**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»**

Диагностический срез

по ОПОП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Курс – 2, группа – ИС-22

Учебная дисциплина: **ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.

Форма проведения: комплексная работа.

Формируемые компетенции:

Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Знания, умения:

* Элементы комбинаторики.
* Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.
* Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса.
* Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.
* Законы распределения непрерывных случайных величин.
* Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты.
* Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач.
* Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач.
* Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

Задания и вопросы для проведения диагностического среза сформированы из фонда оценочных материалов для проведения контроля успеваемости.

Перечень заданий прилагается.

Эксперт: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О) (подпись)

Составитель: Некипелова Е.Е., преподаватель НТПТиС

ФИО

**Вариант 1**

**Задание 1**

Сколькими способами можно рассадить взрослых пассажиров в автомобиле, если в нем 3 пассажирских места:  
а) 4  
б) 6   
в) 8

**Задание 2**

Из 10 учащихся нужно составить группу из 4 для участия в мероприятии. Сколькими способами это можно сделать:  
а) 20  
б) 120  
в) 210

**Задание 3**

15 студентов группы летом будут работать, 16 — поедут отдыхать, из них 4 будут работать, а затем поедут отдыхать. Сколько человек в группе всего:  
а) 17   
б) 28  
в) 37

**Задание 4**

Соединения, каждое из которых содержит m элементов, взятых из данных n; одно соединение отличается от другого по крайней мере одним элементом или порядком их следования, называются:  
а) Сочетания  
б) Перестановки  
в) Размещения

**Задание 5**

Соединения, из которых каждое содержит все данные n; одно соединение отличается от другого только порядком расположения элементов, называются:  
а) Размещения  
б) Перестановки   
в) Сочетания

**Задание 6**

Соединения, каждое из которых содержит m элементов, взятых из данных n; одно соединение от другого отличается, по крайней мере одним элементом, называются:  
а) Перестановки  
б) Размещения  
в) Сочетания

**Задание 7**

Для разгрузки поступивших товаров требуется выделить 4 из 15 имеющихся рабочих. Сколькими способами можно это сделать, осуществляя отбор в случайном порядке:  
а) 1365   
б) 835  
в) 1035

**Задание 8**

Упростите выражение: 

а)  б)  в) г) 0



**Задание 9**

Решите уравнение: 

а) 4; -5 б) 4 в) -5 г) 9

**Задание 10**

Вычислите: 

а) 2 б) 56 в) 30 г) 

**Задание 11**

Станок-автомат производит изделия трех сортов. Первого сорта — 80%, второго — 15%. Определите вероятность того, что наудачу взятое изделие будет или второго, или третьего сорта:  
а) 0.8  
б) 0.2   
в) 0.95

**Задание 12**

События A и B называются несовместными, если:  
а) р(AB)=1  
б) р(AB)=0   
в) р(AB)=р(+р(B))

**Задание 13**

Бросается 5 монет. Найдите вероятность того, что три раза выпадет герб:  
а) 15/32  
б) 5/16   
в) 17/32

**Задание 14**

**Указать верное утверждение**. Вероятность невозможного события:

а) больше нуля и меньше единицы;

б) равна нулю;

в) равна единице;

**Задание 15**

**Указать правильное утверждение:**

а) Вероятность суммы событий равна сумме вероятностей этих событий;

б) Вероятность суммы независимых событий равна сумме вероятностей этих событий;

в) Вероятность суммы несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий

**Вариант 2**

**Задание 1**

10 студентов играют в футбол, 4 — участвуют в соревнованиях по дзюдо, из них 3 участвуют и в соревнованиях по дзюдо и по футболу. Сколько человек всего:  
а) 21  
б) 17  
в) 11

**Задание 2**

Сколькими способами можно составить команду из 4 человек для соревнований по бегу, если имеется 7 бегунов:  
а) 53  
б) 35   
в) 25

**Задание 3**

На полу в комнате можно положить ламинат, паркет или линолеум. А стены покрасить, поклеить обои, побелить или обшить гипсокартоном. Сколько вариантов ремонта есть у хозяина:  
а) 12   
б) 22  
в) 9

**Задание 4**

Сколькими способами можно разместить на полке 5 книг:  
а) 12  
б) 120   
в) 210

**Задание 5**

Если объект а может быть выбран m способами и после каждого такого выбора объект b может быть выбран n способами, то выбор пары объектов а и b в указанном порядке может быть осуществлен … способами:  
а) m\*n   
б) mn  
в) m+n

**Задание 6**

Сколькими способами могут разместиться 8 человек в салоне автобуса на восьми свободных местах:  
а) 4032  
б) 1600  
в) 40320

**Задание 7**

Комбинаторика отвечает на вопрос:  
а) сколько различных комбинаций можно составить из элементов данного множества  
б) какова частота массовых случайных явлений  
в) с какой вероятностью произойдет некоторое случайное событие

**Задание 8**

Решите уравнение: 

а) 6 б) -5; 6 в) -5 г) 30

**Задание 9**

Вычислите: 

а) 48 б) 94 в) 56 г) 96

**Задание 10**

Упростите выражение: 

а)  б)  в)  г) 0

**Задание 11**

Человеку, достигшему 20-летнего возраста, вероятность умереть на 21-м году жизни равна 0,01. Найдите вероятность того, что из 200 застраховавшихся человек в возрасте 20-ти лет один умрет через год:  
а) 0.256  
б) 0.246  
в) 0.271

**Задание 12**

События A и B называются несовместными, если:  
а) р(AB)=1  
б) р(AB)=0   
в) р(AB)=р(+р(B)

**Задание 13**

Лампочки изготавливаются независимо друг от друга. В среднем одна лампочка из тысячи оказывается бракованной. Найдите вероятность того, что из двух взятых наугад лампочек окажутся исправными обе:  
а) 0.9  
б) 0.98  
в) 0.998001

**Задание 14**

**Указать верное утверждение**. Вероятность достоверного события:

а ) больше нуля и меньше единицы;

б ) равна нулю;

в ) равна единице

**Задание 15**

**Указать верное определение**. Событие это:

а ) Элементарный исход;

б ) Пространство элементарных исходов;

в ) Подмножество множества элементарных исходов.

**Ответы: 1 вариант**

1 - б

2 - в

3 - а

4 – в

5 - б

6 - в

7 - а

8 - в

9 - б

10 - б

11 - б

12 - б

13 - б

14 - б

15 - в

**Ответы: 2 вариант**

1 - в

2 - б

3 - а

4 – б

5 - а

6 - в

7 - а

8 - а

9 - в

10 - б

11 - в

12 - б

13 - в

14 - в

15 - в