

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.
Р.В. Грибов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ

**МДК.06.01 Технология обслуживания, ремонта, монтажа контрольно-
измерительных приборов и систем автоматического управления**

специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)**

Энгельс 2019

Рабочая программа профессионального модуля «**ПМ.06 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам**» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.07 **Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 г. № 349. Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам» 3 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 № 1119н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦМК

15.02.07, 15.02.08

Председатель ПЦМК

_____/Л.Н. Потехина

Подпись _____ Ф.И.О.

Протокол № 10

от «25» июня 2019.г.

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим советом ОСПДО

к использованию в учебном процессе

Протокол № 5

от «25» июня 2019.г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Наименование образовательного учреждения (сокращенное)

ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

РАЗРАБОТЧИК: Брычка Иван Васильевич ОСПДО, преподаватель спецдисциплин
ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОГЛАСОВАНО: Эксперт от работодателя – Сопляченко Вячеслав Николаевич,
директор ООО НПФ «ПоТехИН и Ко»

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь
по контрольно-измерительным приборам

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), разработанной в ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках переподготовки на рабочую профессию и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при освоении профессий рабочих: «Слесарь по контрольно-измерительным приборам», в рамках специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) при наличии основного общего образования.

Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для обучающихся по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) всех форм обучения.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт:**

- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных и систем автоматики;

уметь:

- самостоятельно подключить контрольно-измерительные приборы и пользоваться ими;
- снимать показания приборов;
- производить плановый осмотр средств автоматизации;

знать:

- оборудование лаборатории (участка КИП);
- характеристику работ и требования ЕТКС по осваиваемой профессии;
- устройство, назначение принцип работы рекомендуемых и юстируемых приборов и аппаратов средней сложности;
- технические условия и инструкцию на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;
- основные свойства металлов, сплавов и других материалов, применяемых при ремонте, электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 679 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 285 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 142 часа;
- учебной и производственной практики – 180 и 72 часа

1.4. Формы контроля и оценивания элементов ПМ

Элемент ПМ	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	ЭКЗАМЕН ПО ПМ
1	2	3	4
МДК.06.01	Устное собеседование Тестирование Реферат Защита практических работ Промежуточная аттестация	Дифференцированны й зачет	Квалификационны й экзамен
УП.06.01	Наблюдение Мониторинг Отчет по практике	Дифференцированный зачет	
УП.06.02	Наблюдение Мониторинг Отчет по практике		
ПП.06.01	Наблюдение Мониторинг Отчет по практике		

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Выполнение работ по профессии 18494.Слесарь по контрольно-измерительным приборам, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, указанными в ФГОС по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям):

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 6.2	Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 6.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

В процессе освоения ПМ у студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам.

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций		Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 7.1-7.3	ПМ. 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам								
	Раздел 1. МДК.06.01 Технология обслуживания, ремонта, монтажа контрольно-измерительных приборов	427	285	218		142			
	Учебная практика	180						180	
	УП.06.01	36						36	
	УП.06.02	144						144	
	Производственная практика ПП,06.01	72							72
	Всего:	679	285	218		142		180	72

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала. Лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК.06.01 Технология обслуживания, ремонта, монтажа контрольно-измерительных приборов			679	
Тема 1.1 Введение	Содержание			
	1	Введение. Должностные инструкции слесаря КИП. Рабочее место слесаря КИП	6	2
	Практические занятия		—	
Тема 1.2 Общие сведения об измерениях и средствах измерения	Содержание			
	1.	Обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.	4	
	2	Выбор средств измерений.	4	
	Практические занятия			
	1	№ 1 Обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.	2	
	2	№2 Расчет погрешности мер и измерительных приборов.	2	
	3	№ 3 Определение качества измерительных приборов.	2	
	4	№4 Выбор средств измерений.	2	
	5	№5 Измерение и эскизирование детали с помощью штангенциркуля.	2	
	6	№6 Поверка и калибровка средств измерений.	2	
Тема 1.3. Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка	Содержание			
	1	Устройство, назначение, принцип работы электроизмерительных приборов	4	2
	2	Ремонт, сборка и регулировка электроизмерительных приборов	4	2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала. Лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
электроизмерительных приборов	Практические занятия			
	1	№7 Эксплуатационная поверка милливольтметра компенсационным методом.	2	
	2	№8 Поверка и регулировка милливольтметра.	2	
	3	№9 Ремонт, регулировка и настройка омметра.	2	
	4	№10 Ремонт, регулировка и настройка мультиметра.	2	
	5	№11 Поверка электронного моста.	2	
	6	№ 12 Поверка термоэлектрического милливольтметра.	2	
	7	№13 Поверка логометра.	2	
Тема 1.4 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и юстировка оптико-механических приборов	Содержание			
	1	Устройство, назначение, принцип работы оптико-механических приборов	4	2
	2	Ремонт, сборка и юстировка оптико-механических приборов	4	2
	Практические занятия			
	1	№14 Ремонт, сборка и регулировка оптико-механических средств измерений.	2	
	2	№15 Ремонт, сборка и регулировка электронно-оптических приборов.	2	
	3	№16 Исследование принципа действия электронно-оптических приборов.	4	
Тема 1.5 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и	Содержание			
	1	Устройство, назначение, принцип работы регистрирующих устройств измерительных приборов	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала. Лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
регулировка регистрирующих устройств измерительных приборов	2	Ремонт, сборка и регулировка регистрирующих устройств измерительных приборов	2	
	Практические занятия			
	1	№17 Ремонт, сборка и регулировка пишущих и печатающих механизмов.	4	
	2	№18 Ремонт, сборка и регулировка лентопротяжного механизма.	6	
	3	№19 Ремонт, разборка и сборка пишущих и регистрирующих устройств.	6	
Тема 1.6 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка приборов для измерения температуры.	Содержание			
	1	Ремонт, сборка и регулировка средств измерения температуры.	2	
	2	Методы измерения температуры.	2	
	3	Датчики температуры.	2	
	4	Вторичные приборы для измерения температуры	2	
	Практические занятия			
	1	№20 Ремонт, сборка и регулировка средств измерения температуры.	6	
	2	№21 Определение метода измерения температуры.	6	
	3	№22 Измерение температуры оптическим пирометром.	6	
	4	№23 Ремонт, сборка и регулировка вторичных измерительных приборов.	6	
	5	№24 Ремонт, сборка и регулировка преобразователей температуры системы ГСП.	6	
	6	№25 Ремонт датчиков температуры.	6	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала. Лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	7	№26 Ремонт вторичных приборов для измерения температуры.	6	
	8	№27 Ремонт, регулировка, испытание и сдача приборов для измерения температуры.	6	
Тема 1.7 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления и разрежения.	Содержание			
	1	Ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления. Системные и внесистемные единицы измерения давления.	2	
	Практические занятия			
	1	№28 Ремонт, сборка и регулировка манометров.	6	
	2	№29 Ремонт, сборка и регулировка средств измерения давления. Системные и внесистемные единицы измерения давления.	6	
	3	№30 Ремонт, сборка и регулировка деформационных датчиков давления.	6	
	4	№31 Ремонт, сборка и регулировка измерительных преобразователей давления с токовым выходным сигналом.	6	
	5	№32 Ремонт, настройка и регулировка приборов для измерения давления, разряжения и преобразователей давления и разрежения.	6	
	6	№33 Поверка манометра с одновитковой трубчатой пружиной.	6	
	7	№34 Поверка мембранного прибора.	6	
Тема 1.8 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода.	Содержание			
	1	Ремонт, сборка и регулировка приборов для измерения расхода.	2	
	2	Ремонт, сборка и регулировка счётчиков количества.	2	
	3	Ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода.	2	
	Практические занятия			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала. Лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1	№35 Ремонт, сборка и регулировка приборов для измерения расхода и количества.	6	
	2	№36 Ремонт, сборка и регулировка счётчиков количества.	6	
	3	№ 37 Ремонт, сборка и регулировка расходомеров постоянного перепада давления.	6	
	4	№ 38 Ремонт, сборка и регулировка расходомеров переменного перепада давления.	6	
	5	№39 Ремонт, сборка и регулировка стандартных сужающих устройств.	6	
	6	№40 Ремонт, сборка и регулировка средств измерения расхода.	6	
Тема 1.9 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка автоматических анализаторов газов и жидкостей.	Содержание			
	1	Ремонт и регулировка автоматических анализаторов газов и жидкостей (термохимические, термокондуктометрические, кулонометрические анализаторы).	2	
	2	Ремонт и регулировка автоматических анализаторов газов и жидкостей (фотоколометрические, электрохимические, искровые пневматические, оптико-абсорбционные анализаторы).	2	
	Практические занятия			
	1	№41 Ремонт и регулировка автоматических анализаторов газов и жидкостей (термохимические, термокондуктометрические, кулонометрические анализаторы).	6	
	2	№42 Ремонт и регулировка автоматических анализаторов газов и жидкостей (фотоколометрические, электрохимические , искровые пневматические , оптико-абсорбционные анализаторы).	6	
Тема 1.10 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и поверка автоматических анализаторов газов и жидкостей.	Содержание			
	1	Ремонт, сборка и поверка термохимических и термокондуктометрических автоматических анализаторов газов и жидкостей.	3	
	2	Ремонт, сборка и поверка кулонометрических автоматических анализаторов газов и жидкостей.	3	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала. Лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	3	Ремонт, сборка и поверка фотоколлометрических и электрохимических автоматических анализаторов газов и жидкостей.	3	
	Практические занятия			
	1	№43 Ремонт, сборка и поверка термохимических и термокондуктометрических автоматических анализаторов газов и жидкостей.	6	
	2	№44 Ремонт, сборка и поверка кулонометрических автоматических анализаторов газов и жидкостей.	6	
	3	№45 Ремонт, сборка и поверка фотоколлометрических и электрохимических автоматических анализаторов газов и жидкостей	6	
Тема 1.11 Устройство, назначение, принцип работы, ремонт, сборка и регулировка автоматических регуляторов и исполнительных механизмов автоматических систем и дистанционного управления.	Содержание			
	1	Ремонт, сборка и регулировка автоматических регуляторов.	4	
	Практические занятия			
	1	№46 Ремонт, сборка и регулировка автоматических регуляторов.	6	
	2	№47 Ремонт, сборка и регулировка основных элементов дистанционного управления	6	
			285	0

Самостоятельная работа при изучении: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Кондуктометрические сигнализаторы уровня. 2. Омические уровнемеры.	142	
---	-----	--

- | | | |
|--|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">3. Ультразвуковые уровнемеры.4. Волноводный уровнемер. (назначение, принцип действия, устройство и работа).5. Область применения электроизмерительные приборов .6. Способы расширения пределов измерения электроизмерительные приборы неэлектрических величин.7. Особенности монтажа при замене аналоговых приборов цифровыми.8. Технология наладки цифровых измерительных приборов при модернизации оборудования.9. Сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах.10. Принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.11. Типовые узлы и устройства электронной техники.12. Основные понятия об измерениях.13. Методы и приборы электротехнических измерений.14. Правила техники безопасности при работе с контрольно-измерительными приборами. Охране труда для слесарей по контрольно-измерительным приборам.15. Основные виды и методы измерений. Выбор методов и видов измерений.16. Основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики .17. Типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров.18. Принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения.19. Назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.20. Теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем.21. Интерфейсы компьютерных систем мехатроники.22. Типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли.23. Структурно-алгоритмическая организация систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники.24. Возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микро- ЭВМ для управления технологическим оборудованием.25. Устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем.26. Принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники.27. Содержание и структура проекта автоматизации и его составляющих частей.28. Принципы разработки и построения, структуры, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов.29. Нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации. | | |
|--|--|--|

30. Методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления.		
31. Нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации.		
32. Методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем.		
33. Методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/СЛМ.		
34. Назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления.		
35. Назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций		
36. Технические характеристики, принципиальные электрические схемы.		
37. Физическая сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ		
38. Основы организации деятельности промышленных организаций.		
39. Основы автоматизированного проектирования технических систем.		
40. Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям). Показатели надежности.		
41. Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям). Назначение элементов систем.		
42. Автоматизация и элементы мехатронных устройств и систем.		
43. Нормативно-правовая документация по охране труда.		
44. Физические особенности автоматизируемых технологических процессов и производств.		
45. Структурно-алгоритмическая организация систем управления.		
46. Качественные показатели реализации систем управления.		
47. Алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров.		
48. Сущность и методы оптимизации проектируемых объектов.		
49. Проектирование, моделирование и оптимизация систем автоматизации (по отраслям). Основы организации деятельности промышленных организаций		
Учебная практика Виды работ: 1. заготовка медных проводников для сопротивлений; 2. изготовление каркасов для трансформаторов; 3. ремонт и регулировка - амперметров, вольтметров, гальванометров, милливольтметров, манометров, электросчетчиков, редукторов; 4. лужение и паяние; 5. макетирование и ремонт систем автоматики;	180	

6. монтаж приборов и элементов различных схем автоматики; 7. нарезание резьбы в глухих отверстиях в деталях простых приборов; 8. нарезка резьбы; 9. ознакомление с учебной (слесарной) мастерской; 10. основные электромонтажные операции; 11. охрана труда и техника безопасности; 12. правка, рубка, резка и гибка металла; 13. приборный контроль и поддержание работоспособности средств; 14. разметка; 15. ремонт и регулировка кип (амперметры, вольтметры, манометры); 16. ремонт и сдача под клеймение; 17. ремонт магнитных пускателей и контакторов; 18. ремонт, проверка и сдача после испытаний кип (преобразователи, датчики, рем, регуляторы и др.); 19. сборка и регулировка контактных терморпар; 20. сборка и тарировка термометров сопротивления; 21. сборка по шаблону основных реле; 22. сборка технических манометров; 23. сверление, зенкерование, развертывание отверстий; 24. слесарная обработка с нарезкой резьбы в сквозных отверстиях в простых деталях приборов; 25. ремонт контакторов магнитных пускателей; 26. ремонт, проверка и сдача после испытаний милливольтметров; 27. установка на технический ноль приборов; 28. шабрение и притирка; 29. шлифование на валиках, сверление и развертывание отверстий под штифты, шестерни, втулки, установочные кольца и другие детали; 30. электромонтажные работы.		
Производственная практика (по профилю специальности)	72	
Примеры работ: 1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии 2. Ремонт электроизмерительных приборов магнитной, электромагнитной и электродинамической систем. 3. Ремонт и регулировка расходомеров, реле времени, механических поплавковых уровнемеров. 4. Ремонт тахометров. 5. Установка терморпар. 6. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка электроизмерительных приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической системы. 7. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка головок, счетных и оптико-механических приборов. 8. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка пирометрических милливольтметров, логометров.		

9. Ремонт, сборка, проверка, регулировка и юстировка автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. 10. Составление и монтаж схем соединений средней сложности. 11. Испытание и сдача приборов. 12. Термообработка малоответственных деталей с последующей доводкой их. 13. Определение твердости металла тарированными напильниками. 14. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. Поверка, ревизия средств измерений 15. Проверка исправности электро-радиоэлементов КИП и А 16. Пайка типовых деталей, механизмов и электро-, радиоэлементов КИП и А 17. Поверка приборов в статическом режиме 18. Испытания приборов в динамическом режиме 19. Вибрационные испытания 20. Выполнение операций пайки мягкими припоями при помощи паяльника или горелки. 21. Выполнение операций лужения поверхности погружением и растиранием 22. Выполнение операций подготовки деталей и твердых припоев к пайке. 23. Выполнение операций соединения проводов различных марок пайкой. 24. Выполнение монтажа несложных печатных плат, демонтажа и замены элементов в них. 25. Выполнение операций разделки кабелей. 26. Выполнение операций монтажа коммутационной аппаратуры: автоматов, ключей и кнопок управления. 27. Выполнение операций фазировки, испытания и прозвонки смонтированных схем.		
Всего	679	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие кабинета «Типовых узлов и средств автоматизации», мастерских - слесарных, монтажных, механообрабатывающих, лабораторий: «Материаловедения», «Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений», «Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Типовых узлов и средств автоматизации»:

электроизмерительные приборы; приборы для измерения давления, термопары, термометры сопротивления, манометрические термометры, автоматические мосты, автоматические потенциометры, сужающие устройства, первичные преобразователи перепада давления, уровнемеры, промежуточные реле, контроллеры, регуляторы, пневматические регулирующие клапаны, электропнемопреобразователи, образцовые манометры, поршневой манометр, магазины сопротивлений, переносные потенциометры постоянного тока, магазины комплексной взаимной индуктивности, источники регулируемого напряжения

Технические средства обучения:

Мультимедийная установка.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Материаловедения:

образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); образцы неметаллических материалов; объемные модели кристаллических решеток металлов; планшеты по классификации материалов, металлов и сплавов; их области применения; комплект учебно-методической документации.

2. Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений:

учебная и справочная литература, нормативно-техническая документация, электроизмерительные приборы; приборы для измерения давления, термопары, термометры сопротивления, манометрические термометры, автоматические мосты, автоматические потенциометры, сужающие устройства, первичные преобразователи перепада давления, уровнемеры, промежуточные реле, контроллеры, регуляторы, пневматические регулирующие клапаны, электропнемопреобразователи, образцовые манометры, поршневой манометр, магазины сопротивлений, переносные потенциометры постоянного тока, магазины комплексной взаимной индуктивности, источники регулируемого напряжения.

3. Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления:

наборы инструментов для работы с контрольно-измерительными приборами и элементами автоматики; электроизмерительные приборы; приборы для измерения давления, термопары, термометры сопротивления, манометрические термометры, автоматические мосты, автоматические потенциометры, сужающие устройства, первичные преобразователи перепада давления, уровнемеры, промежуточные реле, контроллеры, регуляторы, пневматические регулирующие клапаны, электропнемопреобразователи, образцовые манометры, поршневой манометр, магазины

сопротивлений, переносные потенциометры постоянного тока, магазины комплексной взаимной индуктивности, источники регулируемого напряжения Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся; станки:
настольно-сверлильные, заточные и др.; набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов; приспособления;
заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Механической:

рабочие места по количеству обучающихся;
станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
наборы инструментов;
приспособления;
заготовки.

Реализация профессионального модуля предполагает производственное обучение в учебно-производственных мастерских по профессии «Слесарь по контрольно-измерительным приборам» и обязательную производственную практику по профессиям, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Учебники

- Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. - М: ОИЦ «Академия», 2013.
- Жарковский Б.И. Приборы автоматического контроля и регулирования. -М,: «Высшая школа», 2013
- Зайцев А.В. Контрольно-измерительные приборы и инструменты, 2013
- Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике. - Феникс, 2013.
- Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации.-М.: Высшая школа, 2013.

2. Справочники:

- Измерения в промышленности: Справочник. - М.: Металлургия, 2013.
- Черенкова В.В. Промышленные приборы и средства автоматизации. Справочник. Л., Машиностроение, 2013.

Интернет-ресурсы:

- Российская государственная библиотека www.rsl.ru
- http://nek-nn.ru/puskore_guliruyushhie-ustrojstva-i-sistemy-upravleniya-svetom.html
- <http://knowkip.ucoz.ru/>
- http://www.bibliotekar.ru/auto_-4/53.htm
- <http://fazaa.ru/klassifikaciya-kontrolno-izmeritelnyx-priborov/>
- <http://www.kipiasoft.su/index.php?name=pages&hits=1> Библиотека КИПиА

- <http://tyrbo.far.ru/map.html> - все о КИПиА (фоторолики, видеоролики, рефераты, лекции)

Дополнительные источники:

- Барыкова Н.Г. Устройства теплотехнических измерений и автоматического управления электростанций. - М. : Энергоатомиздат, 1985.
- Рульников А.А., Евстафьев К.Ю. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. - М.: ИНФРА-М, 2007.
- Андреев Е.Б., Попадько В.Е., Технические средства систем управления технологическими процессами в нефтяной и газовой промышленности. - М.: Инфра-Инженерия, 2008.
- Николайчук О.И., Современные средства автоматизации. - М.: Инфра- Инженерия, 2008.
- Шишмарев В.Ю. Измерительная техника -М :Академия.2010
- Зайцева С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник. - М.: ПрофОбрИздат, 2001.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Реализация профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочих 18494 Слесарь по контрольно- измерительным приборам» осуществляется в два этапа. Первый этап предполагает освоение профессии рабочего в период производственного обучения в учебно-производственных мастерских в рамках учебной практики для получения первичных профессиональных навыков, чередуясь с теоретическими занятиями . Второй- концентрированное проведение учебной (производственной) практики по рабочей профессии в условиях машиностроительных предприятий.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» при освоении рабочей профессии «Слесарь по контрольно- измерительным приборам».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих производственное обучение и руководство учебной практикой: мастера производственного обучения, имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю осваиваемой профессии.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации»; «Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем»; «Эксплуатация систем автоматизации»; «Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)», «Проектирование, моделирование и оптимизация систем автоматизации (по отраслям)» . Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 -го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	выполняет анализ исходных данных (техническая документация, приборы, схемы подключения) для проведения ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно- измерительных приборов средней сложности и средств автоматики; осуществляет подготовку и обслуживание рабочего места для проведения ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно- измерительных приборов средней сложности и средств автоматики; контролирует качество ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Текущий контроль в форме: тестирования; контрольных работ. устного опроса; отчет по практическим занятиям Итоговый контроль: тестирование; выполнение практико - ориентированного задания; защита портфолио
ПК 6.2 Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности.	выполняет анализ исходных данных (техническая документация, приборы, схемы подключения) для проведения ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно- измерительных приборов средней сложности и средств автоматики; осуществляет подготовку и обслуживание рабочего места для проведения ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно- измерительных приборов средней сложности и средств автоматики; контролирует качество ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Текущий контроль в форме: тестирования; контрольных работ. устного опроса; отчет по практическим занятиям Итоговый контроль: тестирование; выполнение практико - ориентированного задания; защита портфолио
ПК 6.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	выполняет анализ исходных данных (техническая документация, приборы, схемы подключения) для проведения ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно- измерительных приборов средней сложности и средств автоматики; осуществляет подготовку и обслуживание рабочего места для проведения ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики; контролирует качество ремонта сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Текущий контроль в форме: тестирования; контрольных работ. устного опроса; отчет по практическим занятиям Итоговый контроль: тестирование; выполнение практико-ориентированного задания; защита портфолио

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	аргументированность анализа ситуации на рынке труда; - постоянство демонстрации интереса к будущей профессии; - скорость адаптации к внутриорганизационным условиям работы; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - эффективность выполнения самостоятельной работы при освоении профессионального модуля; - обоснованность и наличие положительных отзывов с мест практики; - соответствие подготовленного материала требуемым критериям;	1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы 2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся; выявление мотивации к изучению нового материала 3. Текущий контроль в форме: - тестирования; - отчетов по практическим занятиям; - фронтального и индивидуального опроса на занятиях; - отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе; - докладов по выбранным темам 4. Творческих работ-оформления и защиты
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения типовых задач, оценивать их эффективность и качество	- правильность определения цели и порядка работы; - грамотность обобщения результата; - эффективность использования в работе полученных ранее знаний и умений; - рациональность распределения времени при выполнении работ; - обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач в конкретной области; - адекватность и аргументированность оценки эффективности и качества выполненных работ.	
ОК 3 Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- грамотность самоанализа и коррекции результатов собственной деятельности; - высокая ответственность за свой труд; - правильность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в конкретной профессиональной деятельности;	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- точность и скорость обработки и структурирования информации; - результативность нахождения и использования источников информации; - эффективность поиска необходимой информации; - эффективность использования различных источников информации, включая электронные; - обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи; - полнота и доступность изложения обзора публикаций профессиональных изданиях.	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- результативность нахождения, точность обработки, правильность хранения и передачи информации с помощью мультимедийных средств информационно коммуникационных технологий; - правильность, рациональность и техничность работы с различными прикладными программами; - правильность, рациональность и точность подготовки заданий и поручений в виде презентаций; - обоснованность использования Интернет ресурсов в ходе самостоятельной работы; - правильность, рациональность и точность использования специального и другого прикладного программного обеспечения при подготовке к учебным занятиям; - правильность оформления документации (в т.ч. докладов, рефератов и др.) при помощи средств компьютерной техники в соответствии с существующими требованиями;	электронных презентаций 5. Итоговая аттестация в форме экзамена 6. Оформление и защита портфолио
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- адекватность выражения своих эмоций и терпимость к другим мнениям и позициям; - добровольность и осознанность необходимости оказания помощи участникам команды; - эффективность нахождения продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях; - результативность выполнения обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности; - эффективность и добровольность установки и поддержания хороших отношений с сокурсниками и преподавателями на толерантной основе; - добровольность обмена своими знаниями и опытом с целью помощи другим; - внимательность и заинтересованность мнением сокурсников и преподавателей и признание их знаний и навыков; - активность участия в работе других; - эффективность соблюдения норм деловой культуры; - эффективность соблюдения этических норм;	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- умение ставить цели и определять порядок их осуществления; - обобщать и выполнять анализ полученных результатов; - проявление активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности путем развития самостоятельности, самообразования; - осознание необходимости планирования повышения квалификации;	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- регулярность и эффективность организации самостоятельной работы при изучении профессионального модуля; - эффективность планирования обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;	

<i>Результаты (освоенные общие компетенции)</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- своевременность и осознанность проявления интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;	

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии Слесарь-наладчик по контрольно-измерительным приборам, 2 уровня квалификации и ФГОС СПО по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ: Наладка приборов и установок автоматического регулирования средней сложности	Формулировка ВПД: Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам
Трудовые функции: В/01.3 Наладка приборов и установок автоматического регулирования средней сложности с суммирующим механизмом и дистанционной передачей показаний В/02.3 Наладка, испытания и сдача блоков средней сложности и систем питания, приборов и информационно-измерительных систем; проверка электрических параметров регулируемой аппаратуры с применением контрольно-измерительных приборов В/03.3 Составление макетных схем для регулирования и испытания сложных механизмов, приборов, систем	6.1.Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики 6.2.Определить причины и устранять неисправности приборов средней сложности. 6.3.Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Требования ПС. Перечень квалификационных требований работодателя	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Токарная обработка несложных деталей по 8 - 14 квалитетам на универсальных и специализированных станках без применения подъемно-транспортного оборудования	4.1 Выполнять обработку металлических и неметаллических заготовок, простых деталей, изделий на металлорежущих станках сверлильной группы с точностью размеров по 14-11 квалитету 4.2 Выполнять обработку металлических и неметаллических заготовок, простых деталей, изделий на металлорежущих станках токарной группы с точностью размеров по 14-11 квалитету		
Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
- Подготовка оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 8 - 14 квалитет; - Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,02	анализа исходных данных (техническая документация, заготовки, детали, изделия) для проведения обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках сверлильной группы подготовки и обслуживания рабочего места для проведения обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках сверлильной группы ведения технологического процесса сверления простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий в соответствии с технической документацией контроля качества обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках сверлильной группы анализа исходных данных (техническая документация, заготовки, детали, изделия) для проведения токарной обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий подготовки и обслуживание	Производить обработку заготовок, деталей на универсальных токарных станках: - токарную обработку баллонов и фитингов, воротков и клуппов, втулок для кондукторов с припуском под шлифование, ключей торцевых (внутренних и наружных), пробок и шпилек; - производить обдирку валов длиной до 1500 мм, верхнего слоя резины шлангов и рукавов воздушных тормозных. Производить обработку заготовок, деталей на универсальных фрезерных станках: - фрезерование граней под ключ у болтов, гаек, пробок, штуцеров, кранов; - фрезерование деталей малогабаритных конструкций; - фрезерование стружечных канавок у метчиков ручных и машинных; - фрезерование шарниров петель; - фрезерование торцов и скосов у прокладок; - фрезерование лопаток фрезы и сверла с коническим хвостовиком. Производить обработку заготовок, деталей на сверлильных станках:-	Виды стружек. Обрабатываемые резанием материалы, инструментальные материалы. Назначение и свойства СОЖ. Общие сведения о чертежах. Размеры и технические указания на чертежах. Система смазки и охлаждения. Паспорт станка, его содержание и назначение. Техника безопасности при работе на токарных станках. Организация рабочего места токаря. Брак при токарной обработке: виды, причины и способы его предупреждения. Выполнение строповки и увязки грузов для подъёма, перемещения, установки и складирования. Техника безопасности при работе на сверлильных станках. Организация рабочего места сверловщика. Нормы точности сверлильных станков. Правила заточки и установки осевого инструмента. Брак при обработке на сверлильных станках: виды, причины и способы его предупреждения. Брак при фрезерной обработке: виды, причины и способы его предупреждения. Технологическая документация.

	рабочего места для проведения токарной обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий ведения технологического процесса токарной обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий в соответствии с технической документацией контроля качества токарной обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий	сверление отверстий под смазку у вкладышей, отверстий под шплинты у колец в сборе с валом; - зенкерование отверстий у гайки нормальной. Производить обработку заготовок, деталей на шлифовальных станках: - шлифование угольников установочных; - предварительное шлифование торцов роликов подшипников всех типов и размеров; - бесцентровое шлифование автонормалей крепёжных, осей, оправок, штифтов цилиндрических. - токарная обработка на станках с ЧПУ винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; - фрезерование наружного и внутреннего контура, рёбер по торцу на 3-х координатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, кожухов, муфт, фланцев, фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с рёбрами и отверстиями для крепления; - сверление, цекование, зенкерование, нарезание резьбы в отверстиях сквозных и глухих диаметром до 24 мм; - сверление, растачивание, цекование, зенкерование сквозных и глухихотверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештамповочных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов; - -проверка качества обработки деталей	Система смазки и охлаждения фрезерных станков. Техника безопасности при работе на фрезерных станках. Организация рабочего места фрезеровщика. Правила заточки и установки фрез на фрезерных станках. Вспомогательные устройства: поворотные столы, стойки, подставки с пневматическим зажимом. Брак при обработке на шлифовальных станках: виды, причины и способы его предупреждения.
--	--	--	--

Необходимые умения	Умение	Практические задания	
Проверять исправность и работоспособность токарного станка на холостом ходу Смазывать механизмы станка и приспособления в соответствии с инструкцией, определять достаточный уровень охлаждающей жидкости Устанавливать, закреплять и снимать заготовку при обработке	- поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места станочника - проводить текущую подналадку металлорежущих станков - читать и применять техническую документацию при выполнении работ - проверять соответствие заготовок и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты) - выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа (эскиза) и определять годность заданных действительных размеров	Установка, выверка и крепление режущих инструментов и заготовок на станке. Установка детали в патрон или планшайбу с выверкой по угольнику и рейсмусу. Установка детали по индикатору во всех плоскостях. Установка детали с комбинированным креплением при помощи угольников, подкладок, планок. Наладка станка на заданную частоту вращения шпинделя и режим обработки; использование номограмм, таблиц и других справочных обозначений на станке; Проверка на точность токарно-карусельного станка. Чтение кинематической схемы станков с использованием условных обозначений. Ознакомление с приспособлениями, применяемыми при работе на карусельных станках (шлифовальная и фрезерная головки, сверлильный суппорт, расточная борштанга, приспособления для нарезки резьбы, обработки конических поверхностей, для отсчета поворота борштанги, копировальные приспособления).	

Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР	
Устройство и принцип работы одноконтурных токарных станков Правила чтения рабочих чертежей (обозначения размеров, предельных отклонений, параметров шероховатости) Инструкция по ежедневному техническому обслуживанию токарного станка, приспособлений, приборов, устройств, применяемых при производстве токарных работ Устройство, назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных приспособлений и режущего инструмента	- требования к планировке и оснащению рабочего места станочника - порядок ежедневного технического обслуживания станка - правила построения технологического маршрута обработки детали - основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов - правила чтения технической документации - знаки условного обозначения допусков, качеств, параметров шероховатости, способов базирования - допуски и посадки, качества и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ	Настройка станка на обработку фасонных поверхностей. Расчет режимов резания. Заточка и установка фасонных резцов. Наладка станка на обработку фасонных поверхностей с помощью различных приспособлений. Определение режимов резания по справочникам и паспорту станка. Определение режимов резания расчетным путем и по справочнику в зависимости от обрабатываемого материала детали. Наладка токарно-карусельного станка на нарезание резьбы.	
Требования ПС. Перечень квалификационных требований работодателя	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Токарная обработка деталей средней сложности по 7 - 14 качествам на универсальных и специализированных станках, в том числе на крупногабаритных и многосуппортных	4.3 Выполнять обработку металлических и неметаллических заготовок, простых деталей, изделий на металлорежущих станках фрезерной группы с точностью размеров по 16-12 качеству 4.4 Выполнять обработку металлических и неметаллических заготовок, простых деталей, изделий на металлорежущих станках шлифовальной группы с точностью размеров по 11-9 качеству и шероховатостью поверхности Ra 2,5.. .1,25		

Трудовые действия	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
- Подготовка оборудования, оснастки,	анализа исходных данных	чтение чертежей;	Система смазки и охлаждения
инструментов, рабочего места и токарная обработка заготовок с точностью 7 - 14 квалитет; - Контроль параметров деталей средней сложности с помощью контрольно-измерительных инструментов и приборов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,05 мм, и калибров, обеспечивающих погрешность не менее 0,01	(техническая документация, заготовки, детали, изделия) для проведения фрезерной обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий - подготовки и обслуживания рабочего места для проведения фрезерной обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий - ведения технологического процесса фрезерования простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий в соответствии с технической документацией - контроля качества фрезерной обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий - анализа исходных данных (техническая документация, заготовки, детали, изделия) для проведения обработки простых металлических и неметаллических	- выбор способов обработки поверхностей и назначение технологических баз; - изучение устройства и принципы работы токарно-винторезного станка; - ознакомление с назначением и условиями применения универсальных приспособлений; - ознакомление с назначением и применением режущего инструмента; - обрабатывать детали по 12-14 квалитетам на универсальных токарных станках с применением нормального - режущего инструмента и универсальных приспособлений и по 8-11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки; - определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций; - нарезать наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбу метчиком и плашкой; - управлять станками	шлифовальных станков. Техника безопасности при работе на шлифовальных станках. Организация рабочего места шлифовщика. Способы подвода СОЖ у шлифовальных станков. Способы балансировки шлифовальных кругов. Методы определения качества обработки детали. условная сигнализация, применяемая на рабочем месте; параметры системы управления их назначения и правила ввода; элементы и геометрические параметры токарных резцов; назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей; контроль детали; описание техники безопасности при работе на станках с ЧПУ. типы систем программного управления станками: классификация, назначение и область применения;

	заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках шлифовальной группы - подготовки и обслуживание рабочего места для проведения обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках шлифовальной группы - ведение технологического процесса шлифования простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий в соответствии с технической документацией - контроля качества обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках шлифовальной группы	(токарноцентровыми) с высотой центров 650-2000 мм; - оказывать помощь при установке и снятии деталей, при промерах под руководством токаря более высокой квалификации; - уборка стружки; - ознакомление с особенностями технологического процесса производства типовых деталей в условиях единичного, серийного и массового производства; - Выполнение токарно-револьверных работ по 8-11 квалитетам (3-4 класс точности) на токарно-револьверных станках различных моделей сложностью 4 разряда; - Нарезание наружных и внутренних одно и двух заходных треугольных, прямоугольных, полукруглых, пилообразных и однозаходных трапецеидальных резьб. Выполнение правил охраны труда и техники безопасности в механических цехах Выполнение анализа исходных данных для проведения обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках Выполнение подготовки и обслуживания рабочего места для проведения обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках Выполнение воспроизведения заданного технологического маршрута обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на	методы и средства контроля обрабатываемых поверхностей; условная сигнализация, применяемая на рабочем месте; способы задания программ; коды аварийных ситуаций; программы обработки простых деталей; программирование конических поверхностей; программирование нарезания резьб; особенности обработки внутренних поверхностей; вспомогательные команды и функции.
--	--	---	--

		металлорежущих станках Выполнение технологического процесса по обработке втулки с буртиком Выполнение технологического процесса по обработке ступенчатого валика Выполнение технологического процесса по обработке стержня Выполнение технологического процесса по обработке переходной втулки с конусом Морзе Выполнение технологического процесса по обработке корпуса Выполнение технологического процесса по обработке уступов и канавок на плите Выполнение технологического процесса по обработке однозаходной резьбы на валу Выполнение технологического процесса по обработке звездочки (фрезерование под шлифование) Выполнение технологического процесса по шлифованию плоских поверхностей призмы Выполнение технологического процесса по шлифованию конической поверхности вала Выполнение технологического процесса по шлифованию контура детали Выполнение контроля качества обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках токарной и фрезерной группы Выполнение контроля качества обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках.	
--	--	--	--

Необходимые умения	Умение	Практические задания
Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом Устанавливать резцы (в том числе со сменными режущими пластинами), сверла, определять момент затупления инструмента по внешним признакам Оценивать безопасность организации рабочего места согласно требованиям охраны труда и промышленной безопасности Читать рабочие чертежи Нарезать наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбу диаметром до 24 мм метчиком или плашкой (метрическую, трубную, упорную)	- выбирать, подготавливать к работе и использовать универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно- измерительный инструмент - определять и устанавливать оптимальный режим обработки в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и типа станка - воспроизводить заданный технологический маршрут обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий - предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ - производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом - соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	Изучение устройства карусельного станка, основных узлов. Ознакомление с местами смазки станков Рациональный выбор конструкции и геометрии режущих инструментов, а также режимов резания для обработки деталей по чертежу. Составление маршрута обработки на обрабатываемую деталь по чертежу. Настройка станка на обработку конических поверхностей. Расчет режимов резания. Настройка станка на обработку конических поверхностей с помощью специальных приспособлений и сменой зубчатых колес. Расчет угла поворота салазок суппорта, работа с таблицей. Разработка последовательности обработки деталей с коническими поверхностями.
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР
Правила установки резцов (в том числе со сменными режущими пластинами), сверл Назначение, свойства и правила применения охлаждающих и смазывающих жидкостей Технология выполнения несложных токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и конических	- устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента - устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков - порядок текущей подналадки металлорежущего станка - правила определения оптимального	Изучение обработки сложных деталей с большим числом переходов и установкой их на универсальных токарно-карусельных станках различных конструкций по чертежу. Изучение обработки по обтачиванию наружных и внутренних криволинейных поверхностей, сопряженных с

поверхностей; сверления отверстий; нарезания резьб, канавок и фасок; подрезания торцов; отрезания заготовок Требования к организации рабочего места при выполнении токарных работ; Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, промышленной безопасности и электробезопасности при выполнении токарных работ правила производственной санитарии; Виды и правила использования средств индивидуальной защиты, применяемых для безопасного выполнения токарных работ	режима обработки в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка - правила, последовательность и способы обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках - правила и последовательность проведения измерений - основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения - правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ - правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты	криволинейными цилиндрическими поверхностями двумя подачами, а также конусных поверхностей с труднодоступными для обработки и измерения местами. Измерения крупногабаритных деталей Устройство токарно-карусельного станка с программным управлением.	
---	---	--	--

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Выбор средств измерений.	2	Интерактивный, Деловая игра	ОК 1- ОК 3; ПК 7.2
2.	Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхности.	2	Активный, Имитационные МАО(анализ конкретных ситуаций)	ОК 1- ОК3; ПК 7,1
3.	Датчики температуры	2	Активный, Имитационные МАО(анализ конкретных ситуаций)	ОК 1- ОК7; ПК 7.1 - 7.3
4.	Методы измерения температуры	2	Активный, Имитационные МАО (анализ конкретных ситуаций)	ОК 1- ОК6; ПК 7.1 - 7.3
5.	Методы измерения давления	2	Интерактивный, Деловая игра	ОК 1- ОК6; ПК 7.1 - 7.3
6.	Поверка	2	Интерактивный, Деловая игра	ОК 1- ОК6; ПК 7.1 - 7.3

