; «Удовлетворительно» -  $R_d = 60 \dots 74\%$ ; «Неудовлетворительно» -  $R_d = 0 \dots 59\%$ .

#### **15. Задания для итогового контроля (Экзамен)**

1. Пусконаладочные работы-

а) это обширный комплекс мероприятий внутри производства по вводу производственного оборудования в эксплуатацию и его запуску;

б) это обширный комплекс производственных работ по установке оборудования.

в) это мероприятия, проводимые после сдачи оборудования заказчику.

2. Какие работы относятся к пусконаладочным?

а) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы; пробный запуск производственного оборудования; комплексное тестирование производственного оборудования путем обработки первой пробной партии изделий; заключительные работы; составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ;

б) составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ.

в) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы.

3. Основной технологией пусконаладочных работ (ПНР) является

а) выполнение работ по пуску оборудования.

б) проведение их по принципу наладки функционально-технологических узлов;

в) выполнение проектной документации.

4. В сколько этапов осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам?

а) 3.

б) 4;

в) 6.

5. Каким прибором прозванивают кабель при поиске неисправности?

а) омметром;

б) амперметром.

в) вольтметром.

6. Можно ли прозванивать кабель мультиметром?

а) да;

б) нет.

в) в особых случаях.

7. Единица светового потока

а) люмен;

б) люкс.

в) сименс.

8. Световой поток  $F$  —

- а) мощность лучистой энергии, оцениваемая по световому ощущению, которое она производит;
- б) сила светового излучения.
- в) скорость, с которой свет проникает в помещение.

9. Освещенность  $E$  —

- а) скорость проникновения светового потока.
- б) плотность светового потока на освещаемой поверхности;
- в) сила светового излучения.

10. Единицей освещенности служит

- а) ампер.
- б) люкс;
- в) ватт.

11. Переносный прибор для измерения освещённости

- а) люксметр;
- б) шагомер.
- в) вольтметр.

12. Для чего служит мегомметр?

- а) для измерения очень больших (свыше 105 Ом) электрических сопротивлений;
- б) для измерения очень маленьких электрических сопротивлений.
- в) для измерения напряжения.

13. От чего зависит долговечность оборудования?

- а) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от перегрузок, которым оно подвергается во время работы;
- б) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от величины используемого напряжения.
- в) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от величины силы тока.

14. На чем основывается функционирование электропроводки?

- а) функционирование электропроводки основывается на трех фазных проводах.
- б) функционирование электропроводки основывается на трех проводах: фазном, нулевом рабочем и проводе заземления;
- в) функционирование электропроводки основывается на двух фазных проводах.

15. К какому режиму работы относится нарушение изоляции токоведущих проводов и возможность прикосновения к ним?

- а) технологическому режиму работы электросети.
- б) аварийному режиму работы электросети;
- в) техническому режиму работы электросети.

16. Каким прибором производят измерение напряжения?

- а) вольтметром;
- б) амперметром.
- в) ваттметром.

17. Каким прибором производят измерение силы тока?

- а) амперметром;
- б) омметром.
- в) люксметром.

18. Каким прибором можно пользоваться для определения мощности?

- а) мегомметром.
- б) ваттметром, амперметром и вольтметром;
- в) амперметром.

19. Асинхронный двигатель с фазным ротором –

- а) это двигатель, который можно регулировать.
- б) это двигатель, который можно регулировать с помощью добавления в цепь ротора добавочных сопротивлений;
- в) это двигатель, который нельзя регулировать.

20. Для проверки высоковольтных проводов асинхронных двигателей прежде всего измеряют

- а) сопротивление высоковольтных проводов;
- б) сопротивление изоляции.
- в) сопротивление заземления.

21. Испытательный стенд —

- а) устройство для экспериментального определения конструктивных и эксплуатационных свойств машин, механизмов, их систем и агрегатов в стационарных условиях;
- б) устройство для определения сопротивления изоляции.
- в) устройство для определения скорости вращения вала.

22. Когда осуществляют внешний осмотр машины

- а) после выполнения наладочных операций.
- б) перед выполнением наладочных операций;
- в) после ввода в эксплуатацию.

23. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и бандажей машины, а также между обмотками осуществляется

- а) омметром.
- б) мегаомметром;
- в) вольтметром.

24. Распределительным устройством (РУ) называется

- а) электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии и содержащая коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства, а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы;
- б) металлический шкаф, установленный на бетонном основании.
- в) устройство, контролирующее количество подачи напряжения.

25. Результаты проведенных измерений

- а) заносятся в специальный протокол испытаний;
- б) нигде не регистрируются.
- в) регистрируются диспетчером в журнале.

### **МДК.02.03 Эксплуатация и обслуживание робототехнологических комплексов**

Дифференцированный расчет проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования. Количество тестовых заданий для выполнения – 20. Максимальное время выполнения тестовых заданий – 40 минут.

#### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

1. Как было организовано Ваше рабочее место?
2. Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
3. Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
4. Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
5. Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
6. Ваше общее впечатление от выполненной работы.

7. Дайте определения основным понятиям структуры манипуляционных систем: манипулятор, кинематическое звено, кинематическая пара, кинематическая цепь, разомкнутая и замкнутая кинематические цепи.
8. Приведите классификацию кинематических пар по классам и типам движения.
9. Приведите классификацию робототехнических систем по переносным степеням подвижности.
10. Приведите классификацию робототехнических систем по ориентирующим степеням подвижности.
11. Какие системы координат используются при описании движения робота?
12. Приведите схемы роботов, работающих в наиболее используемых в робототехнике системах координат.
13. Назовите наиболее распространенные в технике схемы манипуляторов роботов.
14. С помощью каких параметров определяется положение схвата манипуляторов в инерциальной системе координат?
15. Какова постановка прямой задачи кинематики манипуляторов роботов?
16. Какова постановка обратной задачи кинематики манипуляторов роботов?
17. С какой целью в кинематике роботов используют однородные координаты?
18. Назовите основные классификационные признаки промышленных роботов.
19. Проведите классификацию промышленных роботов по основным классификационным признакам.
20. Каковы технические характеристики промышленных роботов?

## **УП.02 Учебная практика по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов**

Аттестация по итогам учебной практики по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов проводится с учетом результатов:

– отчет по учебной практике по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов;

– дневник.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования.

### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

1. Как было организовано Ваше рабочее место?
2. Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
3. Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
4. Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
5. Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
6. Ваше общее впечатление от выполненной работы.
7. Приемы определения причин сбоев в работе роботизированных устройств.
8. Назначение и особенности узловой сборки роботов.
9. Исполнительные устройства роботов, их классификацию и характеристики.
10. Понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов.
11. Основные узлы и элементы промышленных роботов.
12. Краткая характеристика манипуляторов: виды, устройство.
13. Особенности условий работы манипуляторов.
14. Классификация нагрузок, виды деформаций.
15. Оценка надежности оборудования.

## **ПП.02 Производственная практика по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов**

Аттестация по итогам производственной практики по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов проводится с учетом результатов:

– отчет по производственной практике по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов;

– дневник.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования.

### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

1. Как было организовано Ваше рабочее место?
2. Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
3. Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
4. Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
5. Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
6. Ваше общее впечатление от выполненной работы.
7. Приемы определения причин сбоев в работе роботизированных устройств.
8. Назначение и особенности узловой сборки роботов.
9. Исполнительные устройства роботов, их классификацию и характеристики.
10. Понятие и основные этапы пусконаладки промышленных роботов.
11. Основные узлы и элементы промышленных роботов.
12. Краткая характеристика манипуляторов: виды, устройство.
13. Особенности условий работы манипуляторов.
14. Классификация нагрузок, виды деформаций.
15. Оценка надежности оборудования.

## **ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций**

### **МДК.03.01 Системы автоматизированного проектирования**

#### **1. Тестовые задания (текущий контроль)**

1. Практическая работа №1. Создание структуры проекта. Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов:  
1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл (оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД – 0 баллов);  
2) отсутствуют ошибки в проекте EPLAN – 1 балл (присутствуют ошибки в проекте EPLAN – 0 баллов);  
3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).
2. Практическая работа №2. Присвоение изделий функциям. Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов:  
1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл (оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД – 0 баллов);  
2) отсутствуют ошибки в проекте EPLAN – 1 балл (присутствуют ошибки в проекте EPLAN – 0 баллов);  
3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).
3. Практическая работа №3. Настройка объекта заполнителя. Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями



- 0 баллов);
- 3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).
10. Практическая работа №10. Создание технической документации, ведомости. Практическое задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. Критерии начисления баллов:
- 1) оформление работы соответствует требованиям ЕСКД – 1 балл (оформление работы не соответствует требованиям ЕСКД - 0 баллов);
- 2) отсутствуют ошибки в проекте EPLAN – 1 балл (присутствуют ошибки в проекте EPLAN – 0 баллов);
- 3) правильный ответ на один вопрос (при защите задаётся 1 вопрос) – 1 балл (неправильный ответ на вопрос - 0 баллов).

## 2. Самостоятельная работа

### Практические задания (расчетные задачи)

#### Примеры задач

Задача. Сформировать проектную документацию, пояснительную записку и ведомость функциональной схемы автоматизации.

## 3. Контрольные занятия (выполнение заданий, ответы на вопросы)

1. Разработка структурной схемы автоматизации с помощью программы EPLAN
2. Разработка функциональной схемы автоматизации с помощью программы EPLAN

## 4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (дифференцированный зачет)

Диф. зачёт проводится в тестовой форме. Каждому студенту выдается тест, в котором присутствует по 25 вопросов. На тест отводится 30 минут. Оценка рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине  $R_d$  на основе рейтинга по текущему контролю  $R_{тек}$  по формуле:  $R_d = R_{тек} + R_б$ , где  $R_{тек} = 0,1 K_{M1} + 0,1 K_{M2} + 0,1 K_{M3} + 0,1 K_{M4} + 0,1 K_{M5} + 0,1 K_{M6} + 0,1 K_{M7} + 0,1 K_{M8} + 0,1 K_{M9} + 0,1 K_{M10}$  рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента,  $R_б$  – бонус. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга, который будет рассчитываться по формуле  $R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па} + R_б$  Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» -  $R_d = 85 \dots 100\%$ ; «Хорошо» -  $R_d = 75 \dots 84\%$ ; «Удовлетворительно» -  $R_d = 60 \dots 74\%$ ; «Неудовлетворительно» -  $R_d = 0 \dots 59\%$ .

## 5. Задания для итогового контроля (дифференцированный зачет)

1. Сущность системного подхода при проектировании.
2. Методология проектирования.
3. Примеры использования системного подхода при проектировании.
4. Классификация объектов проектирования.
5. Стадии проектирования: стадия «Формирование требований» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.
6. Стадии проектирования систем: стадия «Разработка концепции системы» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.
7. Стадии проектирования систем: стадия «Техническое задание» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.
8. Стадии проектирования систем: стадия «Эскизный проект» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.
9. Стадии проектирования систем: стадия «Технический проект» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.

10. Стадии проектирования систем: стадия «Рабочая документация» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.
11. Основные принципы организации проектирования системы.
12. Порядок проектирования системы, управление процессом проектирования.
13. Состав документов на разных стадиях создания проекта.
14. Виды, комплектность, обозначение документов.
15. Техническое задание – нормативная база, роль и место в проекте, основное содержание.
16. Виды и типы схем. Структурные схемы – нормативная база, назначение.
17. Виды и типы схем. Функциональная схема – нормативная база, назначение.
18. Виды и типы схем. Принципиальная схема – нормативная база, назначение.
19. Виды и типы схем. Схема соединений – нормативная база, назначение.
20. Виды и типы схем. Схемы автоматизации – нормативная база, назначение.
21. Использование моделей технологических процессов.
22. Критерии выбора вычислительного устройства системы.
23. Критерии выбора и типовые способы подключения роботов.
24. Резервирование: назначение, принципы реализации.
25. САПР – классификация, назначение, общая характеристика.

# МДК.03.02 Автоматизация производств и технологических операций

## Контрольная работа №1

Варианты задач для КР №1

Таблица 1

1	$\overline{\overline{a \cdot b + c + \bar{a} \cdot b}}$
2	$\overline{(a \cdot b + \bar{a} + \bar{c}) + a \cdot b}$
3	$\overline{(a + b) + \bar{a} \cdot \bar{c} + (a + b \cdot c)}$
4	$\overline{\bar{a} \cdot b + (a + b) \cdot c}$
5	$\overline{(a + b) \cdot c + (\bar{a} + \bar{b}) \cdot \bar{c}}$
6	$\overline{\bar{a} + (a \cdot b + c)}$
7	$\overline{c \cdot (a + b) + \bar{a} \cdot b}$
8	$\overline{a \cdot \bar{b} + (c + a \cdot b)}$
9	$\overline{(a \cdot b + \bar{c}) + a \cdot b}$
10	$\overline{a \cdot b + (\bar{a} + a \cdot b + \bar{c})}$
11	$\overline{(b + c) + a \cdot \bar{b} \cdot c}$
12	$\overline{(\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c) + (\bar{a} + \bar{b} + \bar{c})}$
13	$\overline{(a \cdot b + \bar{a} + \bar{c}) + a \cdot \bar{b};}$
14	$\overline{(\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c \cdot c) + (\bar{a} + \bar{b} \cdot c)}$
15	$\overline{a \cdot b \cdot c + (\bar{a} \cdot \bar{b} \cdot c)}$
16	$\overline{(a \cdot b + c) + \bar{a} \cdot b}$
17	$\overline{(a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}) + (\bar{a} + \bar{b})}$
18	$\overline{a + b + \bar{c} + [(a + b) + (\bar{a} + b)]}$
19	$\overline{(\bar{a} \cdot \bar{b}) + (\bar{a} \cdot \bar{b}) + (\bar{a} + b + c)}$
20	$\overline{(a + b) + a \cdot b + (\bar{a} + b + c)}$
21	$\overline{(\bar{a} \cdot b \cdot c) + [(\bar{a} + b) \cdot (\bar{a} + \bar{b})]}$
22	$\overline{[(a + b) \cdot (\bar{a} + \bar{b})] + a \cdot \bar{b} \cdot \bar{c}}$
23	$\overline{(a \cdot \bar{b} + \bar{a} \cdot c + b \cdot c) + a \cdot b}$
24	$\overline{\bar{a} + (a \cdot b + c)}$

### Задача №1

Задается логическая функция  $f(a,b,c)$  в аналитическом виде (табл.1).

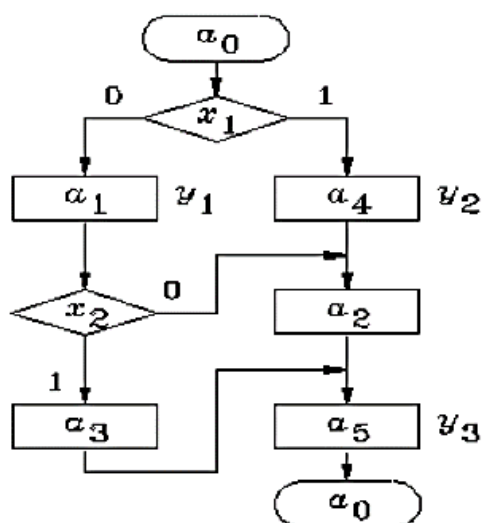
Необходимо:

- записать заданную функцию в совершенной конъюнктивной нормальной форме (СКНФ). При преобразованиях давать пояснения, какие законы логики используете;
- записать заданную функцию в совершенной дизъюнктивной нормальной форме (СДНФ). При преобразованиях давать пояснения, какие законы логики используете;
- составить таблицу истинности заданной функции;
- по таблице истинности составить карту Карно;
- в карте Карно объединить в контуры клетки с логическими единицами и записать функцию в минимизированной дизъюнктивной нормальной форме (МДНФ);

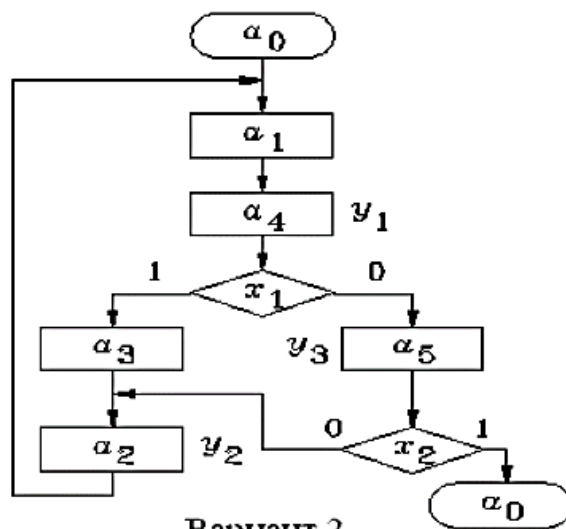
- в карте Карно объединить в контуры клетки с логическими нулями и записать функцию в минимизированной конъюнктивной нормальной форме (МКНФ);
- функцию, записанную в СКНФ, минимизировать методом непосредственного преобразования логической функции и сравнить результат минимизации с результатом, полученным при минимизации по карте Карно;

## Контрольная работа №2

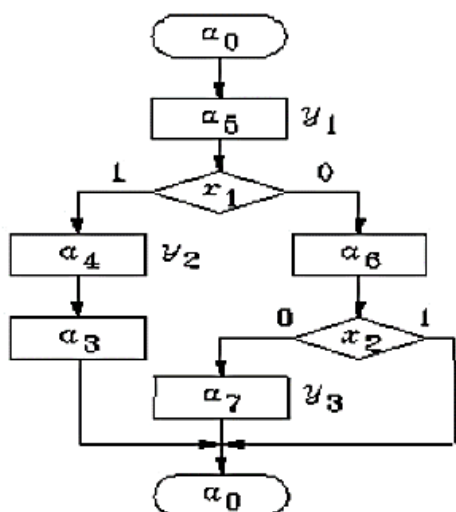
### Варианты задач для КР №2



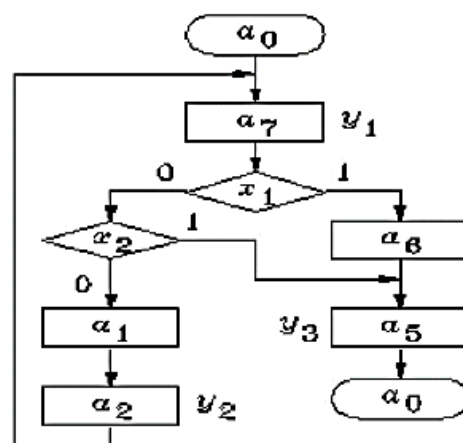
Вариант 1



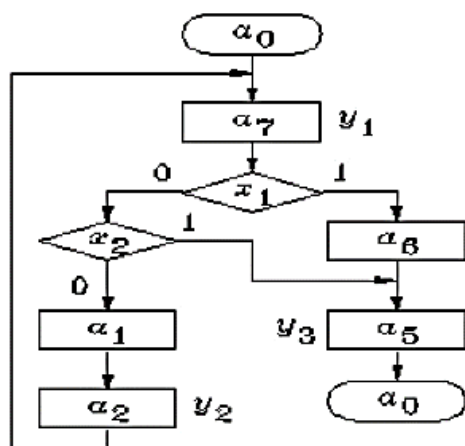
Вариант 2



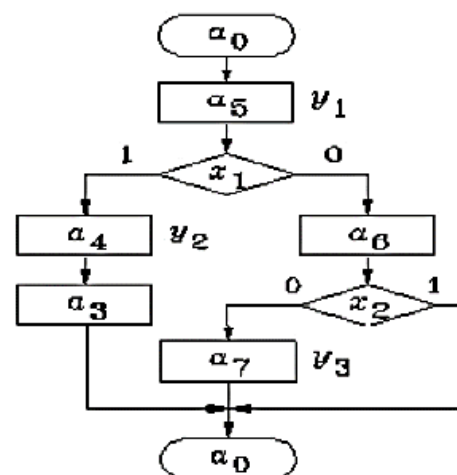
Вариант 3



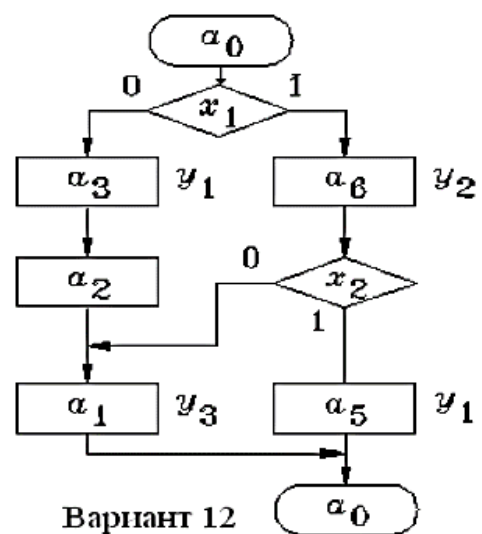
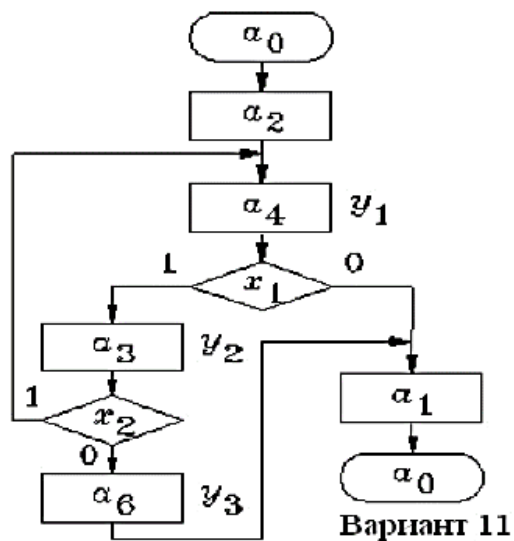
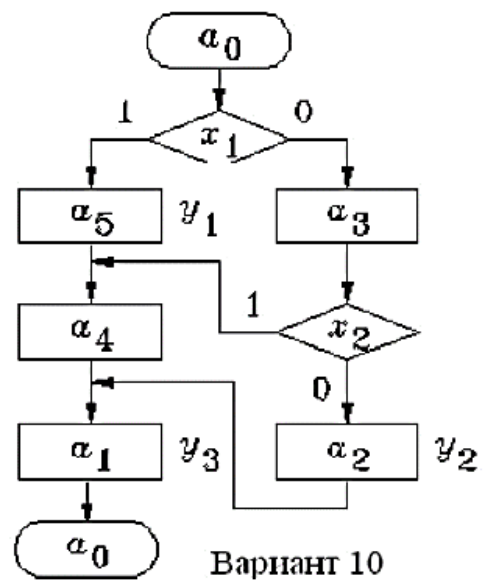
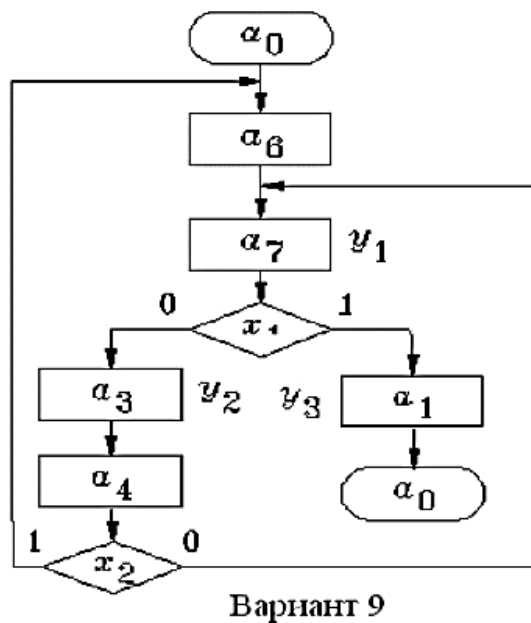
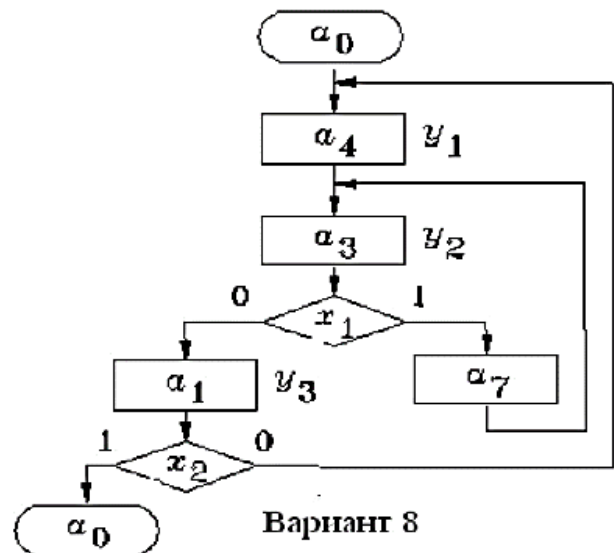
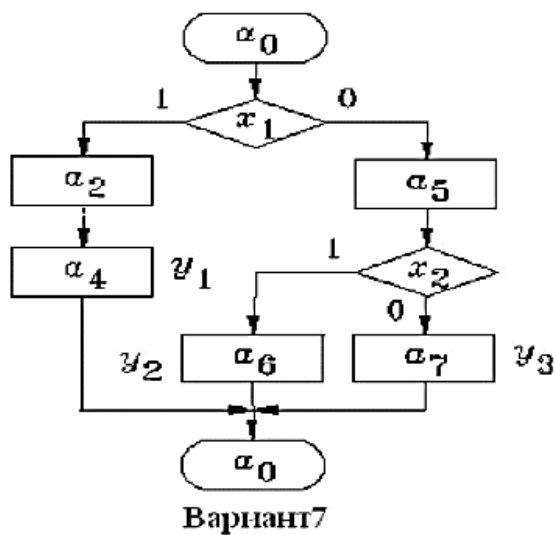
Вариант 4



Вариант 5



Вариант 6



Для заданного варианта задания необходимо:

1. Изобразить граф переходов автомата Мура.

2. Составить кодированную таблицу переходов, выходных сигналов и сигналов возбуждения триггеров автомата Мура с указанием номеров наборов.
3. Подготовить диаграмму Вейча с выделением клеток, не влияющих на работу автомата.
4. Записать минимизированные логические уравнения для сигналов возбуждения триггеров и выходных сигналов.

## Контрольная работа №3

### Варианты задач для КР №3

**Вариант 1.** Реализовать управление светофором. Горение ламп в следующей последовательности: красный, желтый, зеленый, желтый, красный, желтый и так далее. Время горения каждой лампы условно 5 с. В ручном режиме работы (настроечном) каждая лампа управляется своим тумблером или кнопкой и можно включать их в любой комбинации.

**Вариант 2.** Автоматизировать процесс передачи детали с рольганга (роликового транспортера) 1 на транспортер 2 (рис.1). Рольганг 1 движется до появления детали перед толкателем 3 с кривошипно-шатунным механизмом 4. Рольганг останавливается, включается привод кривошипа толкателя, и толкатель сталкивает деталь на транспортер 2, который затем включается на 5 с, а кривошип толкателя, сделав полный оборот, возвращается в исходное положение. Через 2 с после прихода толкателя в исходное положение вновь включается рольганг 1. Включение системы в работу обеспечивается кратковременным нажатием кнопки «Пуск», отключение – кнопкой «Стоп».

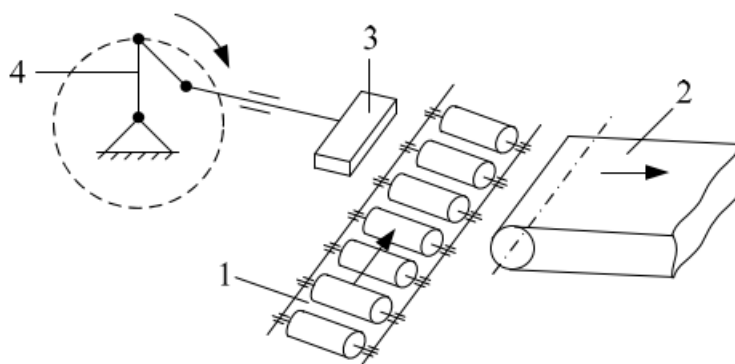


Рис. 1. Конструктивная схема автоматизируемого объекта

**Вариант 3.** Автоматизировать тактовый стол для подачи заготовок к станку. Стол круглый с центральной осью вращения. Стол разбит на секторы, на которые устанавливаются заготовки. Есть датчик, который реагирует на воздействующие элементы, закрепленные на каждом секторе. Когда робот снял очередную заготовку для ее установки на станке, он вырабатывает кратковременный импульс. По этому импульсу включается привод поворота стола, и движение продолжается до воздействия на датчик элемента очередного сектора. При ручном режиме работы при нажатии кнопки «Вращение» стол вращается, не реагируя на сигналы датчика. При отпускании этой кнопки стол должен остановиться по сигналу датчика.

**Вариант 4.** Автоматизировать управление крышкой котла (типа большой кастрюли). Крышка имеет два привода: привод подъема и привод ее перемещения влево/вправо при открытом котле. При кратковременном нажатии кнопки «Открыть» крышка поднимается до крайнего верхнего положения, в котором перемещается вправо, открывая доступ к содержимому котла. При кратковременном нажатии на кнопку «Закрыть» крышка перемещается влево в положение точно над котлом и затем опускается, закрывая котел. Для исключения ударов предусмотреть переход на пониженную скорость перед касанием крышкой котла при его закрывании.

**Вариант 5.** Реализовать схему управления дверью (воротами) въезда/выезда на территорию гаража. Нормальное (исходное) положение двери закрытое. При кратковременном нажатии кнопки «Открыть» включается звонок и через 5 секунд включается привод двери на открывание. При полном открытии двери привод двери отключается сразу, а звонок звенит еще 2 секунды. Закрывание дверей – аналогично: при кратковременном нажатии кнопки «Закрыть» включается звонок, через 5 секунд включается привод двери на закрывание. При полном закрытии двери привод двери отключается, а звонок звенит еще 2 секунды.

**Вариант 6.** Автоматизировать управление подъёмником библиотеки для подачи книг из подвала на 1-й и 2-й этажи. Кабина подъёмника своей двери не имеет, а есть только двери шахты, которые открываются и закрываются вручную. Движение подъёмника разрешается только при всех

закрытых дверях шахты. При приходе кабины на заданный этаж кратковременно включается звонок заданного этажа. Библиотекарь вручную открывает дверь шахты, извлекает книги из кабины, закрывает дверь шахты и нажимает кнопку отправки подъёмника в подвал. В подвале две кнопки соответственно для отправки кабины на 1-й и 2-й этажи. На каждом этаже только по одной кнопке для отправки кабины с этажа в подвал.

**Вариант 7.** Толкатель имеет три фиксированных положения П0, П1 и П2. При подаче питания толкатель из любого положения движется вперед до положения П0. При кратковременном появлении сигнала «Пуск» толкатель немедленно из положения П0 движется к положению П1, где останавливается на 2 с. Затем привод включается для движения в положение П2, стоит в П2 2 с, включается для движения назад и возвращается в положение П0, останавливаясь в положении П1 на 2 с. Стоит в П0 в течение 3 с и цикл повторяется. Циклы повторяются непрерывно до нажатия кнопки «Стоп», по сигналу которой толкатель немедленно возвращается в положение П0, двигаясь в направлении назад.

**Вариант 8.** Автоматизировать управление дверью (воротами) въезда/выезда на территорию гаража. Исходное положение ворот закрытое. При нажатии кнопки «Открыть» включается звонок, но движение двери (ворот) на открывание возникает только при отпускании кнопки «Открыть». При полном открытии двери привод двери отключается, а звонок звенит еще 2 с. Для закрытия двери нажимается кнопка «Закрыть». Включается звонок, но движение двери (ворот) на закрытие происходит только при отпускании кнопки «Закрыть». При полностью закрытых дверях привод двери отключается, а звонок звенит еще 2 с.

**Вариант 9.** Автоматизировать перемещение тележки, имеющей три фиксированных положения П0, П1, П2. Положения П0 и П2 соответственно левое и правое положения. Исходное положение – П0. При кратковременном нажатии на кнопку «Пуск» тележка из положения П0 совершает 2 движения в положение П2 и обратно. Каждый раз как при движении к положению П2, так и при движении из П2 к положению П0 тележка на 3 с останавливается в положении П1. В положениях П0 и П2 привод тележки реверсируется без задержек во времени. После 2-х движений формируется команда «Конец цикла». Цикл повторяется при очередном нажатии кнопки «Пуск».

**Вариант 10.** Тележка имеет три фиксированных положения П0, П1, П2. Положения П0 и П2 крайние, а П1 – среднее. При нажатии кнопки «Пуск» тележка дважды движется из П0 к П1 и обратно. В П1 каждый раз останавливается на 2 с. Затем тележка движется из П0 к П2 без остановки в П1 как при движении вперед, так и при движении назад. В П2 тележка стоит 2 с. В П0 формируется сигнал «Конец цикла». При очередном нажатии на кнопку «Пуск» цикл повторяется.

**Вариант 11.** Автоматизировать станок для сверления отверстий в плате. При нажатии на кнопку «Пуск» из крайнего верхнего положения П0 сверло немедленно движется в крайнее нижнее положение П1. В П1 привод перемещения сверла реверсируется и возвращается в верхнее положение П0. В П0 сверло находится в течение 2 с, и затем вновь движется в положение П1 для сверления второго отверстия и т.д. В плате сверлятся 3 отверстия, после чего сверло остается в положении П0 до очередного нажатия на кнопку «Пуск». В этот промежуток времени выдается сигнал «Конец цикла».

**Вариант 12.** У двери кабинета офисного здания 2 замка: один механический, второй электромагнитный. Механический замок закрывается ключом на ночь, а днем этот замок открыт. Днем работает электромагнитный замок. При включенном электромагните замок открыт. Для управления замком на двери со стороны коридора стоит тумблер (включен/отключен) и светодиод, с внутренней стороны – одна кнопка «Открыть». Нормальное положение замка под действием пружин на ригель закрытое. Электромагнит отключен. Для открытия замка со стороны коридора используется осмысленная последовательность действий с тумблером. Тумблер следует поставить в верхнее (включенное) положение. Начинается мигание светодиода. Когда он включится во второй раз, нужно немедленно тумблер выключить. Электромагнит включается, открывая замок на 10 с, после истечения которых, он выключается. Отключенный замок не препятствует захлопыванию двери. С внутренней стороны замок на 10 с открывается при кратковременном нажатии на кнопку «Открыть».

**Вариант 13.** Автоматизировать управление дверью типа двери кабины лифта. Нормальное положение двери закрытое. Есть кнопка «Открыть», датчики открытого и закрытого положения двери соответственно До и Дз, а также датчик наличия препятствия Пр закрытия двери. При нажатии кнопки «Открыть» происходит открытие двери. Через 5 секунд формируется команда на закрытие двери. Если при закрытии двери появился сигнал препятствия, закрывание двери отключается и дверь открывается. Через 5 с вновь формируется команда на закрывание двери. Если вновь появился сигнал препятствия, то дверь снова открывается и остается открытой, а на диспетчерском пункте возникает сигнал «Препятствие» Для устранения неисправностей предусмотрена кнопка «Сброс» и кнопки ручного управления «Открыть» и «Закрыть».

**Вариант 14.** Автоматизировать управление перемещением пуансона штампованного прессы. Рабочий заправляет металлическую ленту (заготовку) и нажимает кнопку «Пуск». Пуансон из крайнего верхнего положения П0 немедленно движется вниз. При своем движении до положения П1 пуансон входит в матрицу, выбивая из ленты деталь необходимой формы, и возвращается в положение П0. Через 2с пуансон совершает очередное движение и при возвращении в положение П0 формируется сигнал «Конец цикла». При подаче питания на систему автоматизации пуансон из любой точки должен прийти в положение П0.

**Вариант 15.** Автоматизировать управление кодовым замком. Кодовый замок имеет наборное поле, на котором располагается 10 оцифрованных клавиш с цифрами от 0 до 9, клавишу «Сброс» и светодиод «Открыто». Для открытия замка нужно последовательно нажать три клавиши, например, 4, 6 и 9. Они являются «секретными» и используются в схеме. Остальные клавиши «ложные». Контакты всех этих «ложных» клавиш соединены параллельно с контактом клавиши «Сброс» и потому нажатие любой из ложных клавиш сбрасывает схему замка в исходное состояние. Поэтому, только знание «секретных» клавиш и последовательности их нажатия приводит к открытию замка включением электромагнита. Включение электромагнита сопровождается горением светодиода «Открыто». Отключение электромагнита происходит при нажатии кнопки «Сброс» или любой «ложной» клавиши.

**Вариант 16.** Запрограммировать контроллер для управления гирляндой иллюминации. Гирлянда состоит из 5 ламп, которые условно обозначим цифрами 1, 2, 3, 4 и 5 соответственно. При нажатии кнопки «Пуск» и положении переключателя «Прямо» реализуется следующий порядок включения ламп: 12 – 23 – 34 – 45 – 12 – 23 – 34 – 45 и т.д. При постановке переключателя в положение «Обратно» порядок включения должен быть следующим: 54 – 43 – 32 – 21 – 54 – 43 – 32 – 21 и т.д. При нажатии на кнопку «Стоп» все лампы выключаются.

**Вариант 17.** Запрограммировать контроллер для счета числа пятерок поступающих импульсов и управления зажиганием/погасанием ламп, которые условно обозначим цифрами 1, 2, 3, 4 и 5 соответственно. Импульсы формируются программно генератором импульсов, который включается при кратковременном нажатии на кнопку «Пуск» и непрерывно работает до нажатия на кнопку «Стоп». До нажатия кнопки «Пуск» все лампы погашены. После подачи 5 импульсов должна загореться лампа 1. После прохождения второй пятерки импульсов должна загореться лампа 2, при этом предыдущая включившаяся лампа остается включённой. Аналогично считаются третья, четвертая и пятая пятерки импульсов, факт прохождения которых фиксируется соответственно лампами 3, 4 и 5. После прохождения 6-ой пятерки импульсов все лампы гаснут, и будут затем последовательно включаться как раньше при счете своих пятерок импульсов. Т.е. последовательность включения должна быть такой: 1– 2 – 3 – 4 – 5 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 1 и т.д. При кратковременном нажатии кнопки «Сброс» все лампы должны погаснуть.

**Вариант 18.** Автоматизация приготовления смеси из двух компонентов. Смесь готовится из двух компонентов 1 и 2 (рис. 2).

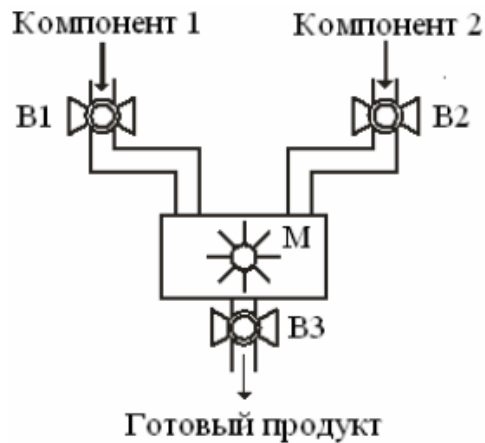


Рис. 2. Приготовление смеси

При нажатии кнопки «Пуск» одновременно включаются (открываются) вентили В1 и В2 подачи компонентов 1 и 2 в ёмкость с «мешалкой» М. Через время  $t_1$  отключается вентиль В1, через время  $t_2$  – вентиль В2. Затем включается на время  $t_3$  «мешалка» М в ёмкости приготовления смеси. Через время  $t_4$  после остановки «мешалки» на время  $t_5$  включается вентиль В3 выдачи готовой смеси. После отключения вентилей В3 цикл приготовления смеси повторяется. После выполнения 10 циклов процесс приготовления смеси прекращается и формируется сигнал «Конец цикла». Циклы вновь возобновляются при очередном нажатии кнопки «Пуск».

**Вариант 19.** Автоматизировать работу разгрузочного устройства подвесного конвейера (рис.3), осуществляющего съём люлек с конвейера и перемещение их на разгрузочную площадку. В исходном состоянии подъёмный стол 4 находится в нижнем положении, а горизонтальный толкатель 1 – в крайнем левом положении. Подвесной конвейер 2 транспортирует люльки 3 с грузом с небольшой скоростью. При подходе люльки к разгрузочному устройству считывается штрих-код люльки и определяется, нужно ли ее снимать. Если появился сигнал «Снять», то, когда люлька разместится над подъёмным столом, он поднимается до крайнего верхнего положения. По окончании движения вверх стол приподнимает люльку и освобождает ее от захватов конвейера. Конвейер продолжает движение, а люлька остается на столе. После ухода захватов конвейера с выступов люльки стол опускается в нижнее положение. Толкатель сталкивает люльку на рольганг и возвращается в исходное положение. Рольганг включается на 5 секунд для подачи люльки в зону обработки. Сигнал «Снять» является входящим в систему управления и его формирование не рассматривать.

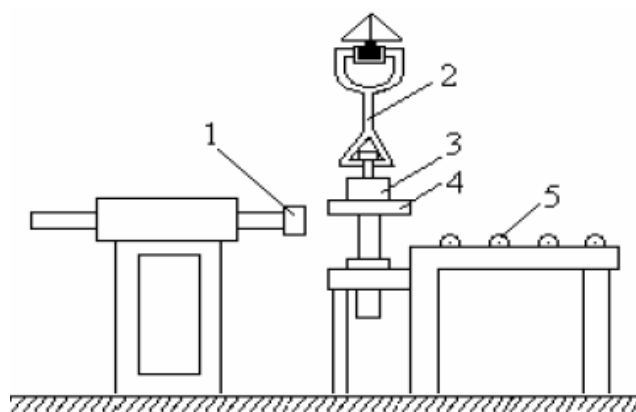


Рис. 3. Разгрузочное устройство подвесного конвейера

**Вариант 20.** Автоматизировать исполнительный механизм манипулятора. С валом исполнительного механизма манипулятора связан импульсный датчик. За цикл работы манипулятор совершает поворот вокруг своей оси на  $360^\circ$ , т.е. начинает работу из исходного положения и возвращается вновь в исходное положение. При повороте на  $360^\circ$  импульсный датчик выдает 14 импульсов. 3-й импульс соответствует нахождению манипулятора в зоне «захвата детали». Манипулятор останавливается и ждет появления детали. Наличие детали дает разрешение на дальнейшее перемещение манипулятора. 9-й импульс датчика соответствует положению

манипулятора в зоне обработки детали. Манипулятор стоит в этой зоне до появления сигнала «Конец обработки». При наличии этого сигнала манипулятор вновь начинает движение и при 12-м импульсе попадает в зону снятия детали и останавливается. После появления кратковременного сигнала «Деталь снята», манипулятор включается и возвращается в исходное состояние, что соответствует 14-му импульсу с датчика. Счетчик импульсов датчика должен обнулиться, манипулятор готов к повторению технологического цикла. Кратковременная команда на совершение цикла подается из системы более высокого этажа иерархии управления. Сигналы импульсного датчика имитировать кратковременным нажатием кнопки.

**Вариант 21.** Запрограммировать управление гирляндой из 5-ти ламп HL1...HL5. При нажатии на кнопку «Пуск» начинается загорание и погасание ламп (бег) в последовательности HL1, HL2, HL3, HL4, HL5, HL1, HL2, HL3, HL4 и т.д. Через каждые 5 с направление бега автоматически меняется на противоположное, т.е. на последовательность HL5, HL4, HL3, HL2, HL1, HL5, HL4 и т.д.

**Вариант 22.** Запрограммировать управление замком двери офисного кабинета. Замок имеет электромагнит, при включении которого дверь открывается. На двери установлены 3 кнопки Кн1, Кн2 и Кн3. Нормальное положение двери закрытое (электромагнит отключен). Для открытия двери необходимо осуществить осмысленные действия: нажать кнопку Кн1 и удерживать в нажатом состоянии; начинает мигать лампочка; отсчитать 2 мигания и кнопку Кн1 отпустить; нажать кнопку Кн2 и удерживать; отсчитать 3 мигания лампочки и, не отпуская кнопку Кн2, нажать кнопку Кн3; Отсчитать еще 3 мигания лампочки; отпустить обе кнопки Кн2 и Кн3. Если все сделано правильно, то должен на 5 секунд включиться электромагнит, открывая замок. Если же требуемая последовательность не соблюдена, но было 3 нажатия кнопок в любой последовательности, то лампа начинает быстро мигать до нажатия на кнопку «Сброс», которая приводит схему в исходное состояние.

**Вариант 24.** Необходимо автоматизировать перемещение тележки. Исходное положение тележки П0. По сигналу «Пуск» тележка быстро перемещается до положения П1, где останавливается на 2 с, в течение которых на неё укладывается заготовка. Грузная тележка на пониженной скорости перемещается от положения П1 к положению П2, где в течение 4 с происходит выгрузка заготовки. Порожняя тележка быстро движется до П1, где в нее в течение 2 с вновь грузится очередная заготовка. Затем на пониженной скорости тележка перемещается в положение П2, где в течение 4 секунд происходит выгрузка заготовки. Затем тележка быстро перемещается от положения П2 к положению П0, где выдается световой сигнал «Конец цикла». В положении П2 тележка стоит до очередного сигнала «Пуск».

## Вопросы к экзамену

1. Пояснить назначение ступеней иерархической структуры управления технологическим комплексом.
2. Назовите и поясните функциональный состав систем автоматизации;
3. Приемы отображения последовательности выполнения автоматического цикла работы технологического оборудования. На примере показать построение циклограмм технологического цикла. На примере показать построение схемы алгоритма системы автоматизации.
4. Назовите и поясните основные законы алгебры логики. Базисы представления логических функций. Переход из одного базиса в другой.
5. Что такое таблица истинности и карта Карно? Дайте определения дизъюнктивной нормальной формы (ДНФ), конъюнктивной нормальной формы (КНФ), совершенной ДНФ (СДНФ), совершенной КНФ (СКНФ). Какими способами можно упростить (минимизировать) логическую функцию?
6. Какие схемы автоматизации называются комбинационными?
7. Каково отличие последовательностных схем автоматизации от комбинационных?
8. Изложите алгоритм синтеза комбинационных схем автоматизации.
9. В чем суть метода синтеза на основе содержательного описания работы системы автоматизации? Показать, как реализовать движение механизма в исходное положение при подаче питания на схему автоматического управления.
10. Что нужно сделать при наличии в уравнении двух и более самоблокировок? Приведите примеры уравнений с несколькими самоблокировками.
11. Перечислите и поясните методы борьбы с состязанием элементов.
12. Какие ситуации учитываются при формировании сигнала аварийного отключения на автоматизированном объекте? Как выявить в системе автоматизации ситуацию, что электропривод не выполняет задание на движение механизма? Какие требования предъявляются к световому сигналу аварийной ситуации на объекте автоматизации? Какие требования предъявляются к звуковому сигналу аварийной ситуации на объекте автоматизации?
13. Подключение программируемого логического контроллера к приводам. Что означает дискретное регулирование скорости электропривода? Что означает аналоговое регулирование скорости электропривода?
14. Нарисуйте и поясните структуру ПЛК. Какие функции выполняют сторожевой таймер и часы реального времени?
15. Какие типы модулей ввода-вывода Вы знаете? Назовите стандартные диапазоны аналоговых сигналов.
16. Стандартные языки программирования согласно стандарту МЭК61131-3. Какие языки программирования Вы знаете?
17. Конструкция программируемого логического контроллера DL05 и подключение его входных и выходных сигналов.
18. Программирование таймеров программируемого логического контроллера DL05.
19. Программирование счетчиков программируемого логического контроллера DL05.
20. Как реализовать таймер с задержкой заднего фронта сигнала у программируемого логического контроллера DL05.
21. Что такое высокоскоростной счетчик программируемого логического контроллера DL05?
22. Конструкция программируемого логического контроллера CPM2A и подключение его входных и выходных сигналов.
23. Программирование таймеров программируемого логического контроллера CPM2A.
24. Программирование счетчиков программируемого логического контроллера CPM2A.
25. Конструктивное исполнение программируемого контроллера Simatic S7-300 и подключение его входных и выходных сигналов.

26. Адресация входов и выходов программируемого контроллера Simatic S7-300.
27. Как реализуется ввод и вывод аналоговых сигналов у программируемого контроллера Simatic S7-300.
28. Программирование таймеров программируемого логического контроллера Simatic S7-300.
29. Программирование счетчиков программируемого логического контроллера Simatic S7-300.

### **МДК.03.03 Механизация технологических операций**

#### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Дифференцированный зачет)**

Дифференцированный расчет проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования. Количество тестовых заданий для выполнения – 51. Максимальное время выполнения тестовых заданий – 60 минут.

#### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

1. Принцип действия КПО по энергетическим и динамическим признакам рабочего хода.
2. Примеры кинематических схем механизмов.
3. Принцип действия и классификация молотов.
4. Классификация КПО по энергетическим и динамическим признакам рабочего хода
5. Классификация механизмов и устройств средств автоматизации и механизации.
6. Паровоздушные молоты.
7. Отличительные особенности кривошипных машин, их структурная схема.
8. Обоснования, необходимые для выбора устройств автоматизации.
9. Элементы конструкции молотов.
10. Элементы кривошипных прессов и их назначение.
11. Классификация механизмов и устройств автоматизации.
12. Особенности в процессе ударного деформирования поковки на молотах, соотношение ударных масс.
13. Главные приводы кривошипных прессов, их классификация.
14. Методы проектирования и выбора механизмов, автоматизирующих технологические и вспомогательные процессы.
15. Приводные пневматические, гидравлические и газогидравлические молоты.
16. Главные приводы кривошипных прессов, их классификация.
17. Методы проектирования и выбора механизмов автоматизирующих технологические и вспомогательные процессы.
18. Приводные пневматические, гидравлические и газогидравлические молоты.
19. Расчёт силовых фрикционных узлов.
20. Классификация. Методика оптимального выбора автоматической линии КШП.
21. Прессы с мультипликаторным приводом.
22. Муфты и тормоза, их классификация.
23. Классификация роботов и ГАП. Примеры использования в КШП
24. Разновидности мультипликаторов.
25. Классификация и назначение автоматов для объёмной штамповки.
26. Требования, предъявляемые к технологическим операциям в условиях автоматизации и механизации кузнечно-штамповочного производства.
27. Основные узлы и детали гидравлических прессов.
28. Многопозиционные автоматы для холодной и горячей штамповки.
29. Преимущества автоматизированных технологических процессов кузнечноштамповочного производства.

30. Типы гидравлических прессов.
31. Конструктивные особенности узлов и механизмов автоматов для штамповки стержневых и коротких деталей.
32. Классификация и принцип действия приводов средств автоматизации.
33. Привод и оборудование гидропрессовых установок.
34. Насосно-аккумуляторный гидропривод.
35. Примеры кинематических схем механизмов.
36. Принцип действия и классификация молотов.
37. Насосный безаккумуляторный гидропривод. Классификация. Принципиальные схемы.
38. Классификация механизмов и устройств средств автоматизации и механизации.
39. Паровоздушные молоты.
40. Элементы конструкции молотов.
41. Насосы. Классификация. Принципиальные схемы.
42. Обоснования, необходимые для выбора устройств автоматизации.
43. Гидравлические прессы. Принцип действия, классификация.
44. Классификация механизмов и устройств автоматизации.
45. Особенности в процессе ударного деформирования поковки на молотах, соотношение ударных масс.
46. Винтовые прессы. Принцип действия, классификация.
47. Методы проектирования и выбора механизмов, автоматизирующих технологические и вспомогательные процессы.
48. Приводные пневматические, гидравлические и газогидравлические молоты.
49. Механические молоты. Принцип работы. Классификация.
50. Классификация. Методика оптимального выбора автоматической линии КШП.
51. Прессы с мультипликаторным приводом

### **УП.03 Учебная практика по ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций**

Дифференцированный расчет проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования. Количество тестовых заданий для выполнения – 19. Максимальное время выполнения тестовых заданий – 40 минут.

#### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

1. Методы и средства контроля технологических величин.
2. Разновидности схем: технологические, структурные, принципиальные и др.
3. Математическое описание автоматических систем регулирования.
4. Общие сведения об измерениях технологических параметров.
5. Ступени внедрения автоматизации
6. Методы представления и обработки экспериментальных данных
7. Ошибки измерения и их классификация.
8. Планирование эксперимента и его методы.
9. Графическое изображение результатов наблюдений.
10. Состав, структура и параметры систем управления.
11. Задачи анализа системы.
12. Задачи структурного и параметрического синтеза систем управления.
13. Основы информационного обеспечения систем управления.
14. Понятия информации, информационного процесса, информационного обеспечения, информационной и автоматизированной системы.

15. Схема понятий информационного обеспечения.
16. Представление информации.
17. Три формы представления технологический и организационно-штатных воплощений информационного обеспечения. Службы и их функции.
18. Структура информационного обеспечения.
19. Структура и классификация информационных систем.

### **ПП.03 Производственная практика по ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций**

#### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Дифференцированный зачет)**

Дифференцированный расчет проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования. Количество тестовых заданий для выполнения – 19. Максимальное время выполнения тестовых заданий – 40 минут.

#### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

1. Методы и средства контроля технологических величин.
2. Разновидности схем: технологические, структурные, принципиальные и др.
3. Математическое описание автоматических систем регулирования.
4. Общие сведения об измерениях технологических параметров.
5. Ступени внедрения автоматизации
6. Методы представления и обработки экспериментальных данных
7. Ошибки измерения и их классификация.
8. Планирование эксперимента и его методы.
9. Графическое изображение результатов наблюдений.
10. Состав, структура и параметры систем управления.
11. Задачи анализа системы.
12. Задачи структурного и параметрического синтеза систем управления.
13. Основы информационного обеспечения систем управления.
14. Понятия информации, информационного процесса, информационного обеспечения, информационной и автоматизированной системы.
15. Схема понятий информационного обеспечения.
16. Представление информации.
17. Три формы представления технологический и организационно-штатных воплощений информационного обеспечения. Службы и их функции.
18. Структура информационного обеспечения.
19. Структура и классификация информационных систем.

### **ПМ.04 Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики**

#### **МДК.04.01 Аналоговые, электронные, цифровые измерительные приборы**

#### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (Текущий контроль)**

#### **Вопросы для защиты практической работы №1 (типовые вопросы)**

1. Как определяется средняя квадратичная погрешность измерений?
2. Как определяется среднеарифметическое значение измеренных величин для  $N$  измерений?
3. Как определяется среднеквадратичная погрешность среднего арифметического, как она связана со средней квадратичной погрешностью измерений?
4. Дайте определение прямым измерениям.
5. Дайте определение косвенным измерениям.

#### **Вопросы для защиты практической работы №2 ( типовые вопросы)**

1. Что такое погрешность?
2. Назовите основные виды погрешностей.
3. Приведите определения метрологические характеристики СИ.
4. Назовите составляющие систематической погрешности.
5. Какие погрешности называются грубыми?
6. Назовите известные вам критерии выявления грубых погрешностей.

#### **Вопросы для защиты практической работы №3 ( типовые вопросы)**

1. Определите пределы измерения, цену деления и чувствительность предложенного вам прибора.
2. Что такое класс точности прибора?
3. Как рассчитать максимальную абсолютную погрешность прибора? Ответ поясните конкретными примерами
4. Как рассчитать максимальную относительную погрешность прибора при любом положении стрелки?
5. В чём заключаются методы определения внутреннего сопротивления миллиамперметра, используемые в данной лабораторной работе?
6. Каково назначение шунтов и дополнительных сопротивлений?

#### **Вопросы для защиты практической работы №4 ( типовые вопросы)**

1. Что такое «заземленные» источники аналогового сигнала?
2. Что такое «плавающие» источники аналогового сигнала?
3. Назовите типы источников сигнала.
4. Каковы требования к изоляции системы?
5. Какие категории установки измерительных устройств?
6. Как производится измерение сигналов осциллографом?

#### **Вопросы для защиты практической работы №5 ( типовые вопросы)**

1. Почему вольтметр включается параллельно участку цепи, на котором производится измерение напряжения, а амперметр включается последовательно? Какие требования к внутреннему сопротивлению этих приборов?
2. Как с помощью мультиметра измеряются постоянные и переменные напряжения и токи? Как выбирается диапазон измерений?
3. изобразите (качественно) синусоидальный сигнал. Покажите на рисунке амплитуду, период и начальную фазу сигнала. Как вычисляется линейная и угловая частота сигнала? Как вычисляется действующее значение сигнала?
4. Изобразите схему замещения резистора, индуктивности и емкости на постоянном токе и при низкочастотном синусоидальном сигнале.
5. Дайте определение сопротивлению, индуктивности и емкости.

## Вопросы для защиты практической работы №7 ( типовые вопросы)

1. Поясните принцип действия ультразвукового датчика
2. Поясните принцип действия индуктивного преобразователя перемещения
3. Поясните принцип действия фотоэлектрического датчика
4. Поясните принцип действия емкостного датчика обнаружения
5. Поясните принцип действия магниточувствительного датчика на эффекте Холла, применение.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (Экзамен)

Экзамен проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования. Количество тестовых заданий для выполнения – 30. Максимальное время выполнения тестовых заданий – 60 минут.

Вопросы:

1. Непосредственные прямые измерения:
  - а) длина, давление, температура, промежутки времени
  - б) объём, масса, плотность
  - в) расход по переменному перепаду давления
2. Эталоны:
  - а) отдельные меры и приборы с определенной точностью
  - б) приборы и техника с точностью выше технического
  - в) меры и приборы, служащие для воспроизведения и хранения единиц с наивысшей достижимой при данном состоянии измерительной техники точностью
3. Образцовые меры и приборы выполняют функцию:
  - а) поверки и контроля физических величин
  - б) контроля и поверки, рабочих мер и измерительных приборов
  - в) хранения и воспроизведения единиц измерения, поверки и градуировки всякого рода мер и измерительных приборов
4. Датчик прибора установлен:
  - а) на объекте измерения
  - б) в цепи вторичных приборов
  - в) параллельно усилителю
5. Классификация датчиков по принципу действия:
  - а) гравитационные, гидравлические, объёмные
  - б) скоростные, массовые, электрические
  - в) пневматические, гидравлические, электрические
6. Погрешность измерения:
  - а) погрешность средств измерений, используемых в нормальных условиях
  - б) отклонение результата от истинного значения измеряемой величины
  - в) разность показаний прибора в единицу времени
7. Абсолютная погрешность измерительного прибора:
  - а) разность между показанием прибора и истинным значением величины
  - б) сумма относительной и допустимой погрешности
  - в) погрешность измерения, выраженная в единицу измерения
8. Измерительный преобразователь:
  - а) входной сигнал

- б) датчик
- в) установка

9. По месту измерения устанавливают:

- а) местные приборы
- б) телеметрические приборы
- в) комбинированные приборы

10. Измерительный механизм в приборах непосредственной оценки:

- а) преобразования в электрические сигналы
- б) работает в качестве указателя
- в) преобразует измеряемую величину в механическое перемещение

11. Для чего предназначены нормирующие измерительные преобразователи:

- а) для преобразования нестандартного сигнала в стандартный сигнал
- б) для преобразования переменного тока в цифровой код
- в) для преобразования переменного тока в постоянный

12. Приборы для измерения избыточного давления и вакуума:

- а) мановакуумметры
- б) тягомеры
- в) пирометры

13. Приборы для измерения небольших избыточных давлений:

- а) вакуумметры
- б) напоромеры
- в) пирометры

14. Приборы для измерения небольших разрежений:

- а) пирометры
- б) вольтметры
- в) тягомеры

15. Прибор для измерения атмосферного давления:

- а) термометр
- б) барометр
- в) напоромеры

16. Жидкостные тягонапоромеры укрепляют на:

- а) на стендах
- б) на потолке
- в) на панели щита

17. Манометры должны устанавливать:

- а) вертикально
- б) горизонтально
- в) независимо от заполнения

18. Под действием избыточного давления трубчатая пружина:

- а) деформируется в пределах упругих деформаций
- б) скручивается
- в) распрямляется

19. Прибор для измерения силы тока:

- а) омметр
- б) вольтметр
- в) амперметр

20. Прибор для измерения сопротивления:

- а) омметр
- б) вольтметр
- в) амперметр

21. Прибор для измерения напряжения:

- а) амперметр
- б) вольтметр
- в) омметр

22. Виды измерительных приборов:

- а) аналоговые и цифровые
- б) приведенные
- в) деформирующие

23. Цифровые приборы – это приборы

- а) с непрерывным отсчетом
- б) с дискретным отсчетом
- в) с графическим изображением
- г) показывающие изменение величины во времени

24. Для чего в измерительном механизме прибора необходима стрелка?

- а) для установки стрелки в нулевое положение
- б) для повышения точности измерений
- в) для прекращения колебаний подвижной части
- г) для указания измеряемой величины
- д) для создания противодействующего момента

25. Прибор какой системы можно использовать для измерения напряжения, тока и мощности в цепях постоянного и переменного тока?

- а) электромагнитной
- б) индукционной
- в) электродинамической
- г) магнитоэлектрической
- д) ферродинамической

26. Аналоговые приборы

- а) показания которых являются непрерывной функцией измеряемой величины
- б) снимают показания с помощью отсчётных устройств
- в) автоматически вырабатывают дискретные сигналы
- г) датчики которых вырабатывают сигналы
- д) дающие интегральные по времени показания

27. Показывающие приборы

- а) выполняют отсчитывание показаний с помощью отсчётных устройств
- б) вырабатывают сигнал в измерительной форме
- в) дающие интегральные значения измеряемой величины
- г) автоматически вырабатывающие дискретные сигналы
- д) сигналы которых, являются непрерывной функцией

28. Переходной сигнал

- а) от преобразователя к вторичному прибору
- б) от датчика к первичному прибору
- в) на измерительную часть прибора
- г) из усилителя в измерительную схему
- д) от усилителя на датчик

29. Классификация датчиков по виду и характеру выходного сигнала

- а) Непрерывный и дискретный
- б) Импульсный и аналоговый
- в) Косинусоидальный и беспрерывный
- г) Синусоидальный и стандартный
- д) Стандартный и импульсный

30 Погрешность измерения

- а) Отклонение результата от истинного значения измеряемой величины
- б) Погрешность средств измерений, используемых в нормальных условиях
- в) Результат измерения
- г) Разность показаний прибора в единицу времени
- д) Суммарное значение приведенной погрешности

## **МДК.04.02 Принцип построения средств измерения для исследования параметров и формы электрических сигналов**

### **16. Практические задания (расчетные задачи)**

#### Примеры задач

Задача 1. Выполнить расчёт и выбор бесконтактного реле.

Задача 2. Выполнить расчёт надёжности элементов систем автоматического управления.

Задача 3. Составить типовые схемы автоматизации. Составить схему автоматизации, применяя актуальные ГОСТы.

Задача 4. Составить схему автоматизации отстаивания. Составить схему автоматизации фильтрации.

Задача 5. Снять основные характеристики средств измерений. Рассчитать погрешность измерительных систем.

Задача 6. Работа с нормативно-технической документацией. Выполнение схем по стандартам.

### **17. Контрольные занятия (выполнение заданий, ответы на вопросы)**

Контрольная работа №1. Тест на 10 вопросов по теме «Типовые элементы и устройства систем автоматического управления»:

1. Специальные элементы и устройства автоматики.
2. Электронные коммутаторы. Задающие устройства.
3. Типовые элементы и устройства электроавтоматики.
4. Элементы релейно-контактного управления защиты.
5. Бесконтактные устройства автоматики.
6. Магнитные усилители.
7. Электромагнитные исполнительные устройства.
8. Надёжность элементов систем автоматического управления.
9. Основные положения теории расчёта надёжности элементов.
10. Расчёт надёжности элементов систем автоматического управления.

Контрольная работа №2. Тест на 10 вопросов по теме «Автоматизация технологических процессов»:

1. Основы автоматизации технологических процессов.
2. Технологические объекты управления.
3. Классификация объектов управления.
4. Система управления технологическими объектами.
5. Общие вопросы внедрения АСУ.
6. Особенности выполнения схем автоматизации.
7. Требования к построению схем автоматизации.
8. Типовые схемы автоматизации. Регулирование основных технологических параметров.

9. Типовые решения автоматизации гидромеханических процессов.
10. Типовое решение автоматизации процесса смешения жидких веществ.

Контрольная работа №3. Тест на 10 вопросов по теме «Метрология, стандартизация и сертификация»:

1. Метрология. Основные определения.
2. Основы техники измерения параметров технологических систем.
3. Нормирование метрологических характеристик средств измерений.
4. Метрологическая надёжность средств измерений.
5. Выбор средств измерений.
6. Принципы метрологического обеспечения.
7. Стандартизация. Основы Государственной системы стандартизации.
8. Методы стандартизации и сертификации.
9. Категории и виды стандартов.
10. Нормативно-техническое обеспечение.

Контрольная работа №4 Тест на 10 вопросов по теме «Государственная система приборов»:

1. Расчёт надёжности средств измерений. Выполнение поверочных клейм
2. Средства измерений технологических параметров.
3. Измерение температуры, давления, уровня, количества и качества вещества.
4. Приборы для измерения температуры.
5. Приборы для измерения давления.
6. Приборы для измерения уровня и количества вещества.
7. Приборы для определения качества и состава вещества.
8. Вспомогательные устройства средств измерений.
9. Особенности установки приборов температуры, давления, уровня, количества и качества вещества.
10. Вспомогательные устройства.

## 18. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (дифференцированный зачет)

Диф. зачёт проводится в тестовой форме. Каждому студенту выдается тест, в котором присутствует по 25 вопросов. На тест отводится 30 минут. Оценка рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине  $R_d$  на основе рейтинга по текущему контролю  $R_{тек}$  по формуле:  $R_d = R_{тек} + R_6$ , где  $R_{тек} = 0,1 K_{M1} + 0,1 K_{M2} + 0,1 K_{M3} + 0,1 K_{M4} + 0,1 K_{M5} + 0,1 K_{M6} + 0,1 K_{M7} + 0,1 K_{M8} + 0,1 K_{M9} + 0,1 K_{M10}$  рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента,  $R_6$  – бонус. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга, который будет рассчитываться по формуле  $R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па} + R_6$  Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» -  $R_d = 85 \dots 100\%$ ; «Хорошо» -  $R_d = 75 \dots 84\%$ ; «Удовлетворительно» -  $R_d = 60 \dots 74\%$ ; «Неудовлетворительно» -  $R_d = 0 \dots 59\%$ .

## 19. Задания для итогового контроля (дифференцированный зачет)

1. Сущность системного подхода при проектировании.
2. Методология проектирования.
3. Примеры использования системного подхода при проектировании.
4. Классификация объектов проектирования.
5. Стадии проектирования: стадия «Формирование требований» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.
6. Стадии проектирования систем: стадия «Разработка концепции системы» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.
7. Стадии проектирования систем: стадия «Техническое задание» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.
8. Стадии проектирования систем: стадия «Эскизный проект» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.
9. Стадии проектирования систем: стадия «Технический проект» - общая характеристика,

решаемые задачи, содержание работ.

10. Стадии проектирования систем: стадия «Рабочая документация» - общая характеристика, решаемые задачи, содержание работ.

11. Основные принципы организации проектирования системы.

12. Порядок проектирования системы, управление процессом проектирования.

13. Состав документов на разных стадиях создания проекта.

14. Виды, комплектность, обозначение документов.

15. Техническое задание – нормативная база, роль и место в проекте, основное содержание.

16. Виды и типы схем. Структурные схемы – нормативная база, назначение.

17. Виды и типы схем. Функциональная схема – нормативная база, назначение.

18. Виды и типы схем. Принципиальная схема – нормативная база, назначение.

19. Виды и типы схем. Схема соединений – нормативная база, назначение.

20. Виды и типы схем. Схемы автоматизации – нормативная база, назначение.

21. Использование моделей технологических процессов.

22. Критерии выбора вычислительного устройства системы.

23. Критерии выбора и типовые способы подключения роботов.

24. Резервирование: назначение, принципы реализации.

25. САПР – классификация, назначение, общая характеристика.

## **УП.04 Учебная практика по ПМ.04 Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики**

*Тест по КИП и А с ответами*

Единицы измерения проводимости вещества

Вош

Сименс

Тесла

Напряжение на выходе полупроводникового выпрямительного моста является

постоянным

переменным

пульсирующим

Измерение тока в цепи производят путем

включением амперметра в разрыв цепи

включением амперметра параллельно цепи допустимы

оба варианта

Датчик давления с токовым выходом 0...20 мА может быть подключен к вторичному прибору

по двухпроводной схеме

по трех- или четырехпроводной схеме

по двух-, трех- или четырехпроводной схеме

Показания ротаметра с поплавком в виде шарика определяются путем сопоставления рисок на колбе с

серединой шарика

нижней точкой шарика

верхней точкой шарика

**Основным критерием выбора компенсационного провода для термопары является**  
сечение жилы провода  
градуировка термопары  
удельное сопротивление провода на погонный метр

**Наибольшая точность измерения температуры термометром сопротивления достигается при**  
двухпроводной схеме подключения  
трехпроводной схеме подключения  
четырёхпроводной схеме подключения  
точность измерения зависит только от сечения жил соединительных проводников

**Эксплуатация приборов КИП с просроченным сроком поверки**

не допускается  
допускается в случае, если данные приборы не установлены на узлах коммерческого учета или в системах автоматики безопасности

**Электромагнитный расходомер не сможет обеспечить измерение расхода**  
технической воды питьевой воды  
дистиллированной воды  
пульпы и эмульсий

**Труба Вентури это устройство для измерения**  
уровня давления  
расхода

**Блок извлечения корня служит для**

преобразования измеренного значения перепада в расход  
преобразования сигнала взаимной индуктивности в выходной унифицированный токовый сигнал  
преобразования измеренного значения скорости потока в перепад давления

**Во время работы уравнительный вентиль на датчике перепада должен быть**

открыт  
закрыт  
открыт или закрыт в зависимости от вязкости измеряемой среды

**Бирками какой формы должны маркироваться контрольные кабели КИП до 1000В?**

квадратными  
треугольными  
круглыми

**Резьба М20х1,5 на штуцере манометра называется**

манометрической  
метрической  
трубной дюймовой

**Выходной сигнал термопар измеряется в**

мкВ

Ом  
мА  
мкГн

**Допустимо ли подключать по трехпроводной схеме датчик термосопротивления, имеющий четыре вывода**

Да

Нет

Да, если на это есть указание изготовителя датчика

**Датчик абсолютного давления на пустой трубе покажет давление**

около 1 МПа около нуля

около 1 Bar

**Вторичный прибор должен обеспечивать питание подключенного к нему по двухпроводной схеме датчика в случае, если**

датчик имеет активный выход

датчик имеет пассивный выход

датчик не имеет автономного встроенного источника питания

**В какой цвет должен быть окрашен трубопровод с природным газом?**

Голубой

Желтый

Красный

Голубой с желтой поперечной чертой

**Понижение концентрации какого газа в атмосфере рабочего пространства является аварийной ситуацией?**

Метана

Кислорода

Азота Фреона

**Трехходовые вентили используются при монтаже**

датчиков давления

датчиков расхода датчиков температуры

**Какой контакт реле обозначается буквами NO?**

Вывод обмотки реле

Нормально замкнутый контакт контактной группы

Нормально разомкнутый контакт контактной группы

**Степень защищенности оборудования КИП от воздействия пыли и влаги обозначается символами**

AWG

Ex

IP

FCC

**Какое масло следует заливать в защитные гильзы термометров?**

Трансформаторное Индустриальное Моторное

**Что такое шильдик?** Герметизированный кабельный ввод Крепежный

элемент Идентификационная табличка

**Какова периодичность поверки оборудования КИП?**

Раз в год

В соответствии с предписаниями изготовителя

В соответствии с предписаниями изготовителя, но для узлов коммерческого учета раз в год

**В какой цвет окрашивают корпус кислородного манометра?**

Цвет не имеет значения

Красный

Черный

Голубой

**Корпус кислородного манометра запрещено окрашивать Термoeлектрический**

**преобразователь это**

термопара

ртутный термометр термометр сопротивления

нормирующий преобразователь

**Подключение питающего кабеля 220В для запитки щита КИП осуществляется**

к верхним губкам автоматического выключателя в щите КИП

к нижним губкам автоматического выключателя в щите КИП

место подключения определяется конструкцией щита

**Разрешается ли пропаивать проволочные петельки перед монтажом под винт?**

Запрещается

Разрешается

Разрешается без применения кислотосодержащих флюсов

**Механическое реле давления имеет**

аналоговый выход

дискретный выход

частотный выход

**Массовый расход воды находят, зная объемный расход и**

энтальпию

давление и температуру

плотность

**Какой тип расходомера не показывает мгновенный расход?**

Тахометрический

Вихревой

Ультразвуковой

Кариолисовый

**Атмосферное ( $P_{атм}$ ), абсолютное ( $P_{абс}$ ) и избыточное ( $P_{изб}$ ) давления связаны следующей зависимостью**

$P_{атм} = P_{абс} + P_{изб}$

$P_{абс} = P_{изб} - P_{атм}$

$P_{изб} = P_{абс} - P_{атм}$

$P_{абс} = P_{изб} + P_{атм}$

**Что называется устойчивостью системы автоматического регулирования (САР)?**

Способность САР принимать крайние значения под влиянием воздействий

Способность САР восстанавливать состояние равновесия, из которого она выводится под влиянием внешних воздействий

Способность САР изменять закон регулирования

**Как подсоединяют манометры к трубопроводам с водой и паром для устранения влияния пульсаций давления на показания манометра?**

С помощью соединительных демпферных трубок, снабженных кольцеобразной петлей

Как можно ближе к трубопроводу

Манометр монтируется строго горизонтально

**Как изменится омическое сопротивление термометра сопротивления при увеличении температуры измеряемой среды?**

Увеличится

Уменьшится

Не изменяется

**Какой прибор используется для измерения влажности?**

Хромотограф

pH-метр

Гигрометр

**Какой параметр исполнительного механизма с электроприводом влияет на пропускную способность регулирующего клапана?**

Электрическая мощность электродвигателя исполнительного механизма Частота вращения ротора электродвигателя исполнительного механизма

Рабочий ход штока

Косинус  $\phi$

**Как должна устанавливаться защитная гильза для датчика температуры в трубопровод?**

Конец гильзы должен быть несколько ниже оси трубопровода

Конец гильзы должен касаться противоположной стенки трубопровода Глубина погружения гильзы не имеет значения

## 1. ВИДЫ КИП:

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1) проявляющие;   | 6) показывающие;     |
| 2) указывающие;   | 7) рассказывающие;   |
| 3) электрические; | 8) контролирующие;   |
| 4) имитирующие;   | 9) сигнализирующие;  |
| 5) измерительные; | 10) демонстрирующие. |

## 2. ГРУППЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ КИП:

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1) одометры;   | 6) таксометры;  |
| 2) барометры;  | 7) вольтметры;  |
| 3) тахометры;  | 8) уровнемеры;  |
| 4) манометры;  | 9) амперметры;  |
| 5) термометры; | 10) спидометры. |

*Установите соответствие*

## 3. ПРИБОР ИЗМЕРЯЕМЫЙ ПАРАМЕТР:

- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| 1) одометр;   | С. Давление.          |
| 2) тахометр;  | Д. Зарядный ток.      |
| 3) манометр;  | Е. Пройденный путь.   |
| 4) амперметр; | Ф. Частота вращения.  |
| 5) спидометр. | Г. Скорость движения. |

*Дополните*

## 4. УКАЗЫВАЮЩИЕ КИП ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ ДАТЧИК И \_\_\_\_\_.

*Установите соответствие*

## 5. ДАТЧИКИ СОЗДАЮТ В ЦЕПИ КИП:

- |                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| 1) указателя;     | А. Замыкание.               |
| 2) сигнализатора. | В. Размыкание.              |
|                   | С. Изменение силы тока.     |
|                   | Д. Изменение сопротивления. |

*Установите правильную последовательность*

6. РАБОТА ДАТЧИКА (РИС. 1):

- 1) загорание лампы 10,
- 2) деформация пластины 4\
- 3) о замыкание контактов 5 и 7;
- 4) нагрев охлаждающей жидкости.

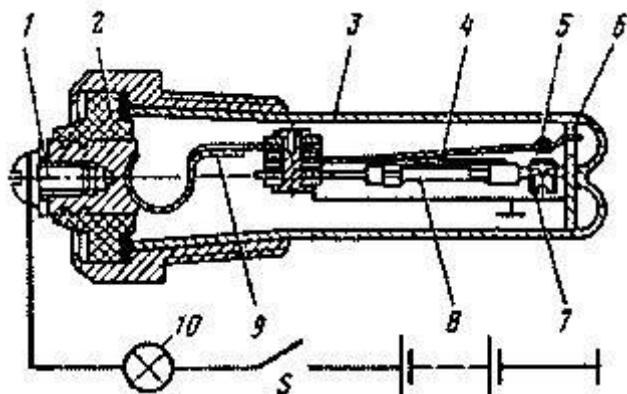


Рис. 1. Датчик сигнализатора температуры

7. ТОК ЦЕПИ ПИТАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ ЛАМПЫ ДАТЧИКА (РИС. 23.1):

- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| 1) о вывод 1;  | 6) пластина 4;          |
| 2) лампа 10;   | 7) включатель s;        |
| 3) контакт 5;  | 8) «+» аккумулятора;    |
| 4) контакт 7;  | 9) «-» аккумулятора;    |
| 5) пластина 9. | 10) «масса» автомобиля. |

Укажите номера всех правильных ответов:

8. ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДАТЧИКА ЛОГОМЕТРИЧЕСКОГО ТЕРМОМЕТРА (РИС. 23.2):

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 1) вывод 5;         | 5) резистор $R_T$ ,      |
| 2) втулка 2;        | 6) терморезистор 1;      |
| 3) магнит 12;       | 7) латунный баллон 4;    |
| 4) резистор $R_d$ ; | 8) токоведущая пружина . |

РЕАГИРУЕТ НА:

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| 9) давление;     | 11) частоту вращения;    |
| 10) температуру; | 12) силу зарядного тока. |

ИЗМЕНЯЕТ:

13) ток цепи;

14) зарядный ток;

15) свое сопротивление;

16) температуру системы охлаждения.

9. РЕЗИСТОР  $R_T$  (РИС. 23.2) УСТАНОВЛИВАЕТСЯ ДЛЯ:

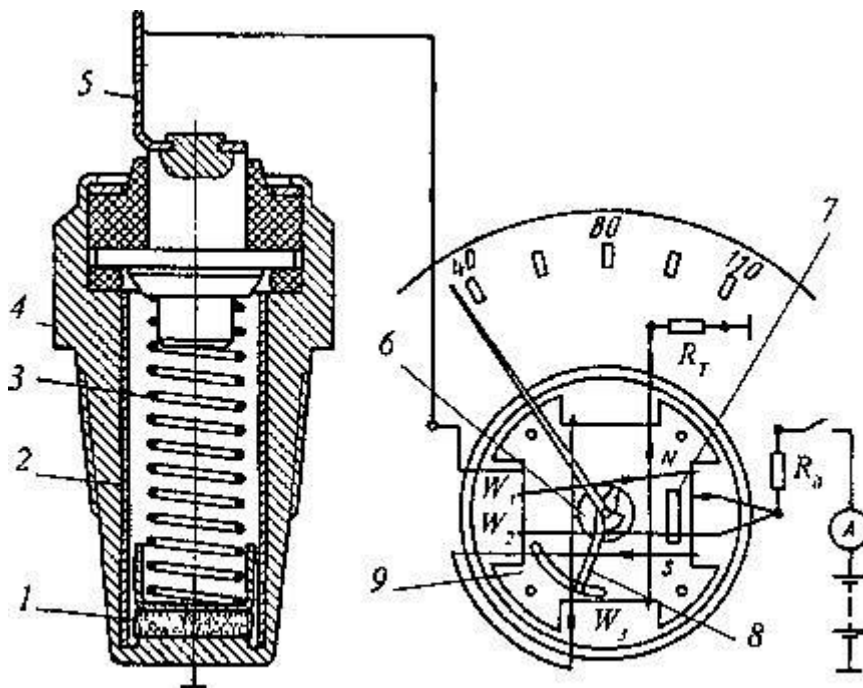
1) сетей напряжением 12 В;

2) сетей напряжением 24 В;

3) экономии электроэнергии;

4) температурной компенсации;

5) повышения точности показаний.



**Рис. 23.2. Термометр**

10. РЕЗИСТОР  $R_r$  (РИС. 2) УСТАНОВЛИВАЕТСЯ ДЛЯ:

1) сетей напряжением 12 В;

2) сетей напряжением 24 В;

3) унификации указателей;

4) экономии электроэнергии;

5) создания результирующего магнитного потока.

11. ПОЛОЖЕНИЕ СТРЕЛКИ УКАЗАТЕЛЯ (РИС. 2) ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ:

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| 1) катушки $W_1$ ; | 4) резистора $R_a$ ; |
| 2) катушки $W_2$   | 5) резистора $R_T$ , |
| 3) катушки $W_3$ , | 6) амперметра $A$ .  |

РЕЗУЛЬТИРУЮЩИЙ ВЕКТОР КОТОРЫХ ВОЗДЕЙСТВУЕТ НА:

- 7) каркас 9;
- 8) магнит 6;
- 9) ограничитель 8.

## 12. ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДАТЧИКА МАНОМЕТРА (РИС. 3):

- 1) дюза 13, 4) ползунок 5;
- 2) рычаг 10, 5) мембрана 2;
- 3) реостат 4 6) пружина 9.

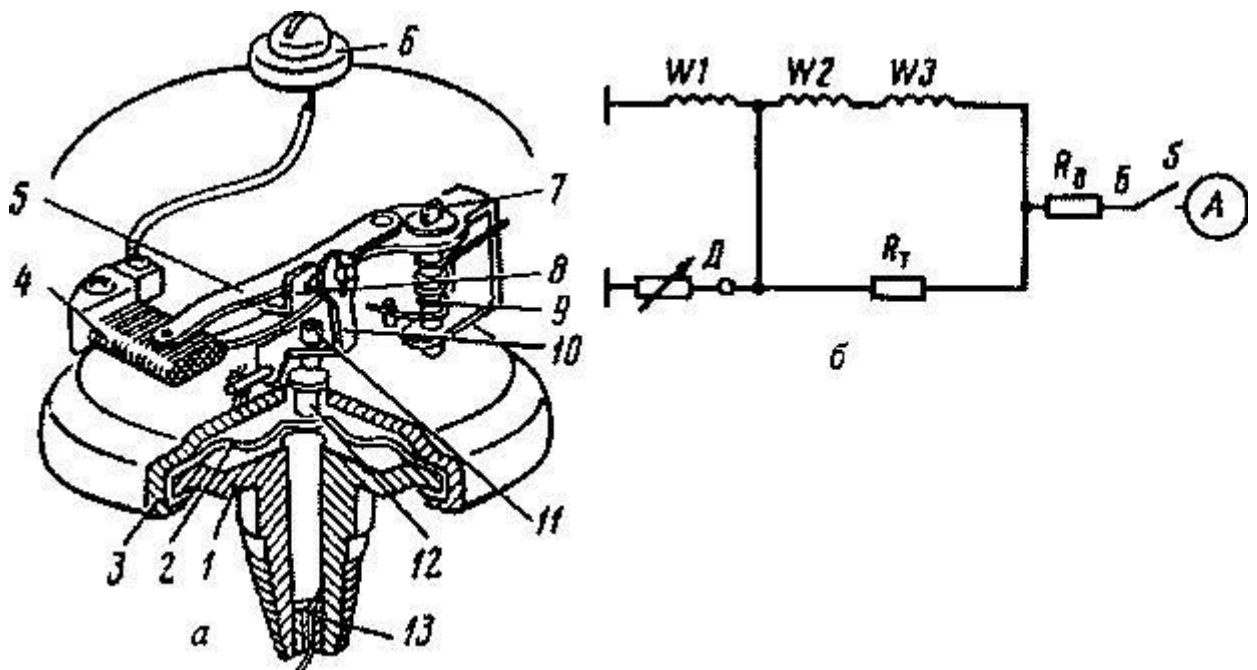


Рис. 3. Электрический манометр: а — реостатный датчик; б — схема логометрического указателя

*Установите правильную последовательность*

## 13. РАБОТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МАНОМЕТРА (РИС. 23.3):

- 1) перемещение ползунка 5;
- 2) увеличение давления масла;
- 3) увеличение прогиба мембраны 2;
- 4) перемещение стрелки указателя;

- 5) уменьшение сопротивления реостата 4
- 6) уменьшение тока в катушке  $W_1$  и возрастание в  $W_2$  и  $W_3$
- 7) изменение направления действия суммарного магнитного потока.

*Укажите номера всех правильных ответов:*

14. ТИПЫ ПРИВОДОВ СПИДОМЕТРОВ:

- 1) электронный;
- 2) механический;
- 3) электрический;
- 4) гидравлический;
- 5) пневматический;
- 6) электромагнитный.

15. РАБОТА СПИДОМЕТРА С МЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ (РИС. 23.4, а):

- 1) ось 8;
- 2) валик 7;
- 3) стрелка 77;
- 4) магнит 5;
- 5) катушка 6.

16. РАБОТА СПИДОМЕТРА С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ (РИС. 23.4, б):

- 1) о ротор датчика;
- 2) ротор указателя;
- 3) транзисторы  $VT_1$   $VT_2$   $VT_3$
- 4) ЭДС обмоток статора датчика;
- 5) ЭДС обмоток статора указателя;
- 6) магнитное поле статора указателя.

*Укажите номера всех правильных ответов:*

17. ДАТЧИК СПИДОМЕТРА НА РИС. 4, б ПРИВОДИТСЯ ОТ:

- 1) карданной передачи;
- 2) коленчатого вала двигателя;
- 3) ведомого вала коробки передач;
- 4) распределительного вала двигателя;
- 5) ведомого вала раздаточной коробки.

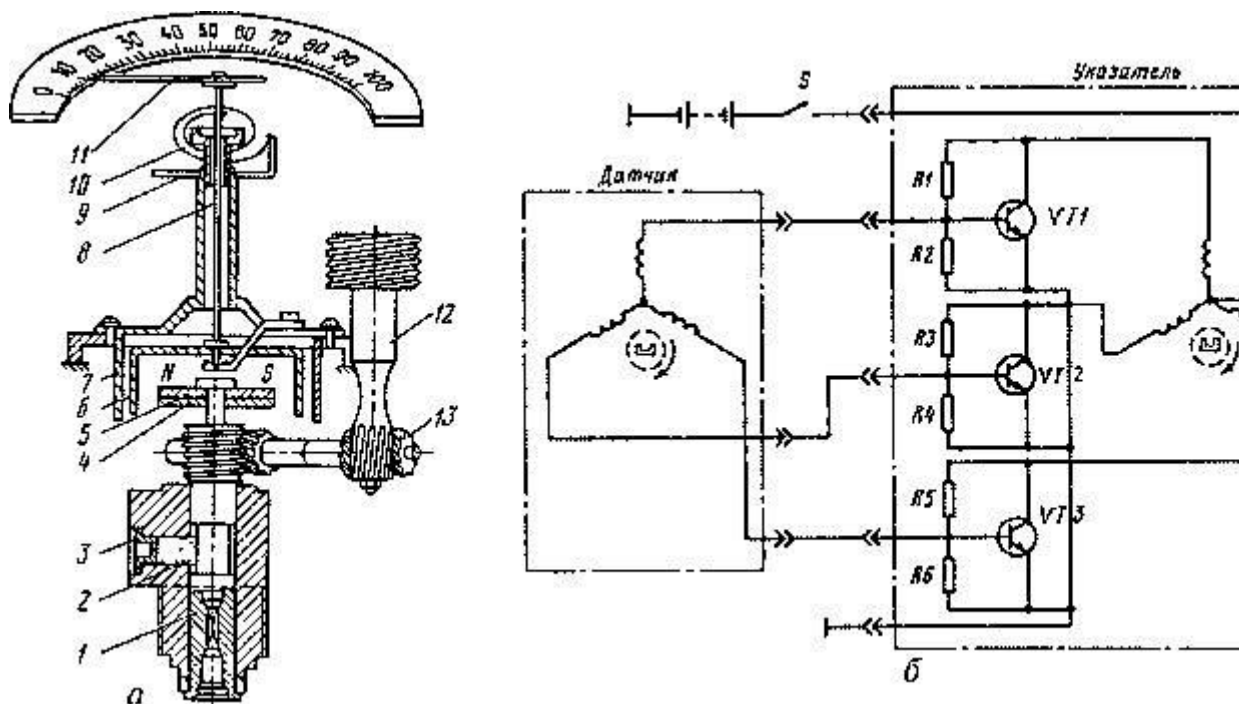


Рис. 4. Спидометр: а — с приводом от гибкого вала; б — схема спидометра с электрическим приводом

18. ШАЙБА 4 НА РИС. 23.4, а:

- 1) защищает магнит 5;
- 2) является регулировочной;
- 3) уплотняет полость катушки;
- 4) является термокомпенсатором;
- 5) увеличивает магнитный поток через катушку.

19. РЕЗИСТОРЫ  $R_1 - R_6$  НА РИС. 23.4, б:

- 1) являются термокомпенсаторами;
- 2) используются в сетях напряжением 24В;
- 3) защищают обмотки датчика от перенапряжения;
- 4) улучшают условия переключения транзисторов;
- 5) защищают обмотки указателя от перенапряжения.

20. ТАХОМЕТРЫ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ РЕГИСТРИРУЮТ ИМПУЛЬСЫ:

- 1) одной из фаз генератора;
- 2) первичной цепи системы зажигания;
- 3) вторичной цепи системы зажигания;

- 4) цепи заряда аккумуляторной батареи;
- 5) специального датчика на коленчатом валу.

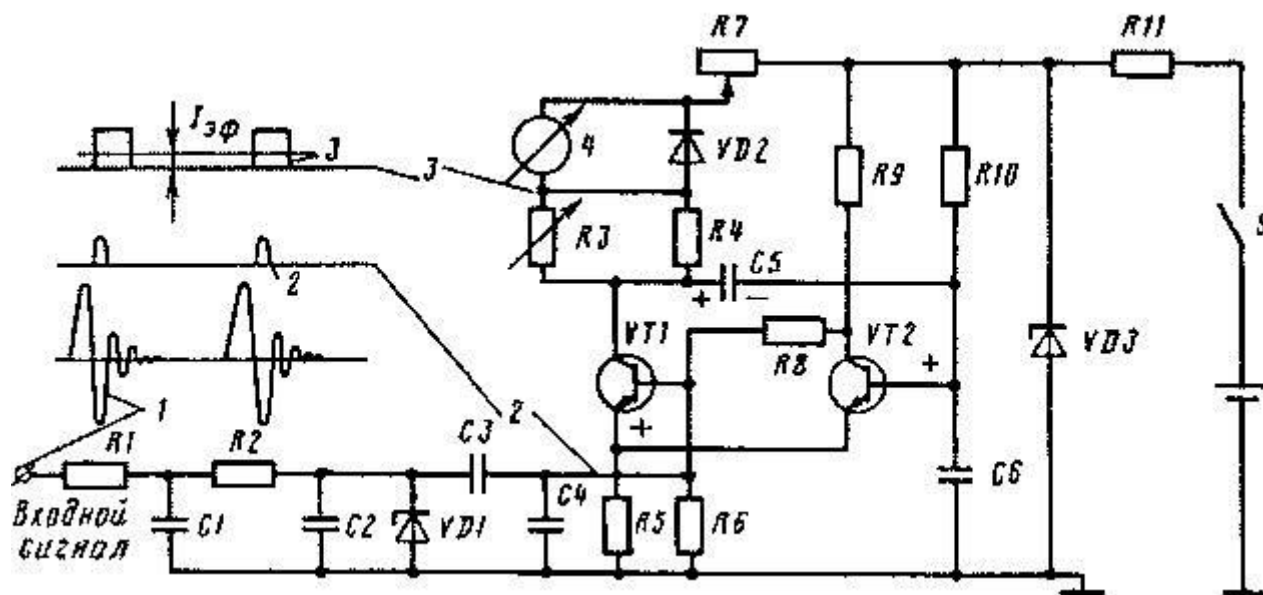


Рис. 5

21. ПОКАЗАНИЯ ТАХОМЕТРА (РИС. 5) ЗАВИСЯТ ОТ:

- 1) скорости движения автомобиля;
- 2) времени разряда конденсатора C5;
- 3) частоты вращения коленчатого вала;
- 4) переключения транзисторов VT1 и VT2\
- 5) длительности импульсов тока через указатель 4.

### ОТВЕТЫ

№ задания	Ответы								
1	2	9							
2	1	3	4	5	7	8	9	10	
3	1_E	2_F	3_C	4_D	5_G				
4	Указатель								
5	1_C, D	2_A, B							
6□	4	2	3	1					
7□	8	7	2	1	5	6	3	4	10 9
8	6	10	13	15					
9	1	2	4	5					
10	2	3							
11	1	2	3	8					
12	5								
13□	2	3	1	5	6	7	4		
14	2	3							
15□	2	4	5	1	3				
16□	1	4	3	5	6	2			
17	3	5							
18	4								
19	4								
20	1	2							
21	2	3	4	5					

### ПП.04 Производственная практика по ПМ.04 Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Тесты с ответами

«Технологические измерения и контрольно-измерительные приборы»

**Тесты с ответами по предмету: «Технологические измерения и контрольно-измерительные приборы»**

+ - правильный ответ

**Вопрос**

∧Виды измерительных приборов

+аналоговые и цифровые

-сжатые

-деформирующие

- разжимающие
- приведенные

### **Вопрос**

ΛАналоговые приборы

- +показания которых являются непрерывной функцией измеряемой величины
- снимают показания с помощью отсчётных устройств
- автоматически вырабатывают дискретные сигналы
- датчики которых вырабатывают сигналы
- дающие интегральные по времени показания

### **Вопрос**

ΛЦифровые измерительные приборы

- +представляющие сигналы в цифровой форме
- представляют сигнал в непрерывной форме
- дают интегральные по времени показания
- показания которых регистрируются на диаграммной бумаге
- вырабатывают сигнал измерительной формы

### **Вопрос**

ΛПоказывающие приборы

- +выполняют отсчитывание показаний с помощью отсчётных устройств
- вырабатывают сигнал в измерительной форме
- дающие интегральные значения измеряемой величины

- автоматически вырабатывающие дискретные сигналы
- сигналы которых, являются непрерывной функцией

### **Вопрос**

ΛРегистрирующие измерительные приборы

- +величины которых фиксируются на специальной диаграммной бумаге
- в которых автоматически вырабатываются дискретные сигналы
- показания которых являются непрерывной функцией измеряемой величины
- показания которых есть сумма нескольких величин
- дают пропорциональное значение измеряемой величины

### **Вопрос**

ΛИнтегрирующие измерительные приборы

- +дают интегральное значение измеряемой величины
- допускают отсчитывание показаний с помощью отсчётных устройств
- вырабатывающие сигналы измерительной информации
- автоматически вырабатывающие дискретные сигналы
- показания которых являются непрерывной функцией

### **Вопрос**

ΛСуммирующие приборы

- +0,2 0,5 1 1,5
- 0,03 0,4 0,8 1,2
- 0,7 0,92 0,95 1,4
- 0,3 0,42 0,83 1,7
- 0,3 0,7 0,92 1,3

### **Вопрос**

ΛВид параметрических датчиков

- +трансформаторные
- индукционные

- пьезоэлектрические
- термопара
- радиационные

#### **Вопрос**

- ∧Датчики классифицируют
- +по виду контролируемой величины
- зависит от местоположения
- по объему
- зависит от окружающей среды

#### **-по конструкции**

#### **Вопрос**

- ∧Группы системы автоматики
- +АСК АСУ АСР
- АСП АХЧ АХД
- АУМ АГД АФЧ
- АРР АПП АНМ
- АКЕ АПМ АФЛ

#### **Вопрос**

- ∧Переходной сигнал
- +от преобразователя к вторичному прибору
- от датчика к первичному прибору
- на измерительную часть прибора
- из усилителя в измерительную схему
- от усилителя на датчик

#### **Вопрос**

- ∧Метрология изучает
- +методы и единицы измерений
- качество измерений
- количество измерений

- физические свойства тела
- состояние тела веществ

#### **Вопрос**

- ∧Класс точности прибора
- +максимальная погрешность, отнесённая к пределу измерения выраженная в процентах
- относительная погрешность, отнесённая к пределу измерения выраженная в процентах
- приведенная погрешность, отнесённая к пределу измерения выраженная в процентах
- абсолютная погрешность, отнесённая к пределу измерения выраженная в процентах
- минимальная погрешность, отнесённая к пределу измерения выраженная в процентах

#### **Вопрос**

- ∧Класс точности образцовых приборов выше класса точности поверяемых (в разы)
- +4
- 3
- 2
- 1
- 5

#### **Вопрос**

- ∧Поверка приборов
- +Периодическое сопоставление показаний поверяемых приборов и образцовых

- Обследование и определение погрешности поверяемого прибора
- Определение погрешности образцового прибора с помощью поверяемого
- Определение погрешности поверяемого прибора с помощью аналогового
- Тарировка шкалы образцового прибора

#### **Вопрос**

Λ Градуировка прибора

- +делениям шкалы прибора придают значения, выраженные в установленных единицах
- определяют действительные значения шкалы
- наносят на шкалу примерные обозначения измеряемой среды в единицах
- зависимость между значениями измеряемой и косвенной величиной
- наносят примерное значение шкалы

#### **Вопрос**

Λ Чувствительность измерительного прибора

- + $S = dL/dA$
- $dL = S * dA$
- $dA = dL/S$
- $S = dL * dA$
- $dL = S/dA$

#### **Вопрос**

Λ Непосредственные прямые измерения

- +Длина, давление, температура, промежутки времени
- Расход по переменному перепаду давления
- Объём, масса, плотность
- Уровень, концентрация, ёмкости
- Измерение температуры по термоэлектродвижущей силе

#### **Вопрос**

Λ Эталоны

- +меры и приборы, служащие для воспроизведения и хранения единиц с наивысшей достижимой при данном состоянии измерительной техники точностью
- отдельные меры и приборы с определенной точностью
- приборы и техника с точностью выше технического
- приборы, имеющие установленную точность меньше метрологической
- меры и приборы с минимальной точностью

#### **Вопрос**

Λ Класс точности образцовых приборов

- +0,02; 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,3; 0,4
- 0,02; 0,06; 0,7; 1,0; 2,5; 1,5; 4,0
- 0,02; 0,08; 1,0; 2,5; 1,5; 0,4
- 0,02; 0,08; 1,0; 2,5; 1,5; 0,4
- 0,02; 0,09; 2,0; 2,5; 3,5; 0,4

#### **Вопрос**

Λ Классификация датчиков по виду и характеру выходного сигнала

- +Непрерывный и дискретный
- Импульсный и аналоговый
- Косинусоидальный и беспрерывный
- Синусоидальный и стандартный
- Стандартный и импульсный

#### **Вопрос**

Λ Вторичный прибор

+воспринимает сигнал от датчика и выражает его в числовом виде с помощью отсчетного устройства

-показывает и записывает сигнал от датчика

-показывает, преобразует сигнал от датчика

-регистрирует, интегрирует и показывает сигнал, приходящий от датчика

-располагается после первичного прибора

### **Вопрос**

ΛОбразцовые меры и приборы выполняют функцию

+хранения и воспроизведения единиц измерения, поверки и градуировки всякого рода мер и измерительных приборов

-контроля и поверки, рабочих мер и измерительных приборов

-государственной поверки рабочих мер и приборов

-определения погрешности, поверки рабочих мер и измерительных приборов

-поверки и контроля физических величин

### **Вопрос**

ΛДатчик прибора установлен

+на объекте измерения

-параллельно усилителю

-рядом с первичным прибором

-в цепи вторичных приборов

-после вторичного прибора

### **Вопрос**

ΛКлассификация датчиков по принципу действия

+Пневматические, гидравлические, электрические

-Гравитационные, гидравлические, объёмные

-Скоростные, массовые, электрические

-Пневматические, скоростные, гидравлические

-Объёмные, скоростные, электрические

### **Вопрос**

ΛКлассификация датчиков по виду контролируемой величины

+Преобразователи температуры, давления, уровня, расхода, плотности

-Сопротивления, преобразователей сигналов, плотности

-Сопротивления, напряжения, емкости, индуктивности

-Массы, объёма, веса и длины

-Объёма, тока, напряжения, сопротивления

### **Вопрос**

ΛПогрешность измерения

+Отклонение результата от истинного значения измеряемой величины

-Погрешность средств измерений, используемых в нормальных условиях

-Результат измерения

-Разность показаний прибора в единицу времени

-Суммарное значение приведенной погрешности

### **Вопрос**

ΛАбсолютная погрешность измерительного прибора

+Разность между показанием прибора и истинным значением величины

-Погрешность измерения, выраженная в единицу измерения

-Отношение погрешности прибора к нормирующему значению

-Сумма относительной и допустимой погрешности

-Разность показаний прибора в единицу времени

**Вопрос**

∧Измерительный преобразователь

- +датчик
- входной сигнал
- устройство
- установка
- выходной сигнал

**Вопрос**

∧По месту измерения устанавливают

- +местные приборы
- комбинированные приборы
- телеметрические приборы
- дистанционные приборы
- вторичные приборы

**Вопрос**

∧Погрешность срабатывания отремонтированных приборов составляет (%)

- +2-5
- 5-50
- 30
- 10
- 5

**Вопрос**

∧Вариация прибора

- +разница показаний между прямым и обратным входом
- дополнительная погрешность
- допустимое отклонение
- поправка показаний
- относительная погрешность

**Вопрос**

∧Измерительный механизм в приборах непосредственной оценки

- +преобразует измеряемую величину в механическое перемещение
- преобразования в электрические сигналы
- служит для показаний измеряемой величины
- работает в качестве указателя
- для передачи сигналов на расстояние

**Вопрос**

∧Цена деления

- +значение измеряемой величины на одном делении шкалы
- угловое перемещение указателя
- цифровое обозначение
- линейное перемещение указателя
- изменение измеряемой величины в единицу времени

**Вопрос**

∧Сигнал, поступающий от чувствительного элемента к преобразователю

- +входной
- обратный
- регулируемый
- оборотный
- выходной

**Вопрос**

∧Для чего предназначены нормирующие измерительные преобразователи

- +для преобразования нестандартного сигнала в стандартный сигнал
- для преобразования постоянного тока в переменный

-для преобразования переменного тока в цифровой код

-для преобразования цифрового кода в постоянный ток

-для преобразования переменного тока в постоянный

**Вопрос**

∧На чем основана работа дифференциально-трансформаторного преобразователя

- +на изменении взаимной индуктивности обмоток
- на изменении индуктивного сопротивления обмоток
- на изменении активного сопротивления обмоток
- на изменении магнитных свойств магнитопровода
- на изменении сечения магнитопровода

**Вопрос**

∧Какие физические величины могут быть входными для дифференциально-трансформаторного

- +Перемещение
- Скорость
- Температура
- Расход
- Ускорение

**Вопрос**

∧При каком питании может работать дифференциально-трансформаторный преобразователь

- +Синусоидальное
- Постоянное
- Пилообразное
- Импульсное
- Произвольное

**Вопрос**

∧Какая физическая величина действует на входе ферродинамического преобразователя

- +угловое перемещение
- угловая скорость
- линейная скорость
- линейное перемещение
- угловое ускорение

**Вопрос**

∧В каком качестве может использоваться ферродинамический преобразователь

- +Передающего
- Демпфирующего
- Нормирующего
- Усилительного
- Исполнительного

**Вопрос**

∧На чем основана работа реостатного преобразователя

- +на изменении сопротивления при перемещении движка
- на изменении сопротивления при нагревании
- на изменении сопротивления при деформации
- на изменении сопротивления при освещении

-на изменении сопротивления при пропускании тока

**Вопрос**

^Какие требования предъявляются к материалам реостатных преобразователей

+высокая износостойкость

-высокая температура плавления

-высокий температурный коэффициент усиления

-малое удельное сопротивление

-большой температурный коэффициент линейного расширения

**Вопрос**

^Как называются приборы давления с двусторонней шкалой с пределами измерения  $\pm 20$  кПа

+Тягонапомерами

-Тягомерами

-Напомерами

-Манометрами

-дифференциальными манометрами

**Вопрос**

^Какие манометры используют в качестве образцовых

+Грузопоршневые

-Дифманометры

-Жидкостные

-Деформационные

-Электрические

**Вопрос**

^Что используется в качестве упругого чувствительного элемента в колокольных дифманометрах

+упругая пружина

-Сильфон

-Мембрана

-мембранная коробка

-трубчатая пружина

**Вопрос**

^Какие преобразователи используют в электрических манометрах

+Тензометрические

-Термоэлектрические

-Фотоэлектрические

-Индуктивные

-Индукционные

**Вопрос**

^Какой из упругих чувствительных элементов манометров характеризуется высокой чувствительностью и линейностью

+трубчатая пружина

-упругая пружина

-Мембрана

-мембранная коробка

-Сильфон

**Вопрос**

^Как сглаживают колебания стрелки манометра

+с помощью дросселя

-с помощью демпфера

-с помощью крана

-с помощью сужающего отверстия

-с помощью отборного устройства

**Вопрос**

^Давление- это отношение

+ $P = F/S$

- $P = QS$

- $P = FS$

- $P = QF$

- $P = QN$

**Вопрос**

^Прибор для измерения избыточного давления

+Манометры

-Вольтметры

-Амперметры

-Пирометры

-Потенциометры

**Вопрос**

^Прибор для измерения вакуума

+Вакуумметры

-Пирометры

-Манометры

-Тягомеры

-Напоромеры

**Вопрос**

^ Прибор для измерения избыточного давления и вакуума

+Мановакуумметры

-Пирометры

-Манометр

-Вакуумметр

-Тягомеры

**Вопрос**

^Прибор для измерения небольших избыточных давлений

+Напоромеры

-Тягомеры

-Пирометры

-Манометры

-Вакуумметры

**Вопрос**

^Прибор для измерения небольших разрежений

+Тягомеры

-Пирометры

-Манометры

-Вольтметры

-Амперметры

**Вопрос**

^Прибор для измерения и тяги и напора

+Тягонапоромеры

-Манометры

- Амперметры
- Барометры
- Психрометры

**Вопрос**

ΛПрибор для измерения атмосферного давления

- +Барометр
- Термометр
- Тягомеры
- Напоромеры
- Манометры

**Вопрос**

ΛПогрешность показания приборов составляет %

- +1,5
- 3
- 7
- 8
- 11

**Вопрос**

ΛПриборы с помощью которых можно контролировать малые давления

- +Диф.манометры
- Пирометры
- Вакуумметры
- Напоромеры
- Тягомеры

**Вопрос**

ΛМембранные коробки широко применяются

- +в тягомерах
- Амперметрах
- Вольтметрах
- Потенциометрах
- Барометрах

**Вопрос**

ΛПри замере давления жидкости манометр находится относительно оси трубопровода

- +Ниже
- Вдоль
- Выше
- Поперек
- Параллельно

**Вопрос**

ΛПри замере давления газа манометр находится относительно оси трубопровода

- +Выше
- Вдоль
- Ниже
- Поперек
- Параллельно

**Вопрос**

ΛМанометры предназначены для измерения

- +средних и больших избыточных давлений
- средних избыточных и малых остаточных давлений

- больших остаточных давлений
- номинальных избыточных и малых давлений
- малых остаточных давлений

Вопрос

Λ Вид стали мембраны для напоромеров, тягомеров и тягонапоромеров

- +бериллиевая и фосфористая бронза, углеродистая, нержавеющая и легированная
- алюминиевая, углеродистая, нержавеющая

-медная, латунная и легированная

-бронза, латунь, нержавеющая

-нихром, железо, медь

Вопрос

Λ Абсолютное давление

+Отчитываемое от абсолютного нуля

-равное относительной

-равное избыточному

-сумма избыточного и атмосферного давления

-равное барометрическому

Вопрос

Λ Виды давления

+абсолютное, избыточное, атмосферное и вакуум

-относительное, абсолютное, допустимое

-относительное, избыточное, абсолютное

-переменное, барометрическое, относительное

-вакуумное, относительное, допустимое

Вопрос

Λ Питание пневматических преобразователей воздухом КИП серии ПВ-10. 3Э и РПВ-4 (МПа)

+0,14

-0,16

-0,12

-0,002

-0,004

Вопрос

Λ Пределы измерения выходного сигнала пневматических преобразователей серии ПВ-10. 1Э; РПВ-4 (МПа)

+0,02 - 0,1

-0,003 - 0,03

-0,4 – 4

-0,04 - 0,14

-0,05 – 0,15

Вопрос

Λ Образцовый прибор для поверки манометров

+МО; МП-60; МКВ-2500; МП-600

-МО; МДО-72; МКВ-4600; МРП-80

-МО; МП-90; МКВ-3500; ПНР-2М

-МО; МСР-33; МТП-60; ПКР-5М

-МО; МСО-44; МКРВ-4500; МТРП-80

Вопрос

ΛОбразцовые приборы для поверки приборов серии КСМ

+Р4831; МСР-60М; МСР-63

-Р5744; МЕО-72; МСР-24

-УПИП-20М; ПП-63; МСР-64

-Р2831; МСР-68М; ПФП-94

-Р2234; МРО-52; МПСР-65

Вопрос

ΛОбразцовый прибор для поверки дифманометров-расходомеров

+ППР-2М

-МСР-63

-МСР-60М

-МО-62

-ДДМ-65

Вопрос

ΛЕдиницы давления

+Паскаль, кгс/см<sup>2</sup>, 1мм. рт.ст, 1мм. в. Ст

-Ампер, дкг/м<sup>3</sup>, 3мм. рт.ст, Па. с

-Вольт, мЗ/кг, кгс/см<sup>2</sup>, 2мм. рт.ст, рад/с

-Ватт, кгс/мм<sup>2</sup>, рад/с<sup>2</sup>, Н/м<sup>2</sup>, кгс/м<sup>2</sup>

-Фарад. кдм/см<sup>2</sup>, 1мк. рт.ст, с/рад

Вопрос

ΛПрибор, предназначенный для измерения разности двух давлений

+Дифференциальный манометр

-Барометр

-Тягомеры

-Вакуумметры

-Пирометры

Вопрос

ΛЖидкостные тягонапоромеры укрепляют на:

+на панели щита

-Стене

-на потолке

-на полу

-на стендах

Вопрос

ΛМанометры должны устанавливать:

+Горизонтально

-независимо от заполнения

-Вертикально

-как угодно

-в зависимости от заполнения

**Вопрос**

ΛДифманометр ДМ имеют шкалу

+является бесшкальным прибором

-Неравномерную

-Круглую

-Зеркальную

-Равномерную

**Вопрос**

- ∧Дифференциальный манометр типа ДМ применяется для
  - +преобразования перепада давления в электрический сигнал
  - измерения разряжения
  - измерение расхода
  - измерение перепада
  - измерения давления

**Вопрос**

- ∧Уравнительный вентиль дифманометра выполняет функцию
  - +установки «нуля» вторичного прибора
  - подачи перепада давления в мембранный блок
  - включение в работу комплекта
  - продувки импульсных трубок
  - регулировки хода сердечника катушки

**Вопрос**

- ∧Сердечник дифференцированного трансформатора МЭД связи
  - +с трубкой
  - с моментной пружиной
  - с неподвижным концом трубочной пружины
  - с стрелкой
  - с подвижным концом трубочной пружины

**Вопрос**

- ∧Перепад давления создается с помощью
  - +сужающего устройства
  - запорного вентиля

- Мембраны
- импульсных трубок
- Задвижки

**Вопрос**

- ∧Под действием избыточного давления трубчатая пружина
  - +деформируется в пределах упругих деформаций
  - Распрямляется
  - Сжимается
  - Скручивается
  - Разрывается

**Вопрос**

- ∧Вторичные приборы для измерения давления работают по
  - +диффтрансформаторной схеме
  - компенсационному методу
  - магнитоэлектрической системе
  - мостовому методу
  - электромагнитной системе

**Вопрос**

- ∧Мембранный блок дифманометра ДМ заполняется
  - +дистиллированной водой
  - трансформаторным маслом
  - Кремний-органической жидкостью
  - мыльным раствором

-технической водой

**Вопрос**

^Дифференциальная - трансформаторная катушка

+первичную и вторичную обмотку, состоящую из двух секций

-две обмотки

-первичную обмотку из двух секций и вторичной обмотки

-одну обмотку

-первичной и вторичной, обе обмотки состоят из двух секций

**Вопрос**

^Электрический сигнал с датчика ДМ поступает на

+усилитель вторичного прибора

-реверсивный двигатель первичного прибора

-лентопротяжный механизм

-первичную обмотку дифтрансформаторной катушки вторичного прибора

-реверсивный двигатель вторичного прибора

**Вопрос**

^Чувствительным элементом датчика ДМ является

+мембранный блок, состоящий из двух мембран

-дифтрансформаторная катушка

-уравнительный вентиль

-автоматный сердечник

-манометрическая пружина

**Вопрос**

^Трубные проводки низкого вакуума выполняют из

+медных труб

-стальных труб

-чугунных труб

-алюминиевых труб

-резиновых труб

**Вопрос**

^Регулирование и проверку манометра выполняют

+на специальном прессе

-под водой

-под стеклом

-на стенде

-на полу

**Вопрос**

^Разность давления входа и задание не должна превышать максимального рабочего давления регулятора

+0,01

--0,15

--0,3

--0,1

--0,015

**Вопрос**

^Ремонт и испытание кислородных приборов давления выполнимы

+на рабочем месте, изолированных от других приборов

-на полигоне

-под лучами солнца

-на рабочем месте , рядом с другими приборами

-в подвальном помещении

**Вопрос**

ΛМаркировка образцовых манометров

+МО

-ОБМ

-СВ

-МТП

-МТИ

**Вопрос**

ΛВ сильфонном диффманометре меньшее давление подается

+в полость корпуса

-в измерительный блок

-условные гири

-в пружину

-в мембранную коробку

**Вопрос**

ΛВторичные обмотки дифтрансформаторных катушек ДМ и КСД включены

+Встречно

-через электродвигатель

-Последовательно

-через лекало

-Параллельно

**Вопрос**

ΛЧувствительным элементом реле давления РД-12 является

+Сильфон

-Мембрана

-манометрическая трубка

-дифтрансформаторная катушка

-Пневмореле

**Вопрос**

ΛПри движении сердечника ДМ на вторичной обмотке изменяется

+напряжение и фаза входного сигнала

-сила тока

-Сопротивление

-Частота

-Емкость

**Вопрос**

ΛПерепад давления это

+Разница давления до и после сужающего устройства

-давление на участке с установившимся потоком до сужающего устройства

-давление на участке с установившимся потоком после сужающего устройства

-давление до сужающего устройства

-давление после сужающего устройства

**Вопрос**

ΛЧувствительный элемент тягонапоромера

+мембранная коробка

-корректор «нуля»

-импульсная трубка

-Сильфон

-Пружина

**Вопрос**

ΛВ жидкостных приборах в качестве успокоителя применяют

+Сужение каналов

-специальные пластины

-индукционные успокоители

-воздушные успокоители

-расширение каналов

**Вопрос**

ΛТягонапоромеры имеют

+двухстороннюю шкалу

-одностороннюю шкалу

-отсчет в цифровой форме

-зеркальную шкалу

-безнулевую шкалу

**Вопрос**

ΛВ диффтрансформаторную систему входят

+две диффтрансформаторные катушки

-два установленных моста

-два ферродинамических преобразователя

-два сельсина

-два индуктивных моста

**Вопрос**

ΛПеред ремонтом пружинный прибор

+разбирают, осматривают кинематический узел и трубчатую пружину

-собирают и разбирают

-осматривают пневматический узел и трубчатую пружину

-собирают и осматривают трубчатую пружину

-разбирают, осматривают пневматический узел

**Вопрос**

ΛОтборные устройства запрещено устанавливать

+вблизи изгибов трубопровода

-на холодильниках

-перед колоннами

-возле емкостей

-около насосов

**Вопрос**

ΛНа кислородных линиях устанавливают

+обезжиренные кислородные манометры

-специальные кислородные манометры

-резервные кислородные манометры

-обыкновенные манометры

-жидкостные манометры

**Вопрос**

ΛОбразцовые манометры имеют класс точности

+0,16; 0,25; 0,4

-1,5; 2

-0,5; 0,1

-0,6; 0,2; 1

-2,5; 4

**Вопрос**

∧Первичные приборы для пневматических приборов серии ПВ-1Э; ПВ-2Э; ПВ-3ЭРПВ-4

+13ДД11; ДМПК-4; ДМ-П-1; ДМ-П-2

-ДМ-3583; 13ДД11; ДМ-П-1; ДМ-П-2

-ДМ-3581; ДМ-3583; 13ДД11; Сапфир-22

-Сапфир-22; ДМ-П-1; ДМ-П-2; ДМ-3583

-ДМ-П-4; ДМ-3588; Сапфир-24; 13ДД11

**Вопрос**

∧Внутренняя поверхность преобразователя «сапфир» заполнена

+кремний-органической жидкостью

-трансформаторным маслом

-Мыльным раствором

-Ртуть

-дистиллированной водой

**Вопрос**

∧Каков основной недостаток приборов типа «Сапфир»?

+необходимость индивидуальной градуировки;

-большое выходное сопротивление;

-малое входное сопротивление

-малая чувствительность

-большое потребление

**Вопрос**

∧Электронный преобразователь «Сапфир 22ДИВ» служит для измерения

+Давления – разряжения

-Разряжения

-избыточного давления

-Разности давления

-абсолютного давления

**Вопрос**

∧Измерительный механизм манометрического термометра

+термобаллон, манометрическая пружина

-манометрическая пружина

-Капилляр

-передаточное устройство

-Термобаллон

**Вопрос**

∧ЭКМ

+электроконтактный манометр

-Манометр электрический

-электроконтактный термометр

-Манометр технический

-контактный манометр

**Вопрос**

∧Уравнительные сосуды выполняют

+поддержание постоянного столба жидкости в плюсовой линии

-для безопасной работы персонала

-поддержание постоянного столба жидкости в минусовой линии

- для дистанционной передачи показаний
- для заполнения объёма барабана котла

### **Вопрос**

ΛМонокристаллическая пластина «Сапфира» с кремневыми пленочными тензорезисторами является

- +чувствительным элементом
- измерительным блоком
- Усилителем
- мембранным блоком
- блоком преобразования сигнала

### **Вопрос**

ΛК преимуществам мембранных тягомеров и напорометров относятся

- +малые габариты и подвержение вибрации
- необходимость частой проверки и регулировки
- чувствительность и морозостойкость
- малые габариты и прочность
- Точность показаний и малых габарит

### **Вопрос**

ΛПервичные обмотки дифтрансформаторных катушек ДМ и КДС соединены

- +Последовательно
- вообще не соединяются
- по кругу
- Параллельно
- Встречно

### **Вопрос**

ΛВыходное напряжение дифференциальной схемы (прибор КДС) усиливается

- +Выходное напряжение дифференциальной схемы (прибор КДС) усиливается-
- электронным усилителем
- реверсивным двигателем
- синхронным двигателем
- дифтрансформаторной катушкой

### **Вопрос**

ΛЧто измеряет расходомер

- +количество вещества, проходящее в трубопроводе в единицу времени;
- перепад давлений
- перепад температуры
- количество вещества, проходящее через единицу сечения трубопровода
- суммарное количество вещества, проходящее в трубопроводе за некоторый интервал времени

### **Вопрос**

ΛДля чего используют сужающие устройства?

- +для создания перепада давлений
- для увеличения давления
- для уменьшения давления
- для выравнивания давления
- для уменьшения скорости истечения вещества

### **Вопрос**

ΛНа чем основан принцип действия ротаметров?

- +на обтекании потоком вещества чувствительного элемента;
- на измерении давления вещества;

- на измерении плотности вещества;
- на измерении состава вещества
- на измерении давления вещества;

#### **Вопрос**

Λ Какой тип передающего преобразователя используется в тахометрических расходомерах?

- + дифтрансформаторный;
- на эффекте Гаусса;
- на эффекте Холла;
- на термоэлектрическом эффекте;
- на законе Ампера

#### **Вопрос**

Λ Каким основным достоинством характеризуются ультразвуковые расходомеры?

- + измеряют расход любых жидких сред;
- не требуют индивидуальной градуировки;
- независимость от профиля скоростей;
- независимость от физико-химических свойств вещества;
- независимость от температуры вещества

#### **Вопрос**

Λ Характерный расход-это

- + количество вещества, которое проходит через счётчик за 1 час при установившемся потоке
- счётчик даёт показание с допустимой погрешностью
- обеспечивается кратковременная работа счётчика
- погрешность показаний не выходит за установленные пределы
- счётчик начинает давать показание, погрешность которых превышает допустимую

#### **Вопрос**

Λ Скоростной счётчик с винтовой вертушкой рассчитан на номинальные расходы (куб м в час)

- +от 25 до 250
- от 20 до 300
- от 25 до 350
- от 30 до 400
- от 35 до 450

#### **Вопрос**

Λ Нормальный расход-это

- +наибольший длительный расход, при котором погрешность показаний не выходит за установленные пределы
- при котором счётчик ещё даёт показания с допустимой погрешностью
- количество вещества которое проходит через счётчик за 1 час при установившемся потоке
- наименьший расход, при котором счётчик начинает давать показание погрешность которых превышает
- при котором обеспечивается кратковременная работа счётчика

#### **Вопрос**

Λ Верхний предел измерение-это

- +наибольший расход, при котором обеспечивается кратковременная работа счётчика
- при котором счётчик начинает давать показание погрешность которых превышает допустимую
- наименьший расход, при котором счётчик ещё даёт показания с допустимой погрешностью
- когда счётчик начинает давать показания погрешность, которых не превышает допустимую
- длительный расход, при котором погрешность показаний не выходит за установленные пределы.

#### **Вопрос**

Λ Порог чувствительности – это

- +расход при котором счётчик начинает давать показание погрешность которых превышает допустимую
- наибольший длительный расход при котором погрешность показаний не выходит за установленные пределы
- Расход при котором счётчик ещё даёт показание с допустимой погрешностью
- расход при котором обеспечивается кратковременная работа счётчика
- количество вещества которое проходит через счётчик за 1 час при установившемся потоке.

#### **Вопрос**

ΛНижний предел измерения

- +наименьший расход, при котором счётчик даёт показания с допустимой погрешностью
- наибольший длительный расход, при котором погрешность показаний не выходит за установленные пределы
- наибольший расход, при котором обеспечивается кратковременная работа счётчика
- расход, при котором счётчик начинает давать показание погрешность которых превышает допустимую
- количество вещества, которое проходит через счётчик за 1 час при установившемся потоке

#### **Вопрос**

ΛСкоростной счётчик с вертикальной крыльчаткой применяется для измерения небольших расходов в пределах (куб м в час)

- +от 1 до 6.3
- от 1.5 до 7
- от 2.5 до 7.5
- от 3.5 до 8.5
- от 3.5 до 9.5

#### **Вопрос**

ΛВ ротационных газовых счётчиках температура газа должна быть в пределах 0С

- +0-50
- 0-65
- 0-75
- 0-85
- 0-90

#### **Вопрос**

ΛДавление в ротационных газовых счётчиках должно быть, (Па)

- 5
- +1 \*10
- 6
- 1 \*10
- 9
- 1 \*10
- 12
- 1 \*10
- 15
- 1 \*10

#### **Вопрос**

ΛВ объёмных газовых барабанных счётчиках калибром до 100мм потеря давления при длительной нагрузке не должна превышать (Н на Метр)

- 4
- +1,5 \*10
- 4

-4,5 \*10

4

-2,5 \*10

4

-3,5 \*10

4

-4 \*10

**Вопрос**

ΛРасходомеры переменного перепада давления

+Диафрагма, труба Вентури, Сопла

-Емкостные ротаметры

-Ротаметры, труба Бербера

-Индукционные ротаметры

-Щелевые расходомеры

**Вопрос**

ΛРасходомер постоянного перепада давления

+Ротаметр

-Сопла

-труба Вентури

-Диафрагма

-Пирометр

**Вопрос**

ΛЕдиница измерения объёма

+МЗ

-СмЗ

-КмЗ

-ДцЗ

-ммЗ

**Вопрос**

ΛЕдиница измерения объёмного расхода

+МЗ/с

-СмЗ/с

-ДцЗ/с

-КмЗ/с

-ГцЗ/м

**Вопрос**

ΛЕдиница измерения массового расхода

+Кг/с

-Г/с

-Т/с

-Мг/с

-Гн/с

**Вопрос**

ΛМежду кольцевыми камерами сужающего устройства и фланца устанавливают

+Прокладки

-Пружины

-Кольца

-Бобышки

-Сальники

**Вопрос**

∧Диафрагму устанавливают относительно оси трубопровода строго

+Перпендикулярно

-Параллелен

-под углом 30

-Горизонтально

-под углом 65

**Вопрос**

∧Диск диафрагмы имеет

+одно симметричное оси отверстие цилиндрическое расточенное на конус у выхода потока

-несколько отверстий

-одно конусное отверстие

-не имеет отверстий

-одно цилиндрическое отверстие

**Вопрос**

∧Рабочий диаметр сопла

+0,5 мм

-33 мм

-1 мм

-1,5 мм

-22 мм

**Вопрос**

∧По принципу действия автоматические весы подразделяются на

+ электрические, пневматические

-не равноплечие

-Стационарные

-Передвижные

- Равноплечие

**Вопрос**

∧ Отбор давления при применении камерной диафрагмы производится

+ из кольцевых камер до и после диафрагмы

- из трубопровода после диафрагмы

- из камеры после диафрагмы

- из трубопровода до диафрагмы

- из кольцевой камеры до диафрагмы

**Вопрос**

∧ Вторичный прибор КСД служит для измерения

+ расхода, давления

- Скорости

- Веса

- состава вещества

- Температуры

**Вопрос**

∧ Первичные приборы для серии КСД-3

+ ДМ-3581; ДМ-3583; МЭД; МП-4

- ДЦМ-П-1; ДМ-6584; ДМ-П-2; МЭРД

- ДМ-3584; ДКМ-7592; МРП-4; ДМ-П-2

- 16ДЛД11; ДМПК-4; МЭРД; МП-4

- ДРМ-3586; ДРМ-3582; МРП-6; ДРМ-П-4

**Вопрос**

∧ Весы, выдающие заданное количество сырья равномерным потоком

- + автоматические дозаторы
- Тензометрические
- Рычажно-механические весы
- Платформенные
- весы дискретного действия

**Вопрос**

∧ Для контроля постоянного расхода анализируемой среды применяются

- + Ротаметр
- Напоромер
- проточная ячейка
- Манометр
- Тягомер

**Вопрос**

∧ Счётный механизм расходомера состоит из

- + счётчика оборотов и интегратора
- Интегратора
- счетчика оборотов
- Диаграммы
- печатающего устройства

**Вопрос**

∧ На точность измерения расходомеров переменного перепада влияет

- + Материал импульсной трубки
- длина отборной трубки
- температура окружающей среды
- температура измеряемой среды
- Материал импульсной трубки

**Вопрос**

∧ Прибор для преобразования в унифицированный выходной сигнал переменного тока

- + КСД
- М-64
- КСМ
- КМП
- Л-64

**Вопрос**

∧ Дифманометры – расходомеры при измерении расхода жидкости располагают по отношению к сужающему устройству

- +Ниже
- Справа
- на одном уровне
- Выше
- Слева

**Вопрос**

∧ Счётные механизмы устанавливают на

- +Расходомерах
- Газоанализаторах
- Уровнемерах
- Мостах

-Потенциометрах

**Вопрос**

^На чем основан принцип действия гидростатического уровнемера?

+на измерении давления, создаваемого уровнем жидкости

-на измерении определенной массы жидкости

-на измерении скорости жидкости

-на измерении плотности жидкости

-на измерении температуры жидкости

**Вопрос**

^Для чего в гидростатических уровнемерах устанавливают уравнительный сосуд?

+для выравнивания уровней

-для выравнивания температур

-для выравнивания давлений

-для выравнивания скоростей жидкости

-для выравнивания плотности

**Вопрос**

^Как измеряют электрическую емкость в уровнемерах

+с помощью мостовых схем

-с помощью компенсаторов

-с помощью фарадметров

-с помощью омметров

-с помощью гальванометров

**Вопрос**

^Каков основной недостаток емкостных уровнемеров?

+чувствительность к изменению диэлектрических свойств жидкости и емкости измерительных проводов;

-низкая надежность

-малое входное сопротивление

-малое выходное сопротивление

-малый диапазон измеряемых уровней

**Вопрос**

^Для каких жидких сред электроды емкостных уровнемеров покрывают изоляцией?

+для проводящих

-для вязких

-для пленкообразующих

-для кристаллизующихся

-для агрессивных

**Вопрос**

^По какому принципу строится схема радиоизотопного уровнемера?

+по компенсационному принципу

-по мостовому принципу

-по принципу замещения

-по принципу квантования

-по принципу подобия

**Вопрос**

^Из-за чего радиоизотопные уровнемеры применяют ограниченно

+из-за радиоактивного излучения;

-из-за малой чувствительности

-из-за низкой точности

- из-за сложности настройки
- из-за малого диапазона входных величин

### **Вопрос**

ΛНа чем основан принцип действия ультразвуковых уровнемеров?

- +на эффекте отражения ультразвуковых волн от границы раздела жидкости и газа
- на эффекте преломления ультразвуковых волн
- на эффекте поглощения ультразвуковых волн
- на эффекте усиления ультразвуковых волн
- на эффекте ослабления ультразвуковых волн

### **Вопрос**

ΛДля контроля уровня жидкостей применяются следующие виды уровнемеров

- +Визуальные
- Стандартные
- Статические
- Астатические
- Рупорные

### **Вопрос**

ΛДлина водомерных стекол в визуальных уровнемерах не превышает мм

- +500
- 600
- 650
- 700
- 750

### **Вопрос**

ΛРабочее давление водомерных стекол в визуальных уровнемерах не превышает ПА

- + $1,57 \cdot 10$
- $1,8 \cdot 10$
- $2,2 \cdot 10$
- $1,9 \cdot 10$
- $2,3 \cdot 10$

### **Вопрос**

ΛПределы измерения уровня поплавкового уровнемера составляют м

- +0-10
- 0-15
- 0-17
- 0-18
- 0-20

### **Вопрос**

ΛПод этим давлением подается сжатый воздух соплу в буйковых уровнемерах Н/м

- + $1,37 \cdot 10$
- $1,82 \cdot 10$
- $2,4 \cdot 10$
- $1,4 \cdot 10$
- $1,6 \cdot 10$

### **Вопрос**

ΛПредел измерения буйковых уровнемеров составляет мм

- +от 0 до 9000
- от 0 до 12000
- от 0 до 13000

-от 0 до 12500

-от 0 до 13500

**Вопрос**

∧Пределы измерения пьезометрических уровнемеров на воде составляет мм

+250 – 4000

-350 - 2000

-450- 4000

-340 – 4200

-420- 4800

**Вопрос**

∧В качестве дифференциальных манометров-уровнемеров в гидростатических уровнемерах применяются

+Поплавковые

-Униполярные

-Межосные

-Электронные

-Радиоактивные

**Вопрос**

∧Электрические уровнемеры обеспечивают измерения уровня в диапазоне (м)

+0-5

-0-7

-0-8

-0-20

-0-12

**Вопрос**

∧Недостатком радиоактивных уровнемеров является

+опасность вредного воздействия на организм человека

-низкая точность измерения

-сложность эксплуатации

-применение только в закрытых резервуарах

-отсутствие возможности непрерывного измерения уровня

**Вопрос**

∧Вторичный прибор для измерения уровня гидростатическим методом применяют

+КСМ

-КСП

-М-64

-Л-64

-КСД

**Вопрос**

∧Электронный блок емкостного уровнемера соединён к датчику с помощью

+радиочастотного кабеля

-телефонного кабеля

-дистанционного управления

-2-х жильного провода

-3-х жильного провода

**Вопрос**

∧. Для измерения уровня в резервуарах, находящихся под избыточным давлением с взрывоопасной жидкостью применяют

+уровнемер тросового типа

- индикатор уровня типа ДиУ
- указатель уровня типа УДУ-5
- уровнемер емкостного типа
- буйковые приборы

#### **Вопрос**

Λ Чувствительный элемент уровнемера УБ-П

- +цилиндрический блок
- Пневмопреобразователь
- Заслонка
- Сильфон
- Сопло

#### **Вопрос**

Λ. Гидростатическим методом измеряют

- +уровень
- разряжение
- температуру
- расход
- давление

#### **Вопрос**

Λ На чем основан принцип действия дилатометрического термометра

- +на пропорциональном изменении длины чувствительной трубки от изменения температуры
- на принципе силовой компенсации
- на изменении упругих свойств мембраны от изменения температуры
- на преобразовании контролируемой температуры в давление
- на разности температурных коэффициентов линейного расширения различных материалов

#### **Вопрос**

Λ на разности температурных коэффициентов линейного расширения различных материалов

- +на свойстве платины изменять электрическое сопротивление при изменении температуры
- на изменении теплопроводности платины при изменении температуры
- на изменении линейных размеров платины при изменении ее температуры
- на разности температурных коэффициентов расширения платины и среды, температура которой измеряется
- на изменении упругих свойств платины при изменении ее температуры

#### **Вопрос**

Λ На чем основан принцип действия термоэлектрического преобразователя

- +на термоэлектрическом эффекте
- на изменении ЭДС при механической деформации электродов
- на изменении термоЭДС при изменении температуры рабочего тела
- на изменении термоЭДС при изменении температуры термоэлектродов
- на изменении электрического сопротивления термоэлектродов при их нагревании

#### **Вопрос**

Λ Для чего предназначен радиационный пирометр

- +для бесконтактного измерения температуры тел по их суммарному тепловому излучению
- для измерения яркостной температуры раскаленных тел
- для преобразования энергии излучения нагретых тел в выходные прерывные сигналы
- для быстрого измерения цветовой температуры объектов
- для выработки сигналов измерительной информации о цветовой температуре объекта

#### **Вопрос**

Λ Почему наибольшее распространение получили термопары ТХА и ТХК

- +более высокие термоЭДС, чем у других термопар
- линейная зависимость между входной и выходной величинами
- малый коэффициент линейного расширения термоэлектродов
- малая тепловая инерционность
- низкая температура плавления термоэлектродов

#### **Вопрос**

^Каким требованиям должны удовлетворять компенсационные провода для термопар

- +компенсационные провода должны развивать в паре между собой ту же ЭДС, что и термопара
- удельное сопротивление компенсационных проводов должно быть таким же, что и термоэлектродов
- температура плавления компенсационных проводов должна быть такой же, что и термоэлектродов термопар
- теплопроводность компенсационных проводов должна быть такой же, что и термоэлектродов термопар
- теплоемкость компенсационных проводов должна быть такой же, что и термоэлектродов термопар

#### **Вопрос**

^Для чего рабочий спай термопары может быть приварен к защитной гильзе

- +для обеспечения хорошего теплового контакта и меньшей инерционности
- для увеличения длительно допустимой рабочей температуры
- для увеличения кратковременно допустимой рабочей температуры
- для увеличения рабочей термоЭДС
- для облегчения температурного режима рабочего спая термопары

#### **Вопрос**

^На чем основана работа устройств для автоматического введения поправки на температуру свободных концов термопары

- +на вырабатывании компенсирующего напряжения
- на дополнительном нагреве рабочего спая
- на дополнительном нагреве свободного спая
- на стабилизации температуры свободного спая
- на охлаждении рабочего спая

#### **Вопрос**

^Какие требования предъявляют к материалам термометров сопротивления

- +стабильность и воспроизводимость градуировочной характеристики
- малое удельное сопротивление
- высокая температура плавления
- высокая теплопроводность
- высокая теплоемкость

#### **Вопрос**

^Какие вторичные приборы используются с термометрами сопротивления

- +Мосты
- Милливольтметры
- Омметры
- Потенциометры
- Миллиамперметры

#### **Вопрос**

^Реохорд изготавливается из следующего металла

- +манганин, палладий
- сталь, алюминий

- константан, медь
- сталь, платина
- алюминий, нихром

#### **Вопрос**

ΛКаков основной недостаток полупроводникового терморезистора

- +нелинейная температурная характеристика
- нелинейная ВАХ
- нестабильность основных свойств
- малый температурный коэффициент сопротивления
- высокая тепловая инерционность

#### **Вопрос**

ΛДля чего используют термисторы

- +для измерения температуры
- для измерения давления
- для измерения освещенности
- для измерения мощности
- для измерения предела прочности

#### **Вопрос**

ΛЕдиница измерения температуры

- +Цельсий
- Ампер
- Вольт
- Ватт
- Ом

#### **Вопрос**

ΛПо какой шкале температура измеряется в Кельвин

- +Термодинамическая
- Статическая
- Астатическая
- Динамическая
- Индукционная

#### **Вопрос**

ΛПо какой шкале температура измеряется в Цельсиях

- +Международная
- Статическая
- Астатическая
- Динамическая
- Индукционная

#### **Вопрос**

ΛК термометрам для измерения температуры контактным методом относятся

- +Манометрические термометры
- Психрометры
- Потенциометры
- Гигрометры
- Логометры

#### **Вопрос**

ΛВиды пирометров применяемых для измерения температуры

- +Яркостные
- Избыточные

- Атмосферные
- Термодинамические
- Световые

#### **Вопрос**

ΛТермометры расширения можно разделить на следующие группы

- +Биметаллические, дилатометрические
- Стеклянные и жидкостные
- Металлические и стеклянные
- Металлические и жидкостные
- Метрические и стеклянные

#### **Вопрос**

ΛВ качестве материалов с большим температурным коэффициентом линейного расширения применяют

- +Никель, латунь, сталь
- Хром, олово
- Медь, свинец
- Свинец, марганец
- Алюминий, медь

#### **Вопрос**

ΛДля пластин с малым коэффициентом линейного расширения чаще всего применяется инвар (сталь) содержащая % Ni

- +36
- 42
- 69
- 91
- 88

#### **Вопрос**

ΛНедостатки термометров расширения

- +Недостаточная четкость и наглядность шкалы
- слишком громоздкие
- возможность регистрации показаний на бумаге
- Механическая прочность
- возможность передачи показаний на расстояние

#### **Вопрос**

ΛПринцип действия манометрических термометров основан на зависимости между

- +Температурой и давлением
- давлением и расходом
- расходом и скоростью
- Температурой и скоростью
- расходом и массой

#### **Вопрос**

ΛТермобаллоны манометрических термометров имеют диаметр мм

- +от 12 до 20
- от 14 до 22
- от 16 до 24
- от 18 до 26
- от 20 до 28

#### **Вопрос**

ΛВ качестве капилляра применяется толстостенная трубка из латуни, с наружным и внутренним диаметром мм (соответственно)

+2,5 и 0,35

-2,7 и 0,39

-2,9 и 0,41

-3,1 и 0,45

-3,5 и 0,49

**Вопрос**

ΛПределы манометрических термометров составляют °С

+от -50 до 600

-от -70 до 400

-от -25 до 850

-от -40 до 200

-от 0 до 1000

**Вопрос**

ΛКлассы точности манометрических термометров

+1; 1,5; 2,5; 4

-3; 5; 7; 10

-3,5; 5,5; 7,5; 10,5

-4; 6; 8; 11

-4,5; 6,5; 7,5; 11,5

**Вопрос**

ΛВ качестве рабочей жидкости используются

+Фреон

-Фенол

-Ацетон

-хлористый метил

-Ацетилен

**Вопрос**

ΛЧто происходит с сопротивлением проводниковых материалов при повышении температуры

+Увеличивается

-Уменьшается

-Не изменится

-Меньше нуля

-Больше нуля

**Вопрос**

ΛКак изменится сопротивление полупроводниковых материалов при повышении температуры

+Уменьшается

-Не изменится

-Увеличивается

-Равно нулю

-Больше нуля

**Вопрос**

ΛПрибор, который фиксирует изменение сопротивления термометра в зависимости от температуры окружающей среды

+Мост, логометр

-Тягомер

-Напоромер

-Уровнемер

-Вакуумметр

**Вопрос**

^Для изготовления чувствительных элементов электрических термометров сопротивления используются проводниковые материалы

+Платина и медь

-Алюминий и никель

-Палладий и вольфрам

-Свинец и цинк

-Сталь и никель

**Вопрос**

^Платиновые электрические термометры сопротивления используют для измерения температур в интервале °C

+от -200 до 750

-от -250 до 800

-от -300 до 850

-от -350 до 900

-от -400 до 1000

**Вопрос**

^Медные электрические термометры сопротивления используют для измерения температур в интервале °C

+от -50 до +180

-от -60 до +190

-от -70 до +200

-от -80 до +210

-от -90 до +220

**Вопрос**

^Чувствительный элемент платинового термометра сопротивления представляет собой спираль из тонкой проволоки диаметром

+0,07мм

-0,11мм

-0,25мм

-0,32мм

-0,41мм

**Вопрос**

^Длина чувствительного элемента платинового термометра сопротивления может быть мм

+40 или 105

-40 или 101

-44 или 115

-45 или 110

-48 или 120

**Вопрос**

^К приборам для измерения температуры контактным методом относятся

+термометры расширения

-Гигрометры

-Потенциометры

-Влагомеры

-термометры растяжения

**Вопрос**

ΛВ качестве материалов с большим температурным коэффициентом линейного расширения используют (в термометрах расширения)

+Никель

-Алюминий

-Свинец

-Олово

-Марганец

**Вопрос**

ΛБиметаллические термометры используются для измерения температуры в пределах (0С)

+от 150 до 700

-от 170 до 800

-от 200 до 900

-от 350 до 850

-от 400 до 950

**Вопрос**

ΛДля предохранения технических стеклянных термометров применяются защитные оправы из стали на условное давление Па

+6,3 \*10

-7,8 \*10

-8,2 \* 10

-7,2 \*10

-7,6 \*10

**Вопрос**

ΛУказать зависимость угла поворота стрелки милливольтметра от силы тока  $I_m$  (в схеме неуравновешанного моста)

+ $\alpha = C I_m$

- $\alpha < C I_m$

- $\alpha > C I_m$

- $\alpha \geq C I_m$

- $\alpha \leq C I_m$

**Вопрос**

ΛИз какого материала выполняется сопротивление плеч моста в неуравновешенных и уравновешанных мостовых схемах

+Манганин

-Тантал

-Медь

-Никель

-Вольфрам

**Вопрос**

ΛПри измерении температуры электрическими термометрами сопротивления в комплекте с электронными мостами или логометрами может возникать ряд дополнительных погрешностей вызванных следующими причинами

+неправильная установка термометра сопротивления

-изменения сопротивления линий при изменении шкалы прибора

-неточная подгонка сопротивления соединительных линий

-изменения сопротивления линий при изменении окружающей среды

-длительный нагрев обмотки термометра протекающим по ней током

**Вопрос**

ΛИсчисление допустимой погрешности показания, для прибора класса точности 1,5; при шкале 0 - 1000С0 (+ -), С0

+15

-25

-30

-40

-20

### **Вопрос**

ΛТемпература характеризует

+степень нагретости тела

-состояние вещества

-физические свойства тела

-состояние тела веществ

-состояние материала

### **Вопрос**

ΛМатериал из которого изготавливают термометры сопротивления

+Платина, медь, никель, вольфрам, индий

-Медь, никель, молибден, палладий

-Вольфрам, серебро, медь, никель

-Платина, хром, медь, латунь

-Медь, серебро, нихром, молибден

### **Вопрос**

ΛСпособ намотки проволоки термометров сопротивления

+Бифилярно

-Виток к витку

-Перекрестно

-В навал

-Произвольно

### **Вопрос**

ΛЭффект Зеебека применяется при измерении температуры

+термоэлектрическими термометрами

-Ртутным термометром

-спиртовым термометром

-термометром сопротивления

-термометром расширения

### **Вопрос**

ΛМетод измерения сопротивления милливольтметром

+Компенсационный

-Автоматический

-Сравнительный

-Мостовой

-Ручной

### **Вопрос**

ΛОбразцовые приборы для поверки приборов серии КСУ; КСП

+УПИП-60М; МО-62; ПП-63

-УПИР-70М; МО-65; МСР-85М

-ТУЛИН-12М; Р8831; ПП-35

-УПИМ-90М; ПНП-55; МСР-60М

-УПИН-40М; МО-44; МСДР-55М

**Вопрос**

ΛСоотношение между температурой, выраженной в Кельвинах и градусах Цельсия

+273

-174

-75

-278

-275

**Вопрос**

ΛГрадуировки термоэлектрических преобразователей

+Кельвин, Цельсий

-Паскаль, Цельсий

-Кельвин, Джоуль

-Ньютон, Кельвин

-Ампер, вольт

**Вопрос**

ΛИзмерение температуры фотоэлектрическими пирометрами основано на свойстве

+изменять фототок пропорционально световому потоку от излучателя

-измерение температуры светового потока

-измерение температуры излучателя

-измерение температуры фотоэлектрические пирометры

-изменение светового потока

**Вопрос**

ΛЛогометр может быть установлен для использования

+в двух и трехпроводную схему

-в двухпроводную схему

-в трехпроводную схему

-в однопроводную схему

-Беспроводная

**Вопрос**

ΛТермоэлектрические пирометры разделяются на

+ТРДЭ; ТР-200

-СВК-ЗИ

-УБП

-МЭО; ТМ

-КСД; КСМ

**Вопрос**

ΛТермопара представляет собой

+спай двух разнородных металлов

-спай двух неметаллов

-спай двух диэлектрика и металла

-спай метала и неметалла

-спай однородных металлов

**Вопрос**

ΛПринцип действия термопары основан на

+возникновении термоэдс за счет разности температур горячего и холодного спаев

-к термопаре подключают электрический ток

-возникновении термо-эдс при одинаковой температуре холодного и горячего спаев

-разрушении кристаллической решетки

-измерении сопротивления электродов под действием температуры

**Вопрос**

- ∧В измерительную схему потенциометра подается напряжение питания от элемента
- +ИПС
- Сети
- Усилителя
- входного трансформатора
- Вибропреобразователя

**Вопрос**

- ∧Манометрические термометры подразделяются
- +жидкостные, парожидкостные, газовые
- газовые, жидкостные
- Паровые, газовые
- жидкостные ,паровые
- Паровые, жидкостные

**Вопрос**

- ∧При повышении температуры в термометре сопротивления
- +электрическое сопротивление увеличивается
- уменьшается электрическое сопротивление
- электрическое сопротивление остается постоянным
- возникает термо-ЭДС
- возникает сверх проводимость

**Вопрос**

- ∧Термопара работает в комплексе с
- +потенциометрами и милливольтметрами
- манометрическими термометрами
- биметаллическими термометрами
- Амперметрами
- оптическими пирометрами

**Вопрос**

- ∧Приборы сравнения это
- +Потенциометр
- неуравновешенные мосты
- биметаллические пластины
- дифференциальные приборы
- термометры сопротивления

**Вопрос**

- ∧К приборам непосредственной оценки относятся
- +термометры расширения, манометры
- Концентраметры
- Мосты
- Термопары
- Потенциометры

**Вопрос**

- ∧При установке жидкостного термометра к трубопроводу приваривается
- +Бобышка
- Оправа
- Изоляция
- Резервуар
- Штуцер

**Вопрос**

^Термоэлектрические пирометры разделяются на

+показывающие и самопишущие

-Самопишущие

-Регистрирующие

-Регулирующие

-Показывающие

**Вопрос**

^Логометры предназначены для

+измерения сопротивления проводника

-измерения давления

-измерения температуры

-определения источника тока

-определение емкости источника тока

**Вопрос**

^Основная неисправность dilatометрических сигнализаторов температуры

+отказ микропереключателей типа МП

-обрыв якоря

-загрязнение штоцера

-неисправность термосистемы

-разъем пружины

**Вопрос**

^Автоматические потенциометры предназначены для

+измерения и регулирования температуры

-измерения ЭДС

-измерения напряжения

-Записи

-измерения давления

**Вопрос**

^При измерении температуры пирометрами излучения используется свойство

+Излучать поток тепловых и световых лучей

-Свойство создавать ЭДС

-Регулирование

-Проводимости

-измерение температуры тела

**Вопрос**

^Холодные концы термопары соединены

+с измерительным прибором

-с горячим спаем

-с защищенной арматурой

-между собой

-с заземлением

**Вопрос**

^С ростом температуры проводимость металлических проводников

+Уменьшается

-постепенно переходит в состояние сверхпроводимости

-становится нестабильной

-остается неизменной

-Возрастает

**Вопрос**

^Установка термометров на вертикальных участках трубопроводов

+трубы навстречу потоку

-походу потока

-Наклонно под углом 60

-Наклонно к оси

-под углом

**Вопрос**

^Принцип действия термоэлектрических пирометров основан на свойстве

+Металлов, сплавов создавать термо ЭДС

-Чувствительности

-Полупроводников

-создать высокую температуру

-Точности

**Вопрос**

^Подвижная схема логометра состоит из

+двух скрещенных рамок

-моментных пружин

-условные гири

-двух секторов

-одной рамки

**Вопрос**

^Чувствительным элементом манометрического термометра является

+Термобаллон

-передаточное устройство

-манометрическая пружина

-устройство для сигнализации

-капиллярная трубка

**Вопрос**

^При размещении термометра в колене трубопровода поток должен быть

+Восходящим

-Возмущённым

-Медленным

-Нисходящим

-Падающим

**Вопрос**

^Для восприятия термометром истинной  $t$  (температуры) потока, протекающего через технологический трубопровод его воспринимающая часть должна находиться

+в сторону

-Вверх

-Вправо

-Вниз

-Влево

**Вопрос**

^Термопару ТХА используют при температуре

+от -50 до 1300 градусов

-от -50 до 1100 градусов

-от -2 до 1300 градусов

-от 0 до 100 градусов

-от -50 до 600 градусов

#### **Вопрос**

^Принцип действия автоматических потенциометров основан на

+компенсационном методе измерения

-на записи ленточной диаграмме

-методе непосредственной оценки

-Мостовом методе измерения

-автоматической сигнализации

#### **Вопрос**

^Чувствительный элемент термометра сопротивления

+наматывается на каркас из изоляционного материала медной или платиновой проволокой бифилярно

-наматывается на металлическую гильзу

-наматывается на круглую болванку

-помещаются между 2-х слюдяных пластин

-скручивают в спираль

#### **Вопрос**

^При измерении манометрическим термометром измерительный механизм преобразует температуру

+в давление и механическое перемещение

-в давление

-в электрический сигнал

-в механическое перемещение

-в электрический сигнал или давление

#### **Вопрос**

^На чем основана работа термомагнитных газоанализаторов

+на снижении магнитной восприимчивости кислорода с повышением температуры

-на увеличении магнитной восприимчивости кислорода с повышением температуры

-на постоянстве магнитной восприимчивости кислорода при изменении температуры

-на изменении пробивного напряжения кислорода при повышении температуры

-на изменении диэлектрической проницаемости кислорода с повышением температуры

#### **Вопрос**

^Какое явление используется в газоанализаторах для измерения магнитной восприимчивости газовой смеси

+явление термомагнитной конвекции

-явление гистерезиса

-явление поляризации

-явление электрического пробоя

-явление статического накопления зарядов

#### **Вопрос**

^На чем основан принцип работы тепловых газоанализаторов

+на измерении теплопроводности газовой смеси

-на измерении электропроводности газовой смеси

-на измерении диэлектрических потерь газовой смеси

-на измерении магнитной восприимчивости газовой смеси

-на измерении диэлектрической проницаемости газовой смеси

#### **Вопрос**

^Для чего в схему теплового газоанализатора вводится мост сравнения

+для уменьшения влияния колебаний напряжения питания

- для увеличения чувствительности схемы
- для уменьшения тепловой инерционности
- для увеличения пределов измерения
- для увеличения порога чувствительности

**Вопрос**

ΛКакое свойство газов используется в оптических газоанализаторах

- +поглощать электромагнитные колебания в определенной частотной области
- менять степень поляризации в определенной частотной области
- менять температуру в определенной частотной области
- менять давление в определенной частотной области
- менять электропроводность в определенной частотной области

**Вопрос**

ΛНа чем основана работа хроматографических газоанализаторов

- +на адсорбционном распределении газовых смесей и последующем определении их содержания
- на спектральном анализе газовых смесей
- на химическом анализе газовых смесей
- на физическом анализе газовых смесей
- на молекулярном анализе газовых смесей

**Вопрос**

ΛКакой металл используется для измерения концентрации кислорода в воде

- +Таллий
- Тантал
- Ниобий
- Литий
- Висмут

**Вопрос**

ΛСколько элементов одновременно способен определить в растворах квантометр

- +8
- 3
- 4
- 6
- 5

**Вопрос**

ΛПриборы для определения состава и качества веществ

- +газоанализаторы; хроматографы; рН-метры; рефрактометры; спектрометры
- рефрактометры; рН- метры; ультразвуковые
- индукционные; тахометрические; хроматографы
- ультразвуковые; электромагнитные; рН- метры
- рефрактометры; тахометрические; ультразвуковые

**Вопрос**

ΛЕдиница измерения плотности

- +Кг/м3
- Г/м3
- Мг/м3
- Т/м3
- Дж/м3

**Вопрос**

ΛПринцип действия газоанализатора для определения концентрации кислорода основан на

- +магнитных свойствах кислорода

- величине сопротивления чувствительного элемента
- расхода газовой смеси
- температуры окружающей среды
- теплопроводности кислорода

#### **Вопрос**

ΛК группе концентромеров относятся

- +солемеры, кислотомеры, щелочемеры
- концентромеры, солемеры
- щелочемеры, расходомеры
- газоанализаторы, напоромеры
- хроматографы, психрометры

#### **Вопрос**

ΛПринцип действия газоанализатора ТП основан на

- +теплопроводности
- взрывоопасности определяемого газа
- активности определяемого газа
- электропроводности определяемого газа
- магнитных свойствах определяемого газа

#### **Вопрос**

ΛЧувствительный элемент газоанализатора типа МН состоит из

- +платиновой нити в стеклянном корпусе
- проточных ячеек
- стеклянного корпуса
- сигнализатора
- мерной камеры

#### **Вопрос**

ΛПринцип действия солемеров основан на

- +изменении электропроводности измеряемого раствора
- возникновении термо-ЭДС
- изменении температуры раствора
- изменении расхода раствора
- изменении давления раствора

#### **Вопрос**

ΛГазоанализаторы проверяют

- +по 3-м точкам шкалы - начало, середина, конец
- по 1-ой точке шкалы – середина
- по 1-ой точке шкалы – начало
- по 2-м точкам шкалы – начало и конец
- по 2-м точкам шкалы – начало и середина

#### **Вопрос**

ΛТермомагнитные газоанализаторы применяют для определения в газах и газовых смесях

- +кислорода
- водорода
- азота
- углекислого газа
- метана

#### **Вопрос**

ΛВторичный прибор газоанализатора типа МН-513

- +КСП

- КСУ
- КСМ
- Л-64
- КДС

#### **Вопрос**

Λ Устройство температурной компенсации в датчике концентратомера это

- +медное сопротивление
- манганиновое сопротивление
- переменное сопротивление
- конденсатор
- набор сопротивлений

#### **Вопрос**

Λ Виды технологической сигнализации

- +Контрольная, предупредительная, аварийная
- Ручная, световая, аварийная
- Автоматическая, звуковая, предупредительная
- Аварийная, предупредительная, отключающая
- Запускающая, переключающая, ручная

#### **Вопрос**

Λ Преобразователь ГСП используется для измерения

- +теплотехнических величин
- Погрешности
- Давления
- Расхода
- Уровня

#### **Вопрос**

Λ Для подключения пневматических преобразователей ГСП к вторичным приборам и для питания приборов используют

- +полиэтиленовые трубки, медные типа ТУМПХ, медные трубки диаметром 6мм
- медные трубки диаметром 1,6мм, электрокабели
- Пневмокабели типа МП-ЖУ, полиэтиленовые трубки
- Электрокабели
- полихлорвиниловые трубки

#### **Вопрос**

Λ Какая измеряемая величина обозначается буквой D (основное обозначение)

- +Плотность
- разность, перепад
- Расход
- ручное воздействие
- Уровень

#### **Вопрос**

Λ Какая измеряемая величина обозначается буквой F (дополнительное уточняющее обозначение)

- +соотношение, доля, дробь
- давление, вакуум
- несколько разнородных измеряемых величин
- резервная буква
- Регистрация

#### **Вопрос**

Λ Какая измеряемая величина обозначается буквой К (дополнительное уточняющее обозначение)

- +время, временная программа
- ручное воздействие
- Влажность
- величина, характеризующая качество
- Плотность

#### **Вопрос**

^Какая измеряемая величина обозначается буквой O (основное обозначение)

- +резервная буква
- Радиоактивность
- Вязкость
- давление, вакуум
- Концентрация

#### **Вопрос**

^Какая измеряемая величина обозначается буквой G (основное обозначение)

- +размер, положение, перемещение
- регулирование, управление
- Показание
- любая электрическая величина
- Уровень

#### **Вопрос**

^Какие функции выполняет прибор, обозначенный на функциональной схеме буквой C

- +регулирование, управление
- Сигнализация
- Показание
- Регистрация
- Включение, отключение

#### **Вопрос**

^Какие функции выполняет прибор, обозначенный на функциональной схеме буквой R

- +Регистрация
- Включение
- Отключение
- Переключение
- Сигнализация

#### **Вопрос**

^Какие функции выполняет прибор, обозначенный на функциональной схеме буквой I

- +Показание
- Регулирование
- Управление
- Сигнализация
- отключение, включение, переключение

#### **Вопрос**

^Что представляет собой элемент функциональной схемы, обозначенный сочетанием букв TS

- +прибор для измерения температуры, бесшкальный, с контактным устройством
- прибор для измерения перепада давлений, регистрирующий
- прибор для измерения температуры, показывающий
- прибор для измерения перепада давлений, бесшкальный
- регулятор температуры, бесшкальный

#### **Вопрос**

^Что представляет собой элемент функциональной схемы, обозначенный сочетанием букв FFR

- +прибор для измерения соотношения расходов, регистрирующий
- прибор для измерения расхода, интегрирующий
- прибор для измерений расхода, бесшкальный с дистанционной передачей показаний
- переключатель электрических цепей измерения (управления)
- переключатель для газовых (воздушных) линий

#### **Вопрос**

∧Что представляет собой элемент функциональной схемы, обозначенный сочетанием букв LE

- +Первичный измерительный преобразователь для измерения уровня
- прибор для измерения давления с контактным устройством
- прибор для измерения расхода, показывающий
- прибор для измерения температуры, бесшкальный
- Первичный измерительный преобразователь для измерения расхода

#### **Вопрос**

∧Что обозначает буква E, если она используется в качестве дополнительного буквенного обозначения, отражающего функциональные признаки приборов?

- +чувствительный элемент (первичное преобразование)
- дистанционная передача (промежуточное преобразование)
- станция управления
- любая электрическая величина
- преобразование, вычислительные функции

#### **Вопрос**

∧Что обозначает буква T, если она используется в качестве дополнительного буквенного обозначения, отражающего функциональные признаки приборов

- +дистанционная передача (промежуточное преобразование)
- станция управления
- чувствительный элемент (первичное преобразование)
- Температура
- преобразование, вычислительные функции

#### **Вопрос**

∧Что обозначает буква K, если она используется в качестве дополнительного буквенного обозначения, отражающего функциональные признаки приборов

- +станция управления
- дистанционная передача (промежуточное преобразование)
- чувствительный элемент (первичное преобразование)
- время, временная программа
- преобразование, вычислительные функции

#### **Вопрос**

∧Что обозначает буква Y, если она используется в качестве дополнительного буквенного обозначения, отражающего функциональные признаки приборов

- +преобразование, вычислительные функции
- дистанционная передача (промежуточное преобразование)
- чувствительный элемент (первичное преобразование)
- резервная, нерекомендуемая буква
- станция управления

#### **Вопрос**

∧Что обозначает буква E, если она используется в качестве дополнительного обозначения, применяемого для построения преобразователей сигналов и вычислительных устройств

- +электрический сигнал
- аналоговый сигнал

- дискретный сигнал
- Суммирование
- перемножение двух и более сигналов

#### **Вопрос**

ΛЧто обозначает буква Х, если она используется в качестве дополнительного обозначения, применяемого для построения преобразователей сигналов и вычислительных устройств

- +перемножение двух и более сигналов
- аналоговый сигнал
- дискретный сигнал
- электрический сигнал
- суммирование

#### **Вопрос**

ΛЧто обозначает буква D, если она используется в качестве дополнительного обозначения, применяемого для построения преобразователей сигналов и вычислительных устройств

- +дискретный сигнал
- аналоговый сигнал
- электрический сигнал
- Суммирование
- перемножение двух и более сигналов

#### **Вопрос**

ΛЧто обозначает буква А, если она используется в качестве дополнительного обозначения, применяемого для построения преобразователей сигналов и вычислительных устройств

- +аналоговый сигнал
- электрический сигнал
- дискретный сигнал
- Суммирование
- перемножение двух и более сигналов

#### **Вопрос**

ΛЧто обозначает буква S, если она используется в качестве дополнительного обозначения, применяемого для построения преобразователей сигналов и вычислительных устройств

- +Суммирование
- аналоговый сигнал
- дискретный сигнал
- электрический сигнал
- перемножение двух и более сигналов

#### **Вопрос**

ΛЧто обозначает буква Р, если она используется в качестве дополнительного обозначения, применяемого для построения преобразователей сигналов и вычислительных устройств

- +пневматический сигнал
- дискретный сигнал давления, перепада давлений
- Умножение сигнала на постоянный коэффициент
- гидравлический сигнал
- перемножение двух и более сигналов

#### **Вопрос**

ΛЧто обозначает буква К, если она используется в качестве дополнительного обозначения, применяемого для построения преобразователей сигналов и вычислительных устройств

- +Умножение сигнала на постоянный коэффициент
- дискретный сигнал давления, перепада давлений
- перемножение двух и более сигналов

- гидравлический сигнал
- пневматический сигнал

#### **Вопрос**

ΛЧто обозначает буква G, если она используется в качестве дополнительного обозначения, применяемого для построения преобразователей сигналов и вычислительных устройств

- +гидравлический сигнал
- дискретный сигнал давления, перепада давлений
- Умножение сигнала на постоянный коэффициент
- перемножение двух и более сигналов
- пневматический сигнал

#### **Вопрос**

ΛКакая сеть связывает источники питания автоматизируемого объекта с щитами и сборками питания систем автоматизации

- +Питающая
- Распределительная
- Трехфазная трехпроводная
- двухпроводная с одним фазным и одним нулевым проводом
- двухпроводная постоянного тока

#### **Вопрос**

ΛКакая сеть связывает щиты и сборки питания системы автоматизации с отдельными ее электроприемниками

- +Распределительная
- двухпроводная с одним фазным и одним нулевым проводом
- Трехфазная трехпроводная
- Питающая
- двухпроводная постоянного тока

#### **Вопрос**

ΛКакими не могут быть выполнены питающие и распределительные сети электропитания

- +трехпроводными с одним фазным и одним нулевым проводами
- двухпроводными с одним нулевым и одним фазным проводами
- двухпроводными с двумя фазными проводами
- трехпроводными с тремя фазными проводами
- двухпроводными постоянного тока

#### **Вопрос**

ΛКакие щиты могут иметь питание только от одного источника

- +Допускающие перерыв в питании
- выполненные по радиальной схеме
- выполненные по магистральной схеме
- выполненные по радиально-магистральной схеме
- не допускающие перерыва в питании

#### **Вопрос**

ΛКак обычно выполняются схемы питающей сети

- +в однолинейном изображении
- трехфазные четырехпроводные
- трехфазные трехпроводные
- радиально-магистральные
- в многолинейном изображении

#### **Вопрос**

ΛКак обычно выполняются схемы распределительной сети

- +в многолинейном изображении
- в однолинейном изображении
- трехфазные трехпроводные
- радиально-магистральные
- трехфазные четырехпроводные

#### **Вопрос**

∧В каких цепях применяют сочетание защитной аппаратуры автоматический выключатель – магнитный пускатель

- +в цепях электродвигателей исполнительных механизмов
- в питающих цепях схем сигнализации
- в цепях стационарного освещения
- в цепях приборов, средств автоматизации
- в магистральных цепях

#### **Вопрос**

∧Где запрещается установка аппаратов управления и защиты

- +в заземляющих проводниках
- в цепях электроприемников, имеющих встроенные переключатели и предохранители
- в цепях питания взаимосвязанных устройств, отдельные элементы которых не работают независимо друг от друга
- в цепях понижающих трансформаторов
- в нулевых проводниках

#### **Вопрос**

∧Что означают арабские цифры в позиционном обозначении приборов и средств автоматизации

- +номер функциональной группы
- позиция прибора на щите или пульте управления
- номер прибора в зависимости от последовательности прохождения через него информационного сигнала
- номер прибора в данной функциональной группе
- число приборов данного типа

#### **Вопрос**

∧Что означают буквы русского алфавита в позиционном обозначении приборов и средств автоматизации

- +номер прибора в данной функциональной группе
- номер функциональной группы
- номер прибора в зависимости от последовательности прохождения через него информационного сигнала
- позиция прибора на щите или пульте управления
- число приборов данного типа

#### **Вопрос**

∧Что изображают на принципиальных схемах

- +приборы, аппараты, средства связи между элементами и блоками этих устройств
- элементы, из которых состоит прибор
- условный вид электронных элементов и связь между ними
- соединение отдельных составных частей какого-либо устройства
- способ монтажа приборов

#### **Вопрос**

∧Общие Вопросы автоматизации. Автоматизация технологических процессов.

- +от 1 до 100
- от 401 до 500

- от 101 до 200
- от 501 и выше
- от 201 до 400

**Вопрос**

^Какими цифрами обычно маркируются цепи сигнализации

- +от 201 до 400
- от 401 до 500
- от 101 до 200
- от 501 и выше
- от 1 до 100

**Вопрос**

^Какими цифрами обычно маркируются цепи управления и регулирования

- +от 401 до 500
- от 1 до 100
- от 101 до 200
- от 501 и выше
- от 201 до 400

**Вопрос**

^Какими цифрами обычно маркируются цепи измерения

- +от 401 до 500
- от 1 до 100
- от 101 до 200
- от 501 и выше
- от 201 до 400

**Вопрос**

^Какими цифрами обычно маркируются цепи измерения

- +от 101 до 200
- от 401 до 500
- от 1 до 100
- от 501 и выше
- от 201 до 400

**Вопрос**

^Как может выполняться изображение комплектов приборов и средств автоматизации на функциональных схемах

- +Упрощенно и развернуто
- подробно и упрощенно
- позиционно и непозиционно
- Упрощенно и детализированно
- прямо и косвенно

**Вопрос**

^Какие чертежи предусматривают типовые способы установки приборов, средств автоматизации и монтажных изделий

- +монтажные чертежи
- Чертежи типовых конструкций
- Чертежи закладных конструкций
- Сборочные чертежи
- функциональные чертежи

**Вопрос**

^Какие чертежи определяют конструкции узлов или изделий, предназначенных для установки на них приборов, средств автоматизации, электрических и трубных проводок

+Чертежи типовых конструкций

-Чертежи закладных конструкций

-монтажные чертежи

-Сборочные чертежи

-функциональные чертежи

### **Вопрос**

^На какие типы делятся одноуровневые системы управления

+централизованные и децентрализованные

-децентрализованные и комбинированные

-пневматические и гидравлические

-электрические и гидравлические

-централизованные и комбинированные

### **Вопрос**

^Какие технические средства на структурных схемах обозначаются буквой Д

+Датчики автоматические

-Датчики аналоговые

-Датчики цифровые

-Дроссели

-дифференциальные трансформаторы

### **Вопрос**

^Какие технические средства на структурных схемах обозначаются буквой С

+сигнализаторы

-Станции управления

-Устройства символьной индикации

-Устройства сбора информации

-Устройства силоизмерительные

### **Вопрос**

^Какие технические средства на структурных схемах обозначаются сочетанием букв ИА

+индикатор аналоговый

-измеритель аналоговый

-интегрированный анализатор

-индикатор автоматический

-измеритель автоматический

### **Вопрос**

^Какие технические средства на структурных схемах обозначаются сочетанием букв РА

+регистратор аналоговый

-регулятор аналоговый

-регистратор автоматический

-регулятор автоматический

-резистор автономный

### **Вопрос**

^Как называется совокупность элементов, представляющую собой единую конструкцию

+Устройство

-Установка

-конструктивное обозначение

-Элемент схемы

-составное обозначение

**Вопрос**

ΛКак называется условное наименование объекта, на который выпускается схема

+Установка

-Устройство

-конструктивное обозначение

-Элемент схемы

-составное обозначение

**Вопрос**

ΛКак называется условное обозначение, указывающее место расположения элемента или устройства в изделии

+конструктивное обозначение

-адресное обозначение

-Установка

-Элемент схемы

-составное обозначение

**Вопрос**

ΛКак называется составная часть схемы, которая выполняет определенную функцию в изделии и не может быть разделена на части, имеющие самостоятельное функциональное назначение

+Элемент схемы

-адресное обозначение

-конструктивное обозначение

-Установка

-составное обозначение

**Вопрос**

ΛКак называется условное обозначение, состоящее из двух и более условных обозначений различного типа и передающее совокупность сведений, содержащихся в условных обозначениях, входящих в его состав

+составное обозначение

-адресное обозначение

-конструктивное обозначение

-Элемент схемы

-Установка

**Вопрос**

ΛКак называется совокупность элементов, выполняющих в изделии определенную функцию и не объединенных в единую конструкцию

+функциональная группа

-обозначение функциональной группы

-позиционное обозначение

-функциональная часть

-адресное обозначение

**Вопрос**

ΛКак называется собирательное понятие, которым могут быть названы: элемент, устройство, функциональная группа

+функциональная часть

-обозначение функциональной группы

-позиционное обозначение

-функциональная группа

-адресное обозначение

**Вопрос**

^Как называется условное обозначение, присвоенное функциональной группе, передающее, как правило, информацию о функциональном назначении функциональной группы

+обозначение функциональной группы

-функциональная часть

-позиционное обозначение

-функциональная группа

-адресное обозначение

#### **Вопрос**

^Какова толщина линий для условных обозначений и контуров условных изображений

+0,5 мм

-1,5 мм

-0,2,0,3 мм

-1 мм

-0,2 мм

#### **Вопрос**

^Какова толщина линий для условного обозначения линий связи

+1 мм

-2 мм

-1,5 мм

-0,5 мм

-0,2 мм

#### **Вопрос**

^Укажите основной недостаток пневматических систем автоматизации

+запаздывание передачи сигнала

-подвержены радиационным воздействиям

-изменяют рабочие параметры при вибрационных перегрузках

-подвержены магнитным воздействиям

-применимы при малом диапазоне температур

#### **Вопрос**

^Укажите рабочий диапазон изменения входных и выходных аналоговых сигналов в пневматических системах

+0,02÷0,1 МПа

-0÷0,01 МПа

-0,11÷0,14 МПа

-0÷20 кПа

-0,14±0,014 МПа

#### **Вопрос**

^Укажите давление сжатого воздуха питания пневматических систем

+0,14±0,014 МПа

-0÷0,01 МПа

-0,11÷0,14 МПа

-0,02÷0,1 МПа

-0÷20 кПа

#### **Вопрос**

^Укажите давление сжатого воздуха, соответствующее логическому нулю в пневматических системах

+0,11÷0,14 МПа

-0÷0,01 МПа

-0÷20 кПа

-0,02÷0,1 МПа  
-0,14±0,014 МПа

**Вопрос**

^Для чего предназначены импульсные линии связи в пневматических системах  
+для соединения первичных приборов с отборными устройствами  
-для отвода продуктов продувки импульсных линий от приборов  
-для передачи пневмосигнала на вторичные приборы  
-для отвода питающего воздуха от приборов  
-для подвода питающего воздуха к пневматическим приборам

**Вопрос**

^Для чего предназначены командные линии связи в пневматических системах  
+для передачи пневмосигнала на вторичные приборы  
-для отвода продуктов продувки импульсных линий от приборов  
-для подвода питающего воздуха к пневматическим приборам  
-для отвода питающего воздуха от приборов  
-для соединения первичных приборов с отборными устройствами

**Вопрос**

^Для чего предназначены питающие линии связи в пневматических системах  
+для подвода питающего воздуха к пневматическим приборам  
-для отвода продуктов продувки импульсных линий от приборов  
-для передачи пневмосигнала на вторичные приборы  
-для отвода питающего воздуха от приборов  
-для соединения первичных приборов с отборными устройствами

**Вопрос**

^Для чего предназначены дренажные линии связи в пневматических системах  
+для отвода продуктов продувки импульсных линий от приборов  
-для подвода питающего воздуха к пневматическим приборам  
-для передачи пневмосигнала на вторичные приборы  
-для отвода питающего воздуха от приборов  
-для соединения первичных приборов с отборными устройствами

**Вопрос**

^Каков смысл первой позиции в буквенном обозначении прибора  
+основное обозначение измеряемой величины  
-обозначение функционального признака прибора  
-дополнительное обозначение измеряемой величины  
-температура  
-Давление

**Вопрос**

^Каков смысл второй позиции в буквенном обозначении прибора  
+дополнительное обозначение измеряемой величины  
-основное обозначение измеряемой величины  
-обозначение функционального признака прибора  
-температура  
-Давление

**Вопрос**

^Каков смысл третьей позиции в буквенном обозначении прибора  
+обозначение функционального признака прибора  
-основное обозначение измеряемой величины  
-дополнительное обозначение измеряемой величины

-температура

-Давление

### Вопрос

^Какими цифрами обозначаются трубопроводы для воды

+1-1-

—2-2-

—3-3-

—5-5-

—26-26-

## ПМ.05 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе

### МДК.05.01 Физические основы электроники

#### 6. Задания для стартовой диагностики

Выберите в каждом вопросе один правильный ответ

1. Какие элементы хорошо проводят ток:

- а) проводник
- б) диэлектрик
- в) полупроводник

2. Основной физической величиной, характеризующей электрическое поле и определяющей силу, действующую со стороны электрического поля на заряженную частицу, является ...

- а) **напряженность электрического поля**
- б) электрический заряд
- в) вектор электрического смещения
- г) потенциал электрического поля

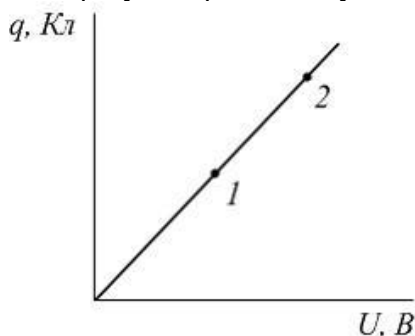
3. Выберите правильное выражение для закона Ома:

- а)  **$I = U/R$**
- б)  $U = I/R$
- в)  $R = U \cdot I$
- г)  $I = U \cdot R$

4. Векторной величиной, характеризующей магнитное поле, является ...

- а) **напряженность магнитного поля**
- б) магнитный поток
- в) намагничивающая сила
- г) магнитное напряжение

5. На рисунке приведена кулон-вольтная характеристика конденсатора.



6. Верными соотношениями между значениями емкости  $C$  и энергии  $W$ , запасенной в электрическом поле конденсатора, в точках 1 и 2 характеристики являются ...

**а)  $C_1 = C_2$ ,  $W_2 > W_1$**

б)  $C_2 > C_1$ ,  $W_2 > W_1$

в)  $C_1 = C_2$ ,  $W_1 = W_2$

г)  $C_1 > C_2$ ,  $W_1 > W_2$

7. Наибольшей электропроводимостью обладает ...

**а) медь**

б) сталь

в) алюминий

г) нихром

8. Индуктивность – это коэффициент пропорциональности между ...

**а) потокоцеплением и током**

б) напряжением и током

в) зарядом и напряжением

г) ЭДС самоиндукции и током

9. Единицей измерения напряженности электрического поля является ...

**а) В/м**

б) Кл/м<sup>2</sup>

в) В

г) Н

10. Активное сопротивление проводника обратно пропорционально:

**а) площади проводника**

б) удельному сопротивлению

в) длине проводника

Ключ: правильные ответы выделены жирным шрифтом

## **7. Контрольные занятия (в конце занятия студенты выполняют тестовые задания)**

### **Тест 1: Диоды, стабилитроны, светодиоды**

Выберите в каждом вопросе один или несколько правильных ответа

1. Процесс, приводящий к исчезновению свободного электрона и дырки, называется:

**а) Рекомбинация.**

б) Диффузия.

в) Инжекция.

г) Дрейф.

д) Термогенерация.

2. Выпрямительный полупроводниковый диод имеет структуру:

**а) p-n**

б) p-n-p

в) n-p-n

г) p-n-p-n

3. Что такое вольтамперная характеристика (ВАХ) диода:

**а) Зависимость анодного тока от анодного напряжения в прямом и обратном направлениях.**

б) Зависимость анодного напряжения от температуры.

в) Зависимость анодного тока и анодного напряжения от времени в прямом и обратном направлениях.

г) Зависимость анодного тока от температуры. 34.

4. Какие виды пробоя у диодов являются необратимыми и приводят к разрушению кристалла:

- а) **Тепловой.**
- б) Лавинный.
- в) Туннельный.
- г) Электронный.

5. Что такое лавинный пробой диода:

- а) **Резкое увеличение обратного тока через диод при достижении обратным напряжением некоторого критического значения.**
- б) Резкое увеличения прямого тока через диод при достижении прямым напряжением некоторого критического значения.
- в) Явление снижения сопротивления диода в прямом направлении до минимального значения (близкого к нулю) при длительном протекании тока.
- г) Явление, сопутствующее процессам термогенерации и рекомбинации зарядов при значительном повышении температуры окружающей среды.

6. Какие бывают виды пробоя диодов?

- а) **Лавинный, туннельный, тепловой.**
- б) Лавинный, туннельный, промежуточный, тепловой.
- в) Электронный, гальванический, тепловой.
- г) Лавинный, туннельный, гальванический.

7. Как изменяется удельное сопротивление (внутреннее сопротивление) р-п перехода, смещенного в прямом направлении, при возрастании температуры? {

- а) **Немного уменьшается.**
- б) Уменьшается в несколько раз.
- в) Немного увеличивается.
- г) Увеличивается в несколько раз.

8. Выпрямительные диоды применяются для:

- а) **Выпрямления переменного напряжения.**
- б) Усиления напряжения.
- в) Стабилизации напряжения.
- г) Регулирования напряжения.

9. Предельный ток диода  $I_{FAV\text{m}}$  – это:

- а) **Максимально допустимый средний прямой ток.**
- б) Максимально допустимое амплитудное значение прямого тока.
- в) Максимально допустимое действующее значение прямого тока.
- г) Максимально допустимое значение импульсного прямого тока.

10. Почему диоды Шоттки являются быстродействующими?

- а) **Из-за малой барьерной емкости.**
- б) Из-за малого порогового напряжения.
- в) Из-за низкого значения дифференциального сопротивления.
- г) Из-за низкого значения потенциального барьера перехода Шоттки.

11. Какой вид имеет ток нагрузки у однофазного однополупериодного выпрямителя?

- а) **Пульсирующий, прерывистый, одного знака.**
- б) Переменный, синусоидальный.
- в) Постоянный, идеально сглаженный.
- г) Пульсирующий, непрерывный, одного знака.

12. Какие виды диодов используются в схемах стабилизации напряжения?

- а) **Стабилитроны.**
- б) Варикапы.
- в) Диоды Шоттки.

- г) Фотодиоды.
- д) Стабисторы.

13. У каких диодов рабочим участком ВАХ является участок лавинного пробоя?

- а) Стабилитроны.
- б) Варикапы.
- в) Диоды Шоттки.
- г) Фотодиоды.
- д) Стабисторы.

14. Какие параметры стабилитрона влияют на качество стабилизации?

- а) Дифференциальное сопротивление.
- б) Ток стабилизации.
- в) Напряжение стабилизации.
- г) Пороговое напряжение.
- д) Температурный коэффициент напряжения.

15. Как влияет повышение температуры кристалла полупроводника на ВАХ стабилитрона?

- а) Увеличивается обратный ток.
- б) Увеличивается ток стабилизации.
- в) Уменьшается напряжение стабилизации.
- г) Увеличивается коэффициент стабилизации.
- д) Увеличивается напряжение лавинного пробоя.

16. Яркость свечения светодиода зависит от:

- а) Прямого тока.
- б) Обратного напряжения.
- в) Обратного тока.
- г) Порогового напряжения.

Ключ: правильные ответы выделены жирным шрифтом

## Тест 2: Биполярные транзисторы, усилительный каскад

Выберите в каждом вопросе один или несколько правильных ответа

1. В однокаскадном усилителе на биполярном транзисторе, включенном по схеме с общим эмиттером, входным током является:

- а) Ток базы.
- б) Ток эмиттера.
- в) Ток коллектора.
- г) Ток анода.
- д) Ток катода.

2. Чем отличаются биполярные транзисторы n-p-n и p-n-p типов:

- а) Типом основных подвижных носителей заряда.
- б) Полярностью входных и выходных напряжений.
- в) Количеством p-n переходов.
- г) Названием внешних выводов.

3. Выходная ВАХ биполярного транзистора, включенного по схеме с общей базой это:

- а) Зависимость тока коллектора от напряжения на коллекторе при постоянном токе эмиттера.
- б) Зависимость тока коллектора от напряжения на коллекторе при постоянном токе базы.
- в) Зависимость тока базы от напряжения на базе при постоянном напряжении на коллекторе.
- г) Зависимость тока эмиттера от напряжения на эмиттере при постоянном напряжении на коллекторе.

4. Для снятия выходной ВАХ биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером, нужно:

- а) **Зафиксировать соответствующий ток базы.**
- б) Зафиксировать соответствующее напряжение в цепи базы.
- в) Зафиксировать соответствующий ток эмиттера.
- г) Зафиксировать соответствующее сопротивление нагрузки в цепи коллектора.
- д) Зафиксировать соответствующее напряжение в цепи коллектора.

5. Характеристика прямой передачи по току усилителя на биполярном транзисторе по схеме с общим эмиттером это:

- а) **Зависимость тока коллектора от тока базы при постоянном напряжении на коллекторе относительно эмиттера.**
- б) Зависимость тока коллектора от тока базы при постоянном напряжении источника питания в цепи коллектора и наличии сопротивления коллектора.
- в) Зависимость тока коллектора от напряжения на коллекторе относительно эмиттера при постоянном токе базы.
- г) Зависимость тока базы от напряжения на базе при постоянном напряжении на коллекторе относительно эмиттера.

6. Определить опытным путем статический коэффициент передачи по току  $\beta$  (бета) биполярного транзистора можно, используя:

- а) **Характеристику прямой передачи по току, снятую без нагрузки в цепи коллектора.**
- б) Характеристику прямой передачи по току, снятую с нагрузкой в цепи коллектора.
- в) Входную ВАХ биполярного транзистора.
- г) Выходную ВАХ биполярного транзистора.

7. Величина тока коллектора на нелинейном участке нагрузочной характеристике прямой передачи по току находится в соответствии с выражением:

- а)  **$I_k = (E_k - U_k) / R_k$ .**
- б)  $I_k = E_k / R_k$ .
- в)  $I_k = U_k / R_k$ .
- г)  $I_k = \beta \cdot I_b$ .

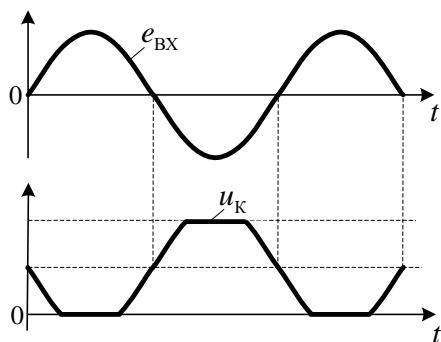
8. Уравнение линии нагрузки выходной цепи коллектора это:

- а)  **$I_k = (E_k - U_k) / R_k$ .**
- б)  $U_k = I_k \cdot R_k$ .
- в)  $I_{k2} - I_{k1} = \beta \cdot (I_{b2} - I_{b1})$ .
- г)  $I_k = E_k / R_k$ .

9. Какой класс усиления, выполненный на биполярном транзисторе, имеет самые большие потери в режиме покоя?

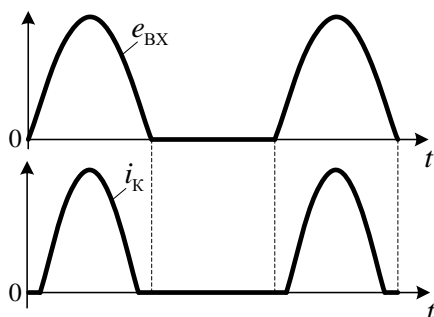
- а) **Класс А.**
- б) Класс В.
- в) Класс АВ.
- г) Класс D.

10. На рисунке приведены временные диаграммы работы усилительного каскада на основе n-p-n биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером. В каком классе усиления работает усилитель?



- а) Класс А.
- б) Класс D.
- в) Класс АВ.
- г) Класс В.

11. На рисунке приведены временные диаграммы работы усилительного каскада на основе п-р-п биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером. В каком классе усиления работает усилитель?

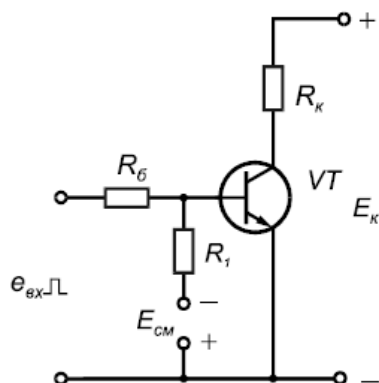


- а) Класс В.
- б) Класс А.
- в) Класс D.
- г) Класс АВ.

12. В каких классах усиления входной сигнал усиливается без искажения?

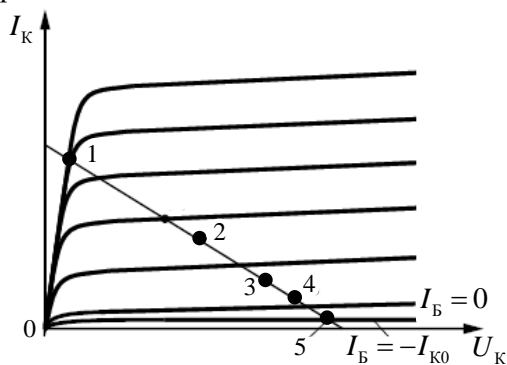
- а) Класс А
- б) Класс В
- в) Класс С
- г) Класс АВ

13. На рисунке приведена схема усилителя на биполярном транзисторе по схеме с общим эмиттером. В каком классе будет работать данная схема?



- а) Класс D.
- б) Класс А.
- в) Класс АВ.
- г) Класс В.

14. В каких точках, обозначенных на рисунке, работает биполярный транзистор в ключевом режиме?



- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5

Ключ: правильные ответы выделены жирным шрифтом

### Тест 3: Тиристоры и преобразователи на их основе

Выберите в каждом вопросе один или несколько правильных ответа

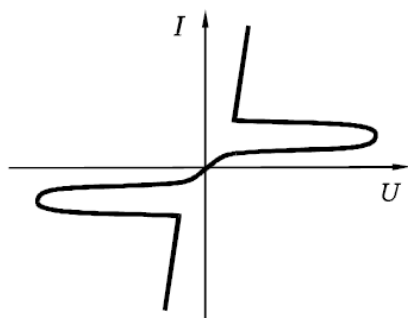
1. Сколько p-n переходов содержит обычный (однооперационный) тиристор?

- а) **Три**
- б) Четыре
- в) Два
- г) Один

2. Чтобы открыть обычный (однооперационный) тиристор достаточно:

- а) **Приложить прямое анодное напряжение и подать импульс тока положительной полярности на управляющий электрод**
- б) Приложить прямое анодное напряжение и подать импульс тока отрицательной полярности на управляющий электрод
- в) **Приложить прямое анодное напряжение высокого уровня, достаточное для открытия тиристора**
- г) Приложить обратное анодное напряжение и подать импульс тока достаточной амплитуды и длительности на управляющий электрод

3. На рисунке приведена ВАХ полупроводникового прибора. Какого?

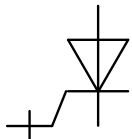


- а) **Симистора.**
- б) Тиристора.
- в) Диода.
- г) Биполярного транзистора.

4. Чтобы выключить обычный (однооперационный) тиристор нужно:

- а) Уменьшить ток в цепи анода до нуля.
- б) Снять импульс тока с управляющего электрода.
- в) Подать импульс тока на управляющий электрод.
- г) **Приложить к тиристорному обратное напряжение.**
- д) Увеличить значение анодного тока.

5. На рисунке изображено условно-графическое обозначение:



- а) **запираемого тиристора**
- б) однооперационного тиристора
- в) динистора
- г) симистора

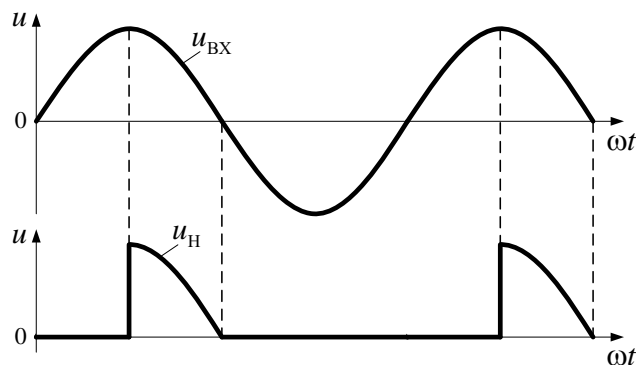
6. Чтобы выключить запираемый тиристор достаточно:

- а) **Подать импульс тока с отрицательной полярностью на управляющий электрод**
- б) Подать импульс тока с положительной полярностью на управляющий электрод
- в) Приложить прямое анодное напряжение
- г) **Снизить анодный ток до нуля**

7. Выберите правильные утверждения:

- а) **Ток управления тиристора влияет на анодное напряжение при его включении.**
- б) Тиристор – это полностью управляемый полупроводниковый прибор, предназначенный для выпрямления тока.
- в) Для выключения запираемого тиристора нужно подать импульс тока с положительной полярностью.
- г) **Симистор – это прибор с неполной управляемостью, предназначенный для регулирования переменного напряжения.**
- д) При снятии импульса управления происходит выключение тиристора.

8. На рисунке приведены временные диаграммы работы однофазного однополупериодного выпрямителя, работающего на активную нагрузку. Какой угол управления задан?



- а) **90 эл. град**
- б) 120 эл. град
- в) 180 эл. град
- г) 60 эл. град

9. Чем отличаются друг от друга временные диаграммы токов и напряжений в схеме однополупериодного выпрямителя на тиристоре при активной и активно-индуктивной нагрузках?

- а) **Анодный ток плавно нарастает при включении тиристора.**
- б) Ток нагрузки изменяется скачком при включении тиристора.
- в) **В выпрямленном напряжении появляется участок с отрицательным значением.**
- г) В выпрямленном напряжении появляется перенапряжение при выключении тиристора.
- д) В анодном токе появляется перенапряжение при выключении тиристора.

10. Однофазный однополупериодный выпрямитель на тиристоре позволяет на выходе регулировать:

- а) **Среднее значение напряжения на нагрузке.**
- б) Среднее значение напряжения на тиристоре.
- в) Максимальное напряжение, приложенное к тиристору в обратном направлении.
- г) Действующее значение напряжения на нагрузке.

11. В однофазном однополупериодном выпрямителе на тиристоре при изменении угла управления от 0 до 180 эл. град среднее значение напряжения на нагрузке будет:

- а) **меняться от максимального значения напряжения  $U_{dmax}$  до нуля**
- б) меняться от нуля до максимального значения напряжения  $U_{dmax}$
- в) равно нулю
- г) меняться от  $U_{dmax}$  до  $-U_{dmax}$
- д) меняться от  $-U_{dmax}$  до  $U_{dmax}$

12. Как индуктивность цепи нагрузки в схеме однополупериодного выпрямителя на тиристоре влияет на положение регулировочной характеристики по сравнению с чисто активной нагрузкой?

- а) **Характеристика смещается вниз.**
- б) Характеристика поднимется вверх.
- в) Характеристика останется неизменной.

13. С помощью однофазного преобразователя переменного напряжения на симисторе можно регулировать:

- а) **Действующее значение напряжения на нагрузке.**
- б) **Среднеквадратичное значение напряжения на нагрузке.**
- в) Среднее значение напряжения на нагрузке.
- г) Амплитудное значение напряжения на нагрузке.

14. Система импульсно-фазового управления однофазного преобразователя переменного напряжения на симисторе генерирует импульсы:

- а) **Каждую половину периода сетевого напряжения.**
- б) Каждый период сетевого напряжения.
- в) Каждую четверть периода сетевого напряжения.

15. В однофазном преобразователя переменного напряжения на симисторе при изменении угла управления от 0 до 180 эл. град. среднее за период значение напряжения на нагрузке будет: {

- а) **равно нулю**
- б) меняться от максимального значения напряжения  $U_{dmax}$  до нуля
- в) меняться от нуля до максимального значения  $U_{dmax}$
- г) меняться от  $U_{dmax}$  до  $-U_{dmax}$
- д) меняться от  $-U_{dmax}$  до  $U_{dmax}$

16. Выберите правильные утверждения для однополупериодной схемы выпрямления на основе запираемого тиристора при активно-индуктивной нагрузке:

- а) **Анодный ток плавно нарастает при включении тиристора.**
- б) Ток нагрузки изменяется скачком при включении тиристора.
- в) Анодный ток плавно спадает при выключении.
- г) **В анодном напряжении появляется перенапряжение при выключении тиристора.**
- д) В анодном токе появляется перенапряжение при выключении тиристора.

Ключ: правильные ответы выделены жирным шрифтом

#### Тест 4: Операционные усилители

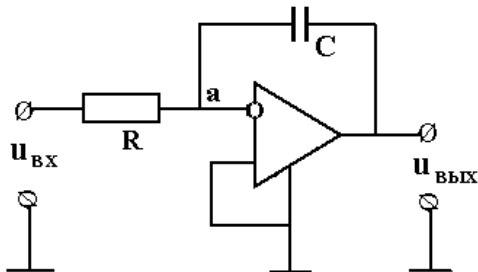
Выберите в каждом вопросе один или несколько правильных ответа

1. Выберите правильные утверждения для усилителя с последовательной отрицательной обратной связью по напряжению:
- а) **Стабилизируется коэффициент усиления**
  - б) Увеличивается выходное сопротивление усилителя
  - в) **Увеличивается входное сопротивление усилителя**
  - г) Увеличивается уровень помех на выходе усилителя
  - д) **Расширяется полоса пропускания усилителя**
  - е) Увеличивается коэффициент усиления
2. Выберите правильные утверждения для усилителя с положительной обратной связью по напряжению:
- а) Расширяется полоса пропускания усилителя
  - б) **Увеличивается коэффициент усиления**
  - в) Уменьшаются помехи на выходе усилителя
  - г) **Знаки на входе и выходе усилителя совпадают**
  - д) Увеличивается входное сопротивление усилителя
3. Чем отличаются усилитель постоянного и переменного тока?
- а) **Усилитель постоянного тока усиливает сигналы в диапазоне от нулевой частоты (постоянный сигнал) до некоторой верхней частоты, а усилитель переменного тока усиливает сигналы в диапазоне от некоторой нижней (не нулевой) частоты до некоторой верхней частоты.**
  - б) Усилитель постоянного тока не может усиливать переменные сигналы в отличие от усилителя переменного тока.
  - в) **Усилитель переменного тока не может усиливать постоянные сигналы в отличие от усилителя постоянного тока.**
  - г) Усилитель переменного тока имеет более высокий коэффициент усиления, чем усилитель постоянного тока.
4. Идеальный операционный усилитель – это усилитель, у которого:
- а) **Собственный коэффициент усиления стремится к бесконечности**
  - б) В области низких частот происходит снижение собственного коэффициента усиления
  - в) Выходное сопротивление бесконечно большое
  - г) **Входное сопротивление бесконечно большое**
  - д) Имеется один вход и один выход
5. Что такое амплитудно-частотная характеристика усилителя (АЧХ)?
- а) **Зависимость амплитуды выходного сигнала от частоты входного синусоидального сигнала.**
  - б) Зависимость амплитуды входного сигнала от частоты выходного синусоидального сигнала.
  - в) Зависимость амплитуды выходного сигнала от амплитуды входного синусоидального сигнала.
  - г) Соотношение между частотой и амплитудой автоколебаний при переводе усилителя в автоколебательный режим работы.
6. Что такое полоса пропускания усилителя?
- а) **Диапазон частот, в котором снижение коэффициента усиления не превышает допустимых значений.**
  - б) Допустимый диапазон изменения входного напряжения.
  - в) Диапазон изменения выходной мощности, когда отсутствуют нелинейные искажения.
  - г) Допустимый диапазон изменения выходного напряжения.
7. Выберите правильные утверждения для инвертирующего операционного усилителя:
- а) **Знаки на входе и выходе усилителя противоположны**
  - б) Коэффициент усиления всегда больше единицы
  - в) Входное сопротивление бесконечно большое
  - г) **Усилитель охвачен отрицательной параллельной обратной связью по напряжению**
  - д) Усилитель охвачен отрицательной последовательной обратной связью по напряжению

8. Что такое амплитудная характеристика усилителя (передаточная характеристика)?

- а) **Зависимость амплитуды выходного сигнала от амплитуды входного сигнала.**
- б) Зависимость амплитуды выходного сигнала от частоты синусоидального входного сигнала.
- в) Максимально возможное значение амплитуды выходного сигнала.
- г) Зависимость амплитуды входного сигнала от частоты синусоидального выходного сигнала.

9. Какую математическую операцию над аналоговыми сигналами выполняет операционный усилитель в приведенной схеме?



- а) **Интегрирование.**
- б) Дифференцирование
- в) Логарифмирование.
- г) Усиление.
- д) Суммирование.

10. От чего зависит скорость нарастания выходного сигнала в схеме интегратора?

- а) **Величины входного сигнала.**
- б) От коэффициента усиления.
- в) От напряжения источника питания операционного усилителя.
- г) **От постоянной времени интегрирования.**
- д) От сопротивления нагрузки.

11. Выберите правильные утверждения для компараторов:

- а) **Схемы применяются для сравнения сигналов**
- б) В схеме используются отрицательные обратные связи
- в) **Коэффициент усиления схем бесконечно большой**
- г) опорное напряжение должно обязательно подключаться к неинвертирующему входу усилителя
- д) Схема имеет один вход и один выход

12. Почему операционный усилитель, включенный без обратных связей, работает как компаратор?

- а) **По причине высокого коэффициента усиления.**
- б) По причине высокого входного сопротивления.
- в) По причине широкой полосы пропускания.
- г) По причине низкого дрейфа нуля.

13. Переключение двухвходового компаратора происходит в момент времени, когда:

- а) **Сигналы на инвертирующем и неинвертирующем входах равны между собой**
- б) Сигнал на инвертирующем входе существенно превышает сигнал на неинвертирующем
- в) Сигнал на неинвертирующем входе существенно превышает сигнал на инвертирующем
- г) Сигналы на инвертирующем и неинвертирующем входах не равны между собой

14. Регенеративный компаратор (триггер Шмитта) имеет амплитудную характеристику в виде петли гистерезиса из-за:

- а) **Положительной обратной связи**
- б) Наличия опорного напряжения
- в) Отрицательной обратной связи
- г) Влияния внутренних емкостей в операционном усилителе

15. Зачем в регенеративном компараторе (триггер Шмитта) применяют положительную обратную связь?

- а) **Для повышения помехоустойчивости.**

- б) Для расширения полосы пропускания.
- в) **Для увеличения коэффициента усиления.**
- г) Для повышения точности работы схемы.

Ключ: правильные ответы выделены жирным шрифтом

## 8. Тестовые задания для промежуточной аттестации (экзамен)

Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования. Количество тестовых вопросов для выполнения – 20. Максимальное время выполнения теста – 40 минут.

Выберите в каждом вопросе один или несколько правильных ответа

1. К управляемым полупроводниковым приборам относятся:

- а) **биполярный транзистор**
- б) полупроводниковый диод
- в) динистор
- г) **запираемый тиристор**
- д) полупроводниковый стабилитрон

2. К неполностью управляемым полупроводниковым приборам относятся:

- а) **симисторы**
- б) диоды
- в) транзисторы
- г) **тиристоры**
- д) запираемые тиристоры
- е) табилитроны

3. Выводы полевого транзистора называются:

- а) **исток**
- б) анод
- в) база
- г) **сток**
- д) коллектор
- е) **затвор**
- ж) катод
- з) эмиттер

4. р-п переход отсутствует у:

- а) варикапов
- б) тириستоров
- в) **полупроводниковых резисторов**
- г) транзисторов

5. На рисунке изображено условно-графическое обозначение:

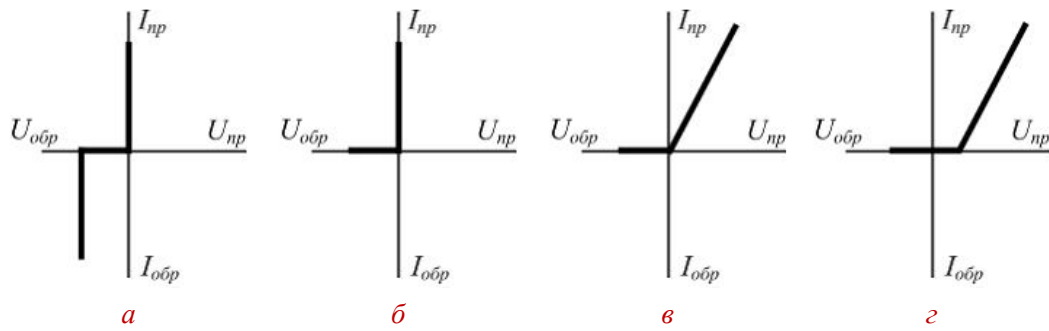


- а) биполярного транзистора *n-p-n*
- б) **биполярного транзистора *p-n-p***
- в) полевого транзистора с затвором в виде *p-n* перехода
- г) *IGBT*-транзистора

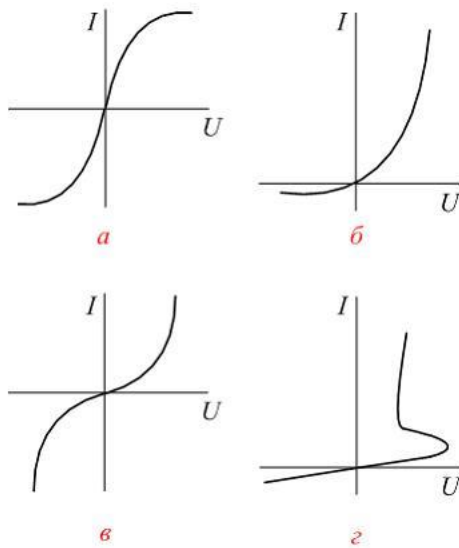
6. Вольт-амперная характеристика идеального стабилитрона изображена на рисунке:

а

б  
в  
г

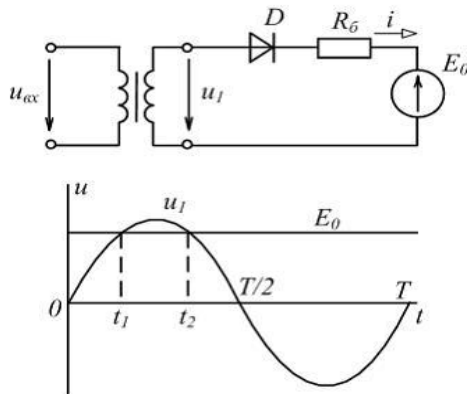


7. Для преобразования переменного напряжения в постоянное могут быть использованы нелинейные элементы, вольт-амперные характеристики которых изображены на рисунках:



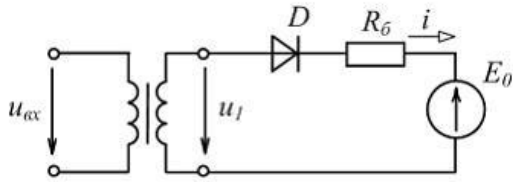
а  
**б**  
в  
г

8. На рисунке приведены схема и временная диаграмма выпрямителя, работающего на встречный источник ЭДС. Ток через диод протекает в интервале времени:



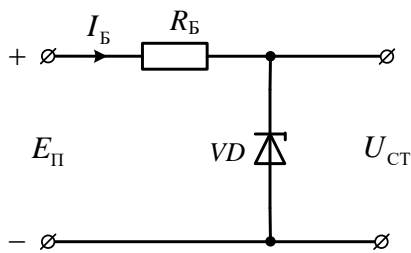
- а)  $0 < t < t_1$  и  $t_2 < t < T/2$   
**б)  $t_1 < t < t_2$**   
 в)  $0 < t < T/2$   
 г)  $T/2 < t < T$

9. На рисунке приведена схема выпрямителя, работающего на встречный источник ЭДС. Если  $u_1 = 20 \sin(\omega t)$ ,  $E_0 = 12 \text{ В}$ ,  $R_6 = 10 \text{ Ом}$ , то максимальное значение тока  $I_{\max}$  равно:



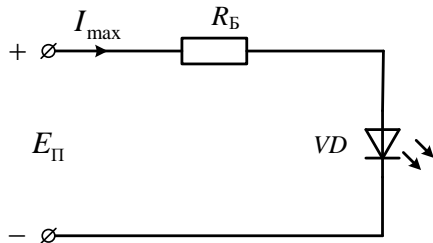
- а) **0,8 А**
- б) 1,2 А
- в) 2,0 А
- г) 3,2 А

10. На сколько увеличиться ток  $I_B$  в схеме параметрического стабилизатора напряжения при изменении напряжения питания  $E_{\Pi}$  от 10 до 15 В, если напряжение стабилизации  $U_{\text{СТ}}$  у стабилитрона 5 В, балластный резистор  $R_B = 100 \text{ Ом}$ ?



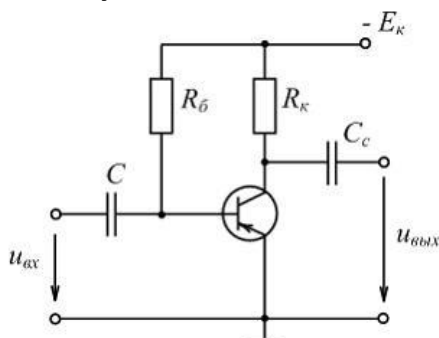
- а) 0,1 А
- б) 0,025 А
- в) **0,05 А**
- г) 0,15 А

11. Определить величину балластного сопротивления  $R_B$ , если максимально возможный ток через светодиод  $I_{\max}$  10 мА, пороговое напряжение на светодиоде  $U_0 = 2 \text{ В}$ , напряжение питания  $E_{\Pi} = 12 \text{ В}$ :



- а) 1,2 кОм
- б) **1,0 кОм**
- в) 1,5 кОм
- г) 1,4 кОм

12. Схема усилительного каскада, приведенного на рисунке, соответствует работе усилителя в классах усиления:



- а) А
- б) В
- в) АВ**
- г) С
- д) D

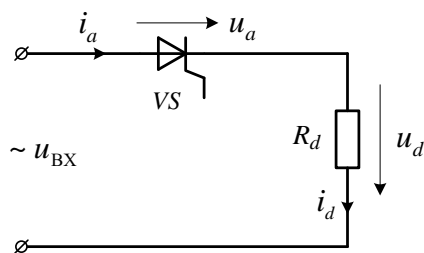
13. Какой класс усиления является самым энергетически эффективным:

- а) А
- б) В
- в) АВ
- г) С
- д) D**

14. Какой минимальный ток базы необходимо подать на биполярный транзистор, включенного по схеме с общим эмиттером, чтобы обеспечить ключевой режим работы, если напряжение питания со стороны коллектора 10 В, сопротивление коллектора 1 кОм, падение напряжения в точке насыщения равно нулю, а коэффициент передачи транзистора 100?

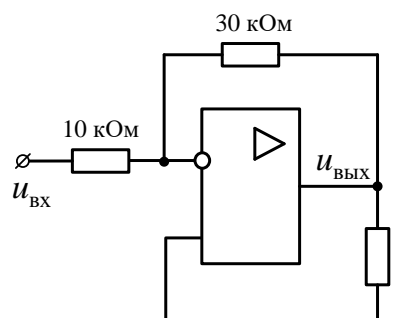
- а) 50 мкА
- б) 100 мкА**
- в) 150 мкА
- г) 200 мкА

15. Определить среднее значение напряжения на нагрузке  $U_d$  в схеме однополупериодного выпрямителя на основе тиристора для угла управления  $\alpha = 60$  эл. град, если действующее значение напряжения питания на входе 100 В. Нагрузку считать чисто активной:



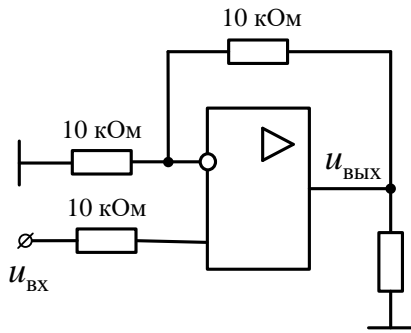
- а) 16,8 В
- б) 23,8 В
- в) 33,7 В**
- г) 67,5 В

16. Определить напряжение на выходе операционного усилителя, если напряжение на входе +5 В, напряжение источника питания усилителя +12 В и -12 В:



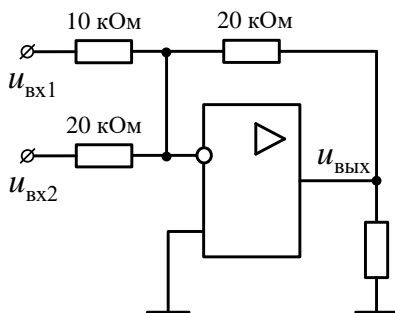
- а) +15 В
- б) -15 В
- в) -12 В**
- г) +12 В
- д) -10 В
- е) +10 В

17. Определить напряжение на выходе операционного усилителя, если напряжение на входе +2 В:



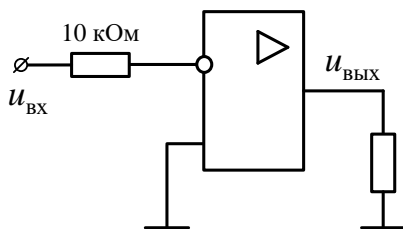
- а) 2 В
- б) +4 В**
- в) -2 В
- г) -4 В

18. Определить напряжение на выходе операционного усилителя, если напряжение на входах  $u_{BX1} = 2$  В,  $u_{BX2} = 3$  В:



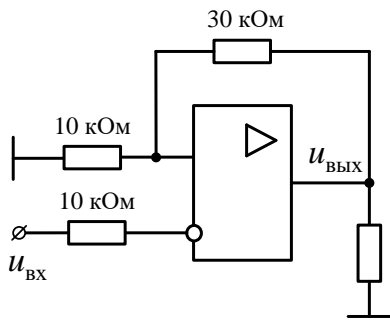
- а) 7 В
- б) -7 В**
- в) 5 В
- г) -5 В

19. Определить напряжение на выходе операционного усилителя, если напряжение на входе +5 В, напряжение источника питания +12 В и -12 В:



- а) -5 В
- б) -5 В
- в) -12 В**
- г) +12 В

20. Определить ширину петли гистерезиса в схеме регенеративного компаратора (триггера Шмидта) согласно приведенной схеме на рисунке, если напряжение питания усилителя равно +12 В и -12 В:



- а) 3 В
- б) 4 В
- в) 6 В**
- г) 8 В

Ключ: правильные ответы выделены жирным шрифтом

## МДК.05.02 Электронные устройства

Вопросы к практическому занятию 1 (датчики).

1. Классификация датчиков по измеряемому параметру
2. Классификация датчиков по виду измерительных сигналов
3. Классификация датчиков по взаимодействию с источниками информации
4. Классификация датчиков по принципу действия
5. Основные требования к датчикам
6. Токоизмерительный резистор
7. Трансформатор тока
8. Датчики тока и напряжения по принципу МДМ
9. Датчики тока и напряжения на эффекте Холла
10. Трансформаторные и потенциометрические датчики напряжения.
11. Тахогенераторы.
12. Импульсные датчики частоты вращения.
13. Энкодеры.

Вопросы к практическому занятию 2 (регуляторы).

1. Операционный усилитель. Статические и динамические параметры.
2. Передаточная характеристика и коэффициент усиления ОУ.
3. АЧХ и ФЧХ. Коэффициент частотных искажений. Полоса пропускания.

4. Входное и выходное сопротивления усилителя.
5. Выходная мощность и КПД усилителя.
6. Обратные связи в усилителях. Отрицательная и положительная обратные связи.
7. Идеальный ОУ.
8. П- регулятор на основе ОУ.
9. И-регулятор и А- регулятор на основе ОУ.
10. ПИ- регулятор на основе ОУ.
11. Д-регулятор на основе ОУ.
12. ПИД-регулятор на основе ОУ.
13. Инвертирующий и неинвертирующий усилители на ОУ, повторитель.
14. Инвертирующий сумматор.
15. Вычитающий усилитель.
16. Компараторы на основе операционных усилителей.
17. Триггер Шмитта.
18. Мультивибратор на основе операционных усилителей.

#### Вопросы к практическому занятию 3 (здатчик интенсивности).

1. Здатчик интенсивности.
2. Требования. Область применения.
3. Структурная схема.
4. Временные диаграммы.
5. Типы регуляторов в задатчиках.

#### Вопросы к практическому занятию 4 (компаратор и мультивибратор).

1. Что называется компаратором? Структура, назначение.
2. Зачем в компараторе применяется положительная обратная связь?
3. Временные диаграммы компаратора. Как получить периодические прямоугольные импульсы на выходе компаратора?
4. Передаточная характеристика компаратора. Ее вид для разных схем компараторов.
5. Что такое коэффициент заполнения?
6. Мультивибратор. Его схема и принцип работы.

7. Временные диаграммы мультивибратора.
8. Как повлиять на частоту на выходе мультивибратора?

Вопросы к практическому занятию 5 (цифровые интегральные микросхемы).

1. Способы представления логических переменных электрическими сигналами.
2. Классификация логических элементов по синхронизации, по памяти, по элементной базе.
3. Типовые логические функции и элементы.
4. Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ).
5. КМОП-логика.
6. Режим короткого замыкания.
7. Коэффициент разветвления по выходу.
8. Коэффициент объединения по входу.
9. Время задержки распространения сигнала.
10. Типовые логические функции и элементы “И”, “ИЛИ”, “НЕ”, “И-НЕ”, “ИЛИ-НЕ”, “Исключающее ИЛИ”.
11. Неиспользуемые входы в логических элементах ТТЛ и КМОП.
12. Увеличение числа входов в логических элементах.
13. Универсальный характер элемента И-НЕ.

Вопросы к практическому занятию 6 (RS-триггера и JK-триггеры).

1. Триггер как элементарная ячейка памяти.
2. R-S – триггер.
3. D-триггер.
4. J-K – триггер.
5. T-триггер.

Вопросы к практическому занятию 7 (счетчик).

1. Счетчики. Классификация. Суммирующие, вычитающие, реверсивные счетчики.
2. Асинхронные двоичные счетчики.
3. Синхронный двоичный и двоично-десятичный счетчик.

## Примеры вопросов для курсовой работы/проекта

Курсовая работа/проект включает в себя письменный ответ на теоретические вопросы и практические задания. Согласно варианту.

Работа/проект содержит задания из разделов: аналоговая электроника, цифровая электроника и цифро-аналоговая и аналого-цифровая электроника.

### Примеры заданий:

*Аналоговая электроника:*

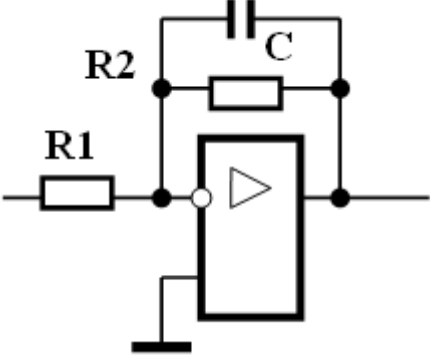
#### 1. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АНАЛОГОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

1. Что представляет собой операционный усилитель (ОУ) с непосредственной связью между каскадами?
2. Нарисуйте функциональную схему и объясните назначение элементов операционного усилителя класса «модулятор – демодулятор».
3. На чем основан принцип действия операционных усилителей автогенераторного типа?

#### 2. РЕГУЛЯТОРЫ НА ОСНОВЕ ЛИНЕЙНЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ

1. Определить передаточную функцию регулятора (таблица 1) и нарисовать его логарифмическую амплитудно-частотную характеристику. Передаточную функцию представить в виде произведения передаточных функций типовых звеньев (пропорционального, интегрирующего, апериодического и т.д.).

Таблица 1

Вариант №	Схема регулятора	Как изменится ЛАЧХ регулятора при условии:
1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. увеличения сопротивления резистора R2 в два раза;</li> <li>2. уменьшения емкости C в пять раз.</li> </ol>

*Цифровая электроника:*

## 1. ЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И ЭЛЕМЕНТЫ

1. Какой вид имеет характеристика управления логического элемента?
2. Как определить время задержки распространения сигнала в логическом элементе?
3. Как зависит число возможных логических функций от числа переменных?
4. Назовите типовые логические функции.
5. Что такое «таблица истинности» логического элемента?

## 2. КОДЫ

1. Представить в двоичном коде десятичные числа

Вариант №	Десятичное число	Вариант №	Десятичное число	Вариант №	Десятичное число
1	15; 6; 315	2	87; 214; 10	3	456; 298; 100

## 3. СЧЕТЧИКИ

1. Функциональное назначение счетчиков и их классификация.
2. Чем отличаются асинхронные и синхронные счетчики?
3. Какие существуют варианты построения синхронных счетчиков?

## 4. ДЕШИФРАТОРЫ И КОДОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

1. В соответствии с требуемым вариантом разработать функциональную схему дешифратора заданного кода в десятичное число.

Вариант №	Код	Вариант №	Код
1	4-2-2-1	2	2-2-4-1

## *Цифро-аналоговая и аналого-цифровая электроника:*

### 1. ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ (ЦАП)

1. Какие функции выполняет цифро-аналоговый преобразователь?
2. Какие существуют принципы построения ЦАП на основе операционных усилителей, и в чем состоят их отличия?

### 2. АНАЛОГО-ЦИФРОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ (АЦП)

1. Какие функции выполняют АЦП?
2. Приведите классификацию АЦП и поясните основные отличительные особенности аналого-цифровых преобразователей различного типа.

### 3. ЦИФРО-АНАЛОГОВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ СИГНАЛОВ

1. На чем основан принцип действия генераторов с дискретно изменяемой частотой счетных импульсов? В функции чего меняется частота счетных импульсов?
2. Каким образом в цифро-аналоговых генераторах осуществляется дискретное изменение веса единицы младшего разряда?

#### Вопросы к дифференцированному зачету

1. Датчики. Общие понятия. Классификация.
2. Датчики тока и напряжения, построенные по принципу модулятор – демодулятор.
3. Датчики тока и напряжения на основе электромагнитного эффекта Холла.
4. Датчики частоты вращения. Тахогенераторы. Фотоимпульсные датчики. Датчики на основе эффекта Холла.
5. Датчики угла поворота.
6. Параметры усилителя. (Коэффициент усиления. АЧХ и ФЧХ. Коэффициент частотных искажений. Полоса пропускания. Входное и выходное сопротивления усилителя. Выходная мощность и КПД.)
7. Регуляторы на основе линейных операционных усилителей (П- регулятор, И-регулятор, А-регулятор, ПИ- регулятор, Д-регулятор, ПД-регулятор, ПИДрегулятор).
8. Компараторы на основе операционных усилителей. Триггер Шмитта. Мультивибратор на основе операционных усилителей.
9. Способы представления логических переменных электрическими сигналами.
10. Классификация логических элементов по синхронизации, по памяти, по элементной базе. Время задержки распространения сигнала.
11. Типовые логические функции и элементы “И”, “ИЛИ”, “НЕ”, “И-НЕ”, “ИЛИ-НЕ”, “Исключающее ИЛИ”.
12. Неиспользуемые входы в логических элементах ТТЛ и КМОП. Увеличение числа входов в логических элементах. Универсальный характер элемента И-НЕ.
13. Триггеры (R-S – триггер, D-триггер, J-K – триггер, Т-триггер.)
14. Коды: -Двоичный. -Двоично – десятичные: регулярный 8-4-2-1 и нерегулярные коды 2-4-2-1 и 4-2-2-1, двоично-десятичный код “с избытком 3” [8-4-2-1(+3)] . -Код Грея. - Восьмеричный и шестнадцатеричный коды (кратко, где применяются). - Рабочие коды устройств технологической автоматики.
15. Счетчики. Классификация.
16. Асинхронные двоичные счетчики.
17. Синхронные двоичные счетчики.
18. Синхронные двоично – десятичные счетчики

19. Дешифраторы и кодопреобразователи: -Дешифратор двоично-десятичного кода 8-4-2-1 для выхода на индикатор десятичной цифры. -Дешифратор двоично-десятичного кода 8-4-2-1 для семисегментных индикаторов. -Преобразователи десятичного числа в двоично - десятичный код 8-4-2-1. -Кодер 8-4-2-1 в код Грея.
20. Регистры (Регистры памяти, Регистры сдвига, Адресные регистры, Регистровые файлы).
21. Кольцевой регистр как пример регистра сдвига. Код «1 из N». заполняющий код.
22. ЦАП на основе масштабного суммирующего усилителя: - ЦАП с изменяемыми весами источников опорного сигнала. - ЦАП с изменяемыми весами входных сопротивлений. -ЦАП с изменяемыми весами сопротивлений в цепи обратной связи.
23. ЦАП на основе резистивных матриц R - 2R.
24. Скоростной параллельный АЦП.
25. АЦП по методу взвешивания.
26. АЦП с пространственным кодированием.

## **УП.05 Учебная практика по ПМ.05 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе**

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)**

Аттестация по итогам учебной практики по ПМ.05 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе проводится с учетом результатов:

- отчет по учебной практике по ПМ.05 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе;
- дневник.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования

### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

21. Как было организовано Ваше рабочее место?
22. Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
23. Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
24. Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
25. Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
26. Ваше общее впечатление от выполненной работы.
27. Порядок проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации.
28. Основные методологии процессов разработки программного обеспечения.
29. Виды нормативных документов и инструкций по эксплуатации оборудования;
30. Виды неисправностей отказов производственного оборудования;
31. Порядок диагностики неисправностей и отказов систем производственного оборудования
32. Основные операции устранения неисправностей оборудования
33. Порядок организации работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений.
34. Что представляет собой SCADA-системы.
35. Основные возможности и средства SCADA-систем.
36. Набор функций SCADA-систем.

## **ПП.05 Производственная практика по ПМ.05 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе**

### **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ)**

Аттестация по итогам производственной практики по ПМ.05 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе проводится с учетом результатов:

- отчет по производственной практике по ПМ.05 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе;
- дневник.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования.

### **Задания для итогового контроля (Дифференцированный зачет)**

37. Как было организовано Ваше рабочее место?
38. Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
39. Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
40. Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
41. Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
42. Ваше общее впечатление от выполненной работы.
43. Порядок проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации.
44. Основные методологии процессов разработки программного обеспечения.
45. Виды нормативных документов и инструкций по эксплуатации оборудования;
46. Виды неисправностей отказов производственного оборудования;
47. Порядок диагностики неисправностей и отказов систем производственного оборудования
48. Порядок организации работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений.
49. Что представляет собой SCADA-системы.
50. Основные возможности и средства SCADA-систем.
51. Набор функций SCADA-систем.

## **Преддипломная практика**

Программа производственной практики (преддипломной) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) в части освоения квалификации техник и основных видов деятельности (ВД):

- техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов;
- пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов;
- организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций;
- подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе;
- освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

### **Цели и задачи производственной практики – требования к результатам прохождения практики**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе прохождения преддипломной практики должен:

**Иметь практический опыт:**

- проверки роботизированных устройств на точность позиционирования;
- сборки узлов роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией;
- наладки механических и электромеханических устройств роботов;
- выполнения настройки конфигурации работы роботов (манипуляторов) в соответствии с техническим заданием;
- использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации;
- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного оборудования;
- выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;
- контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования; применения SCADA систем;
- применения технического задания при разработке управляющей программы; написания управляющих программ мехатронных систем;
- разработки управляющих программ на основе стандартных циклов;
- контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;
- в наладке, подналадке и техническому обслуживанию оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;
- ведение общения на профессиональные темы.

#### **Количество часов на освоение производственной практики**

Сроки прохождения учебной практики: 6 семестр.

Общая продолжительность: 144 часа.

Форма аттестации: дифференцированный зачет.

Дифференцированный зачет проводится в форме защиты отчетов по преддипломной практике при условии положительного аттестационного листа-характеристики об уровне освоения профессиональных компетенций, полноты и своевременности предоставленного дневника по практике. Оценка по производственной практике (преддипломной) на дифференцированном зачете выставляется на основании аттестационного листа-характеристики, дневника и защиты отчета по производственной практике (преддипломной).

#### **Перечень вопросов к защите отчета по практике:**

1. Характеристика предприятия;
2. Справка о создании. Форма собственности. Стратегия;
3. Географическое положение предприятия;
4. Структура предприятия;
5. Главные задачи предприятия, функции;
6. Техническое оснащение предприятия;
7. Структура изготовления сварных конструкций;
8. Существующие технологии изготовления сварных конструкций;
9. Экономико-эксплуатационные показатели работы предприятия по изготовлению сварных конструкций;
10. Перспективы развития производства;
11. Функции главных отделов предприятия;
12. Главные задачи отдела главного сварщика;
13. Перечень документов необходимых для выполнения ВКР;
14. Основная информация по предприятию, необходимая для выполнения ВКР.

## **Государственная итоговая аттестация**

### **Примерные темы дипломных работ по специальности**

1. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Точечная сварка неотделанного кузова
2. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Сварка в среде защитного газа
3. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Манипуляции с блоками цилиндров двигателя
4. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Манипулирование пивными бочками
5. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Манипулирование деталями мебели
6. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Обработка – плазменная резка литых деталей
7. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Обработка пищевых продуктов
8. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Обработка – шлифование и полировка
9. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Монтаж автомобильных сидений
10. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Укладка на паллеты ящиков для напитков
11. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Испытание водопроводной арматуры
12. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Индустрия развлечений
13. Проект внедрения промышленного робототехнического комплекса в производственную сферу.  
Измерения в аэродинамической трубе