


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И СЕРВИСА»

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по научно-методической работе
Норильского техникума промышлен-
ных технологий и сервиса
 Ю. М. Налетова
«30» мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП. 06 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

Количество часов 34

Составитель:

Паночкина Алена Александровна, преподаватель первой
квалификационной категории

Рабочая программа разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (утвержден Приказом № 682 Министерства образования и науки Российской Федерации «02» августа 2013 г.) по специальности/профессии 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» и в соответствии:

- с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от «21» 12. 2018 г. № 01-11/297

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы автоматизации производства

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС НПО по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

1.2 Место дисциплины в структуре общепрофессиональной программы: дисциплина относится к общепрофессиональному учебному циклу.

1.3 Цели и задачи – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;
- использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основы техники измерений;
- классификацию средств измерений;
- контрольно-измерительные приборы;
- основные сведения об автоматических системах регулирования;
- общие сведения об автоматических системах управления.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 51 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 34 часов; самостоятельной работы обучающегося – 17 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
практические занятия	7
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
проработка конспектов занятий, дополнительной литературы (по вопросам к темам раздела, составленным преподавателем)	7
оформление практических заданий, отчетов и подготовка к их защите	3
подготовка рефератов (компьютерных презентаций)	7
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Наименование тем, разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Автоматизация системы контроля, управления и регулирования				
Тема 1.1. Основные понятия	Содержание		2	2
	1	Основные понятия. Автоматика. Кибернетика. Технологический процесс. Автоматизация.		
	2	Автоматизация технологических процессов. Автоматизация систем управления технологическими процессами. Управление технологическими процессами		
	Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, дополнительной литературы (по вопросам к темам раздела, составленным преподавателем)		2	2
Тема 1.2. Автоматические системы контроля, управления и регулирования	Содержание		3	2
	1	Основные понятия и определения. Процессы. Управление. Сигналы. Исполнительные механизмы. Датчики. Каналы связи.		
	2	Типы автоматических систем. Контролируемые параметры. Технические средства контроля параметров. Технические средства контроля параметров.		
	Лабораторная работа		1	
	1	«Бесконтактные датчики-выключатели»		
	Самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.		1	2
Тема 1.3. Датчики	Содержание		1	2
	1	Основные характеристики датчиков. Общие сведения. Первичные механические преобразователи. Датчики скорости, деформации, силы, температуры.		
	Лабораторная работа		1	
	1	«Аналоговые датчики положения»		

	Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, дополнительной литературы (по вопросам к темам раздела, составленным преподавателем)		1	
Тема 1.4. Устройства преобразования сигналов	Содержание		2	2
	1	Переходные устройства. Устройства нормализации сигналов (фильтры, преобразователи тока в напряжение, аттенюаторы, мостовые измерительные цепи). Усилители.		
	2	Цифровые устройства (триггеры, регистры, счетчики, коммутаторы). Цифровые и аналого-цифровые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи.		
	Лабораторная работа		6	
	1	«Коммутаторы»		
	2	«Цифровоаналоговый преобразователь»		
	3	«Аналого-цифровой преобразователь»		
	Самостоятельная работа: Подготовка к практической работе, оформление отчета по выполненной работе. Подготовка рефератов (компьютерных презентаций)		2	2
Раздел 2. Технологические измерения и контрольно-измерительные приборы				
Тема 2.1 Основные метрологические понятия	Содержание		2	2
	1	Понятие о метрологическом обеспечении промышленного предприятия. Основные понятия и определения техники измерений. Виды погрешностей измерений и классы точности приборов. Метрологические требования обеспечения качества изделий.		
Тема 2.2 Дистанционные передачи контролируемых величин	Содержание		2	2
	1	Определение системы дистанционной передачи и её состав. Общая характеристика первичных преобразователей (датчиков), вторичных приборов. Разновидности каналов связи. Оптоволоконные линии связи.		
	Самостоятельная работа: Подготовка реферата		1	2
	Содержание		5	2

Тема 2.3 Измерение температуры	1	Классификация приборов измерения температуры. Температурные шкалы. Понятие о термометрах расширения. Манометрические термометры: газовые, жидкостные и парожидкостные. Принцип действия, конструкция, выбор и особенности установки манометрических термометров		
	2	Термопреобразователи сопротивления. Принцип действия и измерительная схема. Измерительные (вторичные) приборы, работающие в комплексе с преобразователями сопротивления: неуравновешенный и уравновешенный мосты, логометр. Термоэлектрический преобразователь.		
	3	Понятие о термоэлектрическом эффекте. Типы и особенности применения термоэлектрических преобразователей.		
	Лабораторная работа: «Датчики температуры»		1	
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, дополнительной литературы (по вопросам к темам раздела, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе, оформление отчета по выполненной работе.		3	
Тема 2.4 Измерение давления	Содержание		5	2
	1	Единицы измерения давления в системе СИ, внесистемные единицы. Виды измеряемого давления: барометрическое, абсолютное, избыточное. Классификация приборов измерения давления по роду измеряемой величины и принципу действия.		
	2	Общая характеристика жидкостных приборов. Пружинные и мембранные приборы. Упругие элементы пружинных приборов. Грузопоршневые и электрические манометры, их принцип действия и особенности применения		
	3	Пневматические датчики давления и вторичные приборы. Условные обозначения приборов и схемы систем автоматического контроля давления.		
	Лабораторная работа		1	
	1	«Системы автоматического контроля».		
	Самостоятельная работа подготовка рефератов (компьютерных презентаций)		3	

Тема 2.5 Измерение количества и расхода материалов	Содержание		5	2
	1	Классификация приборов измерения количества и расхода материалов. Измерение количества жидкостей и газов. Счётчики скоростные, объёмные. Выбор, установка и эксплуатация счётчиков на химических предприятиях. Измерение расхода жидкостей, газов и паров. Классификация расходомеров.		
	2	Расходомеры переменного перепада давления, принцип измерения и схема расходомерной установки. Расходомеры постоянного перепада давления, принцип измерения. Стеклометрические ротаметры. Ротаметры с пневматическим и электрическим выходными сигналами		
	3	Выбор расходомеров, основные правила их установки и эксплуатации. Общая характеристика электромагнитных расходомеров.		
	4	объёмный, весовой и насос-дозатор. Условные обозначения приборов и схемы систем автоматического контроля количества и расхода материалов.		
Самостоятельная работа: подготовка рефератов (компьютерных презентаций)			3	
Тема 2.6 Измерение уровня жидких и сыпучих материалов	Содержание		3	
	1	Классификация приборов для измерения уровня. Уровнемеры для жидкостей. Общая характеристика уровнемеров: визуальных поплавковых, буйковых, пьезометрических, гидростатических, электрических и других уровнемеров.		
	2	Уровнемеры для твёрдых сыпучих материалов. Общая характеристика весового и механического уровнемеров. Условные обозначения приборов и схемы систем автоматического контроля уровня.		
Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, дополнительной литературы (по вопросам к темам раздела, составленным преподавателем), подготовка рефератов (компьютерных презентаций)			2	
Тема 2.7	Содержание		3	2
	1	Измерение концентрации жидкостей. Методы измерения:		

Контроль качественных показателей материалов		кондуктометрический, оптический, электрометрический. Общая характеристика кондуктометров. Оптические приборы контроля концентрации жидкостей. Измерение плотности жидкостей		
	2	Виды приборов для измерения плотности жидкостей по принципу действия. Измерение влажности. Методы контроля влажности газов и твёрдых тел. Измерение вязкости жидкостей. Методы измерения и общая характеристика вискозиметров		
		Самостоятельная работа: Работа с учебником и ресурсами сети Интернет. подготовка рефератов (компьютерных презентаций)	2	
		Дифференцированный зачет	1	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета технологии общестроительных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор (или оверхед-проектор);
- экран настенный;
- принтер.

информационные тематические стенды;

- мультимедийные пособия (тематические видеофильмы, обучающие программы, интерактивные инструктажи);
- средства противопожарной защиты.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач.проф.образования/ В.Н.Пантелеев,В.М.Прошин.-5-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. -208с.

Основы автоматизации производства. Лабораторные работы : учебное пособие для учреждений нач.проф.образования/ В.Н.Пантелеев,В.М.Прошин.- 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. -192с.

Дополнительные источники:

Автоматизация технологических процессов: учеб.пособие для студ.сред.проф.образования/ В.Ю.Шишмарев.- 4-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 352с.

159 с.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
умения:	
определять класс точности	оценка результатов выполнения практической работы
подгонять и поверять гири в соответствии с их классом	оценка результатов выполнения практической и самостоятельной работы
определять по таблице допустимые нормы погрешностей массы гирь	тестовый контроль
определять цену деления шкалы и погрешность весов	тестовый контроль контрольная работа
знания:	
основные методы измерения	тестовый контроль контрольная работа
погрешность измерений	контрольная работа
выполнение измерений	тестовый контроль контрольная работа