

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО:
ООО «ТатАвтоматизация»
Начальник участка
Мишин А.Ю.
(подпись)
Бугульминский участок

М.П

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ 01. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

2020 г.

Одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол № 1
от «31» 08 2020 г.
Председатель ПЦК

Чистякова О.А.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
Зайн М.М. Зайнутдинова
«31» 08 2020 г.

Рабочая программа учебной и производственной практики составлена на основе рабочей программы профессионального модуля по ПМ 01. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 349

Рабочая программа разработана в соответствии с Методикой разработки основной профессиональной образовательной программы СПО (методические рекомендации Федерального института развития образования (ФИРО) 2014 г.)

Рабочая программа разработана с учетом макета примерных программ, включенных в Федеральный реестр примерных образовательных программ СПО, созданный на основании Приказа Министерства образования РФ № 594 от 28 мая 2014 года

Организация-разработчик: ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Разработчик: Миронова А.А, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Егоров В.А., мастер производственного обучения ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Бобков А.Н., мастер производственного обучения ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной и производственной практики является частью профессионального модуля ПМ 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации по специальности 15.02.07. Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место проведения учебной и производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы: ПМ 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

1.3. Цели и задачи учебной и производственной практики:

В результате освоения учебной и производственной практики обучающийся должен:

освоить профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации

освоить общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск в нестандартных ситуациях

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. Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность 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
иметь практический опыт:

- проведения измерений различных видов, произведения подключения приборов;

уметь:

-выбирать метод и вид измерения;

-пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;

-рассчитывать параметры типовых схем и устройств;

-осуществлять рациональный выбор средств измерений;

-производить поверку, настройку приборов;

-выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;

-снимать характеристики и производить подключение приборов;

учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;

-проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем;

-рассчитывать и выбирать регулирующие органы;

-ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;

-применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;

-применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП);

знать:

-виды и методы измерений;

-основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики;

-типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;

-принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;

-назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной и производственной практики: 216 часов: из них

- 108 часов учебная практика;

- 108 часов производственная практика.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Учебная практика	Содержание		54 часа
Раздел 1. Электромонтажная практика Тема «Проведение измерений различных видов произведения подключения приборов»	1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Изучение оснащения рабочих мест. Уметь выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации	6	
	2. Уметь рассчитывать параметры типовых схем и устройств, осуществлять рациональный выбор средств измерений (измерение электрических и неэлектрических величин).	6	
	3. Уметь производить поверку, настройку приборов; выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем	6	
	4. Изучение конструкции и принципа работы, установки для проведения поверок приборов для измерения различных величин	6	
	5. Уметь снимать характеристики и производить подключение приборов; учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов	6	
	6. Уметь проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем; рассчитывать и выбирать регулирующие органы	6	
	7. Подключение первичных преобразователей; подключение вторичных приборов; подключение преобразователей различных видов; подключение исполнительных устройств	6	
	8. Уметь ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем	6	

	9.	Уметь применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации; применять Общероссийский классификатор продукции (далее - ОКП)	6	
Раздел 2. Слесарная практика		Содержание	54 часа	
	1.	Вводное занятие. Рабочее место слесаря, контрольно-измерительный инструмент.	6	
	2.	Разметка. Назначение, область применения и сущность разметки, ее виды. Организация рабочего места, техника безопасности при разметке.	6	
	3.	Рубка. Назначение, область применения рубки. Приемы рубки (разрезание металла, вырубание канавок, пазов). Критерии и приемы оценки качества рубки. Рубка пневматическим и электромеханическим молотками.	6	
	4.	Резка. Подготовка рабочего места для резки, затачивание рабочего инструмента для выполнения резки, контроль качества работы.	6	
	5.	Опиливание. Назначение, сущность и область применения опиливания. Выбор напильников. Организация рабочего места, приемы опиловки.	6	
	6.	Сверление, зенкерование и развёртывание отверстий. Назначение и область применения сверления, зенкерования и развёртывания отверстий. Режущий инструмент, приспособления.	6	
	7.	Клепка. Назначение и область применения клепки. Виды заклепочных швов, типы заклепок, их изготовление, алгоритм трудовой деятельности при клепке.	6	
	8.	Комплексные работы. Алгоритм трудовой деятельности слесаря, технологическая документация на изготовление изделия (деталей). Порядок выполнения комплексных работ и аттестация практикантов по итогам практики. Выполнение индивидуального задания.	12	
Итог			108	

Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов и тем	Содержание материала	Объем часов	Уровень освоения
Производственная практика	2	3	
1.Подготовка к прохождению практики	Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда. Знакомство с документами, регламентирующими внутренний распорядок на предприятии Ознакомление с организацией службы контрольно-измерительных приборов и автоматики на предприятии.	6 6 6	
1. Организация службы	Изучение задач службы контрольно-измерительных приборов и автоматики. (КИПиА)	6	

контрольно-измерительных приборов и автоматики на предприятии	Знакомство с функциональными обязанностями по должностям.	6	
	Изучение должностных инструкций.	6	
2. Эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики на предприятии	Изучение оборудования лабораторий (участка КИПиА).	6	
	Приобретение навыков по самостоятельному подключению контрольно-измерительных приборов.	6	
	Умение снимать показания приборов.	6	
	Получение навыков по производству планового осмотра средств автоматизации.	6	
	Изучение испытательных стендов.	6	
	Получение навыков по проведению ведомственных поверок контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации	6	
	Изучение правил ведения документации при поверочных и калибровочных работах	6	
	Ознакомление с правилами ведения документации при проведении поверок, калибровок (оформление журналов, паспортов) и оформлению графиков проведения поверок и калибровок.	6	
	Получение навыков по ремонту и поверке приборов для измерения электрических величин, средств и систем измерения температуры, давления, расхода, уровня.	6	
	Получение навыков по ремонту и поверке вторичных измерительных приборов и исполнительных механизмов.	6	
	Получение навыков по поверке и регулировке устройств дистанционного автоматического контроля температуры	6	
		Всего:	108
		Итого:	216

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной и производственной практики предполагает наличие производственного оборудования, соответствующего заданию, исходя из материально-технического обеспечения организации-базы практики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Молоканова, Н.П. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 88 с. — (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971372>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

2. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Г.Н. Федорова . - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544732>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

3. Петрова, А.М. Автоматическое управление [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.М. Петрова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/915386>].

4. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 264 с.: ил. - (Сред. проф. образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402747>].

Дополнительные источники:

1. Кошевая, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с. - (Профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/405064>].

2. Лихачев, В.Л. Основы слесарного дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Л. Лихачев. - М.:СОЛОН-Пр., 2016. - 608 с. - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872434>].

Электронные ресурсы:

1. Электронный ресурс «Технополис». Режим доступа:
<http://www.technopolice.ru>
2. Электронный ресурс «Techno-line». Режим доступа:
<http://www.TECHNO-LINE.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной и производственной практики осуществляется мастером п/о в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
OK 2	<ul style="list-style-type: none">– Составлять и выполнять индивидуальный план прохождения практики.– Организовывать рациональное рабочее место слесаря КИПиА.– Выбирать инструменты и оборудование в соответствии с заданием.– Соблюдать правила техники безопасного выполнения работ.– Выбирать метод и вид измерения.– Выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления.	зачет по практике
OK 3	<ul style="list-style-type: none">– Принимать обоснованные решения при выборе и подготовке измерительных приборов.– Осуществлять рациональный выбор средств измерений.– Выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления.– Учитывать законы регулирования на объектах.– Применять Общероссийский классификатор продукции.	зачет по практике
OK 4	<ul style="list-style-type: none">– Использовать различные ресурсы при расчете параметров типовых схем и устройств.– Проводить технические расчеты электрических схем, включения	зачет по практике

	<p>датчиков.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Рассчитывать и выбирать регулирующие органы. – Применять нормативно-справочную документацию в области контроля и метрологического обеспечения средств автоматизации. – Применять (оформлять) техническую документацию по контрольно-измерительной деятельности 	
OK 5	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать программное обеспечение для подготовки отчета по практике. – Ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем. – Применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации 	зачет по практике
OK 6	<ul style="list-style-type: none"> – Эффективное общение с коллегами, клиентами, руководством. – Умение входить в контакт с сотрудниками предприятия. – Владение нормами и правилами делового этикета. – Уважение к различным национальным конфессиям в производственном коллективе. – Соблюдение субординации в отношении руководящих сотрудников организаций. – Участвовать в выполнении коллективных заданий. – Посещение планерок, совещаний, собраний организаций 	зачет по практике
OK9	<ul style="list-style-type: none"> – Находить актуальную информацию о нововведениях в профессиональной деятельности. – Ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем. – Применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации. 	зачет по практике

ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры типовых схем и устройств; – учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов; – проводить необходимые технические расчёты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем; – рассчитывать и выбирать регулирующие органы. 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка формирования практических профессиональных умений и приобретения практического опыта при освоении компетенции в ходе производственной практики; - дифференцированный зачет по практике
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять рациональный выбор средств измерений; – снимать характеристики и производить подключение приборов; – пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; – применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка формирования практических профессиональных умений и приобретения практического опыта при освоении компетенции в ходе производственной практики - дифференцированный зачет по практике;
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод и вид измерения; – производить поверку, настройку приборов; – выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем; – применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП). 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка формирования практических профессиональных умений и приобретения практического опыта при освоении компетенции в ходе производственной практики; - дифференцированный зачет по практике

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
- выбирать метод и вид измерения;	дифференцированный зачет по практике
– пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;	дифференцированный зачет по практике
– рассчитывать параметры типовых схем и устройств,	дифференцированный зачет по практике

<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять рациональный выбор средств измерений; – производить поверку, настройку приборов; – выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем; 	дифференцированный зачет по практике
<ul style="list-style-type: none"> – снимать характеристики и производить подключение приборов 	Зачет по практике
<ul style="list-style-type: none"> – учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов; 	дифференцированный зачет по практике
<ul style="list-style-type: none"> – проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем; – рассчитывать и выбирать регулирующие органы; 	дифференцированный зачет по практике
<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем; 	дифференцированный зачет по практике
<ul style="list-style-type: none"> – применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации – применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП); 	дифференцированный зачет по практике
установленные знания	
<ul style="list-style-type: none"> – виды и методы измерений; 	-защита лабораторных и практических работ - зачета по практике
<ul style="list-style-type: none"> – основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; 	-защита лабораторных и практических работ - зачета по практике
<ul style="list-style-type: none"> – типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; 	защита лабораторных и практических работ - зачета по практике
<ul style="list-style-type: none"> – принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; 	защита лабораторных и практических работ - зачета по практике
<ul style="list-style-type: none"> – назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля 	защита лабораторных и практических работ - зачета по практике

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО:

ООО «ТатАвтоматизация»

Начальник участка

Мишин А.Ю.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 02. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем
автоматизации, средств измерений и мехатронных систем**

2020 г.

Одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол № 1
от «31» 08 2020 г.
Председатель ПЦК

Чистякова О.А.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
Зайт М.М. Зайнутдинова
«31» 08 2020 г.

Рабочая программа учебной и производственной практики составлена на основе рабочей программы профессионального модуля по ПМ 02. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 349

Рабочая программа разработана в соответствии с Методикой разработки основной профессиональной образовательной программы СПО (методические рекомендации Федерального института развития образования (ФИРО) 2014 г.)

Рабочая программа разработана с учетом макета примерных программ, включенных в Федеральный реестр примерных образовательных программ СПО, созданный на основании Приказа Министерства образования РФ № 594 от 28 мая 2014 года

Организация-разработчик: ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Разработчик: Миронова А.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Егоров В.А., мастер производственного обучения ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной и производственной практики является частью профессионального модуля ПМ 02. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место проведения учебной и производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:
ПМ 02. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем

1.3. Цели и задачи учебной и производственной практики:

В результате освоения учебной и производственной практики обучающийся должен:

освоить профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса

ПК 2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления

ПК 2.3 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления

ПК 2.4 Организовывать работу исполнителей.

освоить общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск в нестандартных ситуациях

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 Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность 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

иметь практический опыт:

- осуществляния монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике;
- монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микроЭВМ;

уметь:

- составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;
- проводить монтажные работы;
- производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;
- ремонтировать системы автоматизации;
- подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;
- по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;
- осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники;
- производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем;

знать:

- теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем;
- интерфейсы компьютерных систем мехатроники;
- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;
- структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники;
- возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием;
- устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;

- принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;
- содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;
- принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов;
- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем;
- методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной и производственной практики: 180 часов, из них

- 72 часа учебная практика;
- 108 часов производственная практика.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
Учебная практика			
Содержание		72 часа	
Тема 1. Осуществление монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике	<p>1. Ознакомление студентов с программой практики, с порядком обучения и рабочими местами. ТБ (проведение вводного инструктажа и инструктаж на рабочем месте)</p> <p>2. Составление структурных схем, схем автоматизации</p> <p>3. Составление структурных схем соединений и подключений</p> <p>4. Оформление документации проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем</p> <p>5. Проведение монтажных работ, произведение наладки систем автоматизации и компонентов мехатронных систем</p> <p>6. Ремонт систем автоматизации</p>	6	
Тема 2. Монтаж щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микроЭВМ	<p>7. Подбор по справочной литературе необходимых средств измерений и автоматизации с обоснованием выбора</p> <p>8. Выполнение расчетов электрических, электронных и пневматических схем измерений по заданным параметрам; контроль, регулирование, питание, сигнализация отдельных компонентов мехатронных систем</p> <p>9. Осуществление предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации</p> <p>10. Осуществление предмонтажной проверки информационно-измерительных систем мехатроники</p> <p>11. Наладка аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления</p> <p>12. Наладка аппаратно-программного обеспечения мехатронных систем. ДЗ</p>	6	
Итог		72	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
	Производственная практика		
	Содержание	108	
Организация практики, инструктаж по охране труда	Знакомство со структурой учреждения, правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и оказанию первой медицинской (деврачебной) помощи	2	
Производственный этап	Инженерно-техническая подготовка производства монтажных работ, подготовка к производству монтажных работ. Осуществление предмонтажной поверки градуировки средств автоматизации, исполнительных механизмов, регулирующих устройств и вспомогательной аппаратуры	4	
	Выбор специального инструмента, монтажных приспособлений и средств малой механизации для проведения монтажных работ САУ. Монтаж отборных устройств и первичных преобразователей.	6	
	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП.	4	
	Монтаж щитов, пультов систем автоматического управления. Монтаж электрических проводок и трубных проводок.	6	
	Монтаж, демонтаж и пайка полупроводниковых элементов, микросхем печатных плат, резисторов и конденсаторов. Монтаж и демонтаж ламповых панелей и блоков питания.	6	
	Монтаж электрических соединительных линий. Монтаж защитного заземления. Монтаж блока питания, контроль его параметров.	6	
	Монтаж термометров сопротивления, термопар, термобаллонов, манометрических термометров.	6	
	Монтаж приборов для измерения давления, разрежения, уровня, отборных устройств, регулирующих клапанов на агрегатах и трубопроводах.	4	
	Монтаж вторичных приборов и регуляторов. Монтаж пускозащитной аппаратуры, реле, исполнительных механизмов.	6	
	Демонтаж и монтаж первичных преобразователей после их ремонта и проверки. Проверка правильности монтажа и работы измерительных преобразователей.	4	
	Оформление проектной и технической документации на электромонтажные работы (проект	4	

	производства работ принципиальные и монтажные схемы). Составление протоколов по выполненным монтажным работам.		
	Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений.	2	
	Проведение планового осмотра автоматических устройств. Определение неисправностей и способов их устранения.	4	
	Составление дефектных ведомостей.	2	
	Ремонт и наладка приборов и регуляторов в процессе их эксплуатации. Демонтаж и монтаж первичных преобразователей после их ремонта и проверки.	4	
	Ведение записи в журнале проведения профилактических и ремонтных работ. обучающимся в ходе практики. Ремонт исполнительных механизмов, регулирующих органов.	4	
	Проверка исправности резисторов, конденсаторов и полупроводников. Ремонт и поверка приборов для измерения электрических величин, средств и систем измерения температуры, давления, расхода, уровня.	4	
	Ремонт и поверка вторичных измерительных приборов и исполнительных механизмов. Выполнение пусконаладочных работ 1 и 2 стадий.	4	
	Наладка, настройка и испытание средств автоматизации и схем средней сложности мехатронных систем. Подготовка производственной базы и оборудования для наладки КИП и средств автоматизации. Предналадочная проверка КИПиА.	4	
	Испытание налаженных систем. Оформление приемо-сдаточной документации при наладке систем автоматизации.	2	
	Наладка систем контроля и регулирования температуры, давления, расхода и уровня. Наладка аналитических приборов. Наладка и апробация систем защиты и сигнализации (описание схемы сигнализации).	4	
	Построение принципиальной электрической схемы.Составление ведомости монтажа технических средств автоматизации. Соблюдение техники безопасности при проведении пуско-наладочных работ.	2	
	Составление схемы поверки измерительных преобразователей и регуляторов. Комплектование объекта приборами, средствами автоматизации, изделиями и материалами, предусматривающее поставку их на технологический блок, узел, линию.	2	

	Составление перечня приборов, средств автоматизации, агрегатных и вычислительных комплексов АСУ ТП, монтируемых с привлечением шефмонтажного персонала предприятий-изготовителей.	2	
	Исследование условий транспортирования блоков щитов, пультов, групповых установок приборов, трубных блоков к месту монтажа.	2	
	Получение рабочей документации от поставщика средств автоматизации. Разработка и утверждение проекта производства работ по автоматизации объекта.	2	
	Приемка готовности объекта к монтажу систем автоматизации. Приемка оборудования (приборов, средств автоматизации, щитов, пультов, агрегатных и вычислительных комплексов АСУ ТП), изделий и материалов от заказчика и генподрядчика.	4	
	Выполнение мероприятий по охране труда и противопожарной безопасности, предусмотренных нормами и правилами.	2	
	Определение технологических линий, узлов, блоков и сроки передачи под индивидуальные испытания после выполнения монтажа. Установление технологической последовательности проведения монтажных работ.	4	
	Применение нормативно-справочной литературы и проектно-сметной документации на проведение монтажных работ. Применение основных требований к качеству монтажа. ДЗ.	2	
ВСЕГО ЧАСОВ		108	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной и производственной практики предполагает наличие производственного оборудования, соответствующего заданию, исходя из материально-технического обеспечения организации-базы практики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Молоканова, Н.П. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 88 с. — (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971372>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

2. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Г.Н. Федорова . - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544732>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

3. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 264 с.: ил. - (Сред. проф. образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402747>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

Дополнительные источники:

1. Афонин А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др.- М.: Форум, 2011. - 192 с. - (Профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/219000>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

2. Петрова, А.М. Автоматическое управление [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.М. Петрова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/915386>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

3. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Г.Н. Федорова . - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544732>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной и производственной практики осуществляется мастером п/о в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1	<p>-Осуществляет монтаж средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике.</p> <p>-Осуществляет монтаж щитов и пультов, применяемых в отрасли.</p> <p>-Составляет структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.</p> <p>-Оформляет документации проектов монтажных работ.</p> <p>-Проводит монтажные работы.</p> <p>-Осуществляет предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации в том числе информационно измерительных систем в мехатронике.</p>	<p>- оценка результатов дифференцированного зачета;</p> <p>- наблюдение за действиями на производственной практике</p> <p>-оценка действий на производственной практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p>
ПК 2.2	<p>-Осуществляет ремонт средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике.</p> <p>-Производит ремонт систем автоматизации.</p>	<p>- оценка результатов дифференцированного зачета;</p> <p>- наблюдение за действиями на производственной практике</p> <p>-оценка действий на производственной практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p>
ПК 2.3	<p>-Осуществляет наладочные работы средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в</p>	<p>- оценка результатов дифференцированного зачета;</p> <p>- наблюдение за</p>

	<p>мехатронике.</p> <p>-Производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем.</p> <p>-Выполняет расчёт электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем</p> <p>- Производит наладку аппаратно программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.</p>	<p>действиями на производственной практике</p> <p>- оценка действий на производственной практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p>
ПК 2.4	<p>-Взаимодействует с обучающимися, мастерами, преподавателями</p> <p>-Решает профессиональные задачи в области автоматизации</p> <p>-Принимает решения в измененных ситуациях</p> <p>-Умеет организовывать работу коллектива на выполнение профессиональных задач</p>	<p>- экспертиза оценка при выполнении работ по учебной практике</p> <p>- экспертиза оценка на проверочной работе</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>освоенные умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; - оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем; - проводить монтажные работы; - производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем; - ремонтировать системы автоматизации; - подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора; - по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем; - осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем 	<p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p>

<p>мехатроники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем; 	<p>Дифференцированный зачет по практике</p>
<p>установленные знания</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем; - интерфейсы компьютерных систем мехатроники; - типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; - структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники; - возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием; - устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем; - принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники; - содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей; - принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов; - нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем; - методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления 	<p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p>

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО:
ООО «ТатАвтоматизация»
Начальник участка
Мишин А.Ю.
М.П.

РЦАП
ЛЕННИНОГ
ДОКУМЕНТ
Бугульминский участок

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПМ 03. Эксплуатация систем автоматизации

2020 г.

Одобрена на заседании
предметно-цик洛вой комиссии
Протокол № 1
от « 31 » 08 2020 г.
Председатель ПЦК
Л Чистякова О.А.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
М.М.
Зайнутдинова
« __ » _____ 2020 г.

Рабочая программа производственной практики составлена на основе рабочей программы профессионального модуля по ПМ 03. Эксплуатация систем автоматизации и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 349

Рабочая программа разработана в соответствии с Методикой разработки основной профессиональной образовательной программы СПО (методические рекомендации Федерального института развития образования (ФИРО) 2014 г.)

Рабочая программа разработана с учетом макета примерных программ, включенных в Федеральный реестр примерных образовательных программ СПО, созданный на основании Приказа Министерства образования РФ № 594 от 28 мая 2014 года

Организация-разработчик: ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Разработчик: Миронова А.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа производственной практики является частью профессионального модуля ПМ 03 Эксплуатация систем автоматизации по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место проведения производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы: ПМ 03 Эксплуатация систем автоматизации

1.3. Цели и задачи производственной практики:

В результате освоения производственной практики обучающийся должен:

освоить профессиональные компетенции:

ПК 3.1 Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 3.3 Снимать и анализировать показания приборов.

освоить общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск в нестандартных ситуациях

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 Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность 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

иметь практический опыт:

- осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;

- текущего обслуживания регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматического управления, информационных систем, мехатронных устройств;

уметь:

- обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления;

- производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем;

- перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы CAD/CAM;

знать:

- нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации;

- методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем;

Методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики: 72 часа.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	Содержание	72
Организация практики	Прохождение инструктажа по технике безопасности на предприятии.	2
	Выполнение производственных работ на штатных рабочих местах.	2
Производственный этап	Разработка УП для технологических процессов с учетом специфики производства.	6
	Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем.	6
	Выполнение работ по эксплуатации САУ.	6
	Составление графика работ по эксплуатации и ремонту приборов	2
	Сервисное обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления.	6
	Работа с программами с учетом специфики технологического процесса.	6
	Работа с технической документацией на программу.	6
	Проведение проверки правильности монтажа и работы контрольно-измерительных приборов.	6
	Определение причин и устранение неисправностей простых приборов.	6
	Работа с разными уровнями программирования.	6
	Работа с системами CAD/CAM	6
	Работа с подпрограммами	6
		72

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация производственной практики предполагает наличие производственного оборудования, соответствующего заданию, исходя из материально-технического обеспечения организации-базы практики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Молоканова, Н.П. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 88 с. — (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971372>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

2. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Г.Н. Федорова . - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544732>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

3. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 264 с.: ил. - (Сред. проф. образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402747>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

Дополнительные источники:

1. Афонин А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др.- М.: Форум, 2011. - 192 с. - (Профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/219000>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

2. Петрова, А.М. Автоматическое управление [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.М. Петрова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/915386>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

3. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное

пособие. / Г.Н. Федорова . - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544732>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс «Технополис». Режим доступа:
<http://www.technopolice.ru>
2. Электронный ресурс «Techno-line». Режим доступа:
<http://www.TECHNO-LINE.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется мастером п/о в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	<ul style="list-style-type: none">– Перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы в CAD/CAM;– осуществлять эксплуатацию и обслуживание средств измерений и автоматизации;– выполнять текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микро- процессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем.	<ul style="list-style-type: none">- оценка результатов дифференцированного зачета;- наблюдение за действиями на производственной практике- оценка действий на производственной практике
ПК 3.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none">– Производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем;– выполнять текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих	<ul style="list-style-type: none">- оценка результатов дифференцированного зачета;- наблюдение за действиями на производственной практике- оценка действий на производственной практике

	систем, мехатронных устройств и систем.	
ПК 3.3 Снимать и анализировать показания приборов	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнять настройки и обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления, обеспечиваивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления; – выполнять текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – Умение составлять и выполнять индивидуальный план прохождения практики; – умение организовывать рациональное рабочее место слесаря КИПиА; – умение обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления; – умение выбирать инструменты и оборудование в соответствии с заданием; – умение соблюдать правила техники безопасного выполнения работ; – умение выбирать метод и вид измерения; – элементы автоматики для конкретной системы управления. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск в нестандартных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - Умение выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса; – умение принимать обоснованные решения при выборе и подготовке измерительных приборов; – умение осуществлять 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

	рациональный выбор средств измерений;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - Умение использовать различные ресурсы при эксплуатации систем автоматизации; – умение перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы в CAD/CAM; – умение применять нормативно-справочную документацию в области эксплуатации систем автоматизации; – умение применять (оформлять) техническую документацию по эксплуатации систем автоматизации. 	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Умение использовать программное обеспечение для подготовки отчета по практике; – умение производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем; – умение ориентироваться в программно-техническом обеспечении систем автоматизации; – умение применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> – Эффективное общение с коллегами, клиентами, руководством; – умение входить в контакт с сотрудниками предприятия; – владение нормами и правилами делового этикета; – уважение к различным национальным конфессиям в производственном коллективе; – соблюдение субординации в отношении руководящих сотрудников организации; – участие в выполнении коллективных заданий; – посещение планерок, 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

	совещаний, собраний организаций.	
ОК 7 Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность за результат выполнения заданий		<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации		<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
<ul style="list-style-type: none"> - - обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления; - производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем; - перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы CAD/CAM; 	Зачет по практике Зачет по практике Зачет по практике
усвоенные знания	
<ul style="list-style-type: none"> - нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации; - методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем; - методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM 	Зачет по практике Зачет по практике Зачет по практике

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО:

ООО «ТатАвтоматизация»

Начальник участка

Мишин А.Ю.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 04. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации
с учетом специфики технологических процессов**

2020 г.

Одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол № 1
от « 31 » 08 2020 г.
Председатель ПЦК

Ч Чистякова О.А.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
Зайн - М.М. Зайнутдинова
« 31 » 08 2020 г.

Рабочая программа производственной практики составлена на основе рабочей программы профессионального модуля по ПМ 04. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 349

Рабочая программа разработана в соответствии с Методикой разработки основной профессиональной образовательной программы СПО (методические рекомендации Федерального института развития образования (ФИРО) 2014 г.)

Рабочая программа разработана с учетом макета примерных программ, включенных в Федеральный реестр примерных образовательных программ СПО, созданный на основании Приказа Министерства образования РФ № 594 от 28 мая 2014 года

Организация-разработчик: ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Разработчик: Миронова А.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа производственной практики является частью профессионального модуля ПМ 04Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место проведения производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы: ПМ 04. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

1.3. Цели и задачи производственной практики:

В результате освоения производственной практики обучающийся должен:

освоить профессиональные компетенции:

ПК 4.1 Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов

ПК 4.2 Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов

ПК 4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления

ПК 4.4 Рассчитывать параметры типовых схем и устройств

ПК 4.5 Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации

освоить общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск в нестандартных ситуациях

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 Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность 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

иметь практический опыт:

- разработки и моделирования несложных систем автоматизации и несложных функциональных блоков мехатронных устройств и систем;

уметь:

- определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления;

- составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления;

- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированным и мехатронными системами;

- оставлять типовую модель автоматической системы регулирования (далее - АРС) с использованием информационных технологий;

- рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий;

знать:

- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;

- назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций;

- технические характеристики элементов систем автоматизации и мехатронных систем, принципиальные электрические схемы;

- физическую сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ;

- основы организации деятельности промышленных организаций;

- основы автоматизированного проектирования технических систем.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:108 часов.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	Содержание	108
Организация практики	Прохождение инструктажа по технике безопасности на предприятии. Выполнение производственных работ на штатных рабочих местах.	2 2
Производственный этап	Определение конкретных средств автоматики, участвующих в технологических процессах предприятия. Анализ работы и совершенствование (модернизация) существующих средств и систем автоматического контроля технологических процессов предприятия Разработка диагностики состояния и оценка надежности работы САУ предприятия. Анализ САУ по следующим критериям: – поддерживаемые процессы автоматизации, – используемые типы программ САУ, – поддерживаемые технологии обработки информации, – инструменты планирования и управления процессами, – техническая и документальная поддержка производителя АСУ, – обучение и сертификация персонала.	4 6 6 8
	Описание основных характеристик АСУ	6
	Составление общей схемы АСУ цеха, производственного участка.	6
	Сравнительная характеристика (по сравнению с другими системами АУ).	6
	Оценка метрологических показателей элементов и систем автоматизации предприятия.	6
	Выбор типа регулятора для управляющего устройства и расчет настроек	4
	Применение САПР для управления технологической подготовкой производства на предприятии.	6
	Применение САПР для управления технологическими процессами механической обработки	6
	Проектирование технологических процессов изготовления деталей в программе «Технолог», ADEM.	6

	Разработка различных видов документации с помощью программного обеспечения предприятия.	6
	Составление структурной и функциональной схемы с выбором технических средств для достижения поставленных задач автоматизации: – составление схемы линейных систем автоматического управления; – составление схемы дискретных систем автоматики; – составление схемы нелинейных системы автоматики; – составление схемы сложных многопараметрических систем; – составление схемы управляющих вычислительных комплексов	8
	Расчеты по выбору параметров настройки тех элементов, которые не являются постоянными.	6
	Расчеты по проектированию и привязке к существующим элементам автоматизации.	6
	Разработка математической аналитической модели объекта регулирования, проведение исследований: – системы автоматического управления при помощи программного обеспечения MATLAB и пакета Simulink и параметрическая оптимизация системы; – анализ устойчивости системы автоматического управления производственными процессами; – обоснование необходимости автоматизации технологических процессов; – моделирование системы автоматического регулирования производственными процессами; – разработка алгоритма реализации модели; – построение концептуальной модели системы и ее формализация в среде GPSS; – алгоритмизация модели системы и ее машинная реализация; – построение логической схемы модели; – проверка достоверности модели системы; – получение и интерпретация результатов моделирования системы.	8
ВСЕГО ЧАСОВ		108

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация производственной практики предполагает наличие производственного оборудования, соответствующего заданию, исходя из материально-технического обеспечения организации-базы практики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Молоканова, Н.П. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 88 с. — (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971372>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

2. Афонин А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др. - М.: Форум, 2011. - 192 с. - (Профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/219000>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

3. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Г.Н. Федорова . - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544732>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

4. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 264 с.: ил. - (Сред. проф. образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402747>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

Дополнительные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с. - (Профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/405064>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

2. Петрова, А.М. Автоматическое управление [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.М. Петрова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/915386>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Технополис». Режим доступа: <http://www.technopolis.ru>
2. Электронный ресурс «Techno-line». Режим доступа: <http://www.TECHNO-LINE.ru>
3. Теория автоматического управления. Режим доступа: <http://www.twirpx.com>
4. Уроки, справочники, рефераты. Режим доступа. <http://www.gendocs.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется мастером п/о в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов	– Определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления.	- оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ПК 4.2 Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов	– Применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами.	- оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

<p>ПК 4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления</p>	<p>Составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
<p>ПК 4.4 Рассчитывать параметры типовых схем и устройств</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий. 	
<p>ПК 4.5 Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Составлять типовую модель АСР (автоматической системы регулирования) с использованием информационных технологий. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Умение составлять и выполнять индивидуальный план прохождения практики. - Умение организовывать рациональное рабочее место технолога-программиста. - Умение выбирать инструменты и оборудование в соответствии с заданием. - Умение соблюдать правила техники безопасного выполнения работ. - Умение выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
<p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск в нестандартных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Умение выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса; - умение принимать обоснованные решения при выборе и подготовке измерительных приборов; - умение осуществлять рациональный выбор средств 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

	измерений;	
ОК 4. Осуществлять	<ul style="list-style-type: none"> - Умение использовать различные ресурсы при эксплуатации систем автоматизации; – умение перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы в CAD/CAM; – умение применять нормативно-справочную документацию в области эксплуатации систем автоматизации; – умение применять (оформлять) техническую документацию по эксплуатации систем автоматизации. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - Умение использовать программное обеспечение для подготовки отчета по практике; – умение производить 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> – Эффективное общение с коллегами, клиентами, руководством; – умение входить в контакт с сотрудниками предприятия; – владение нормами и правилами делового этикета; – уважение к различным национальным конфессиям в производственном коллективе; – соблюдение субординации в отношении руководящих сотрудников организации; – участие в выполнении коллективных заданий; – посещение планерок, совещаний, собраний организации. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 7 Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность за результат выполнения заданий	-Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> -Анализ инноваций в области разработки и моделирования несложных систем автоматизации. – Повышение уровня профессиональных знаний и умений в соответствии с современными технологиями - Овладение эффективными программными продуктами. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Актуализация информации о нововведениях в профессиональной деятельности. – Умение ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем. – Умение применять современные средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
<ul style="list-style-type: none"> - определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления; -составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления; - применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированным и мехатронными системами; - оставлять типовую модель автоматической системы регулирования (далее - АРС) с использованием информационных технологий; - рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий; 	<p>Зачет по практике</p>
усвоенные знания	
<ul style="list-style-type: none"> - назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления; - назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным 	<p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p>

<p>устройствам путем анализа выполнения технологических операций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - технические характеристики элементов систем автоматизации и мехатронных систем, принципиальные электрические схемы; - физическую сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляемых вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ; - основы организации деятельности промышленных организаций; - основы автоматизированного проектирования технических систем. 	<p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО:
ООО «ТатАвтоматизация»
Начальник участка

Мишин А.Ю.
(подпись)
Бугульминский участок

М.П

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 05. Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности
систем автоматизации (по отраслям)**

20 20 г.

Одобрена на заседании
предметно-цик洛вой комиссии
Протокол № 1
от « 31 » 08 2020 г.
Председатель ПЦК

Чистякова О.А.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ М.М. Зайнутдинова
« » 2020 г.

Рабочая программа производственной практики составлена на основе рабочей программы профессионального модуля по ПМ 05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям) и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 349

Рабочая программа разработана в соответствии с Методикой разработки основной профессиональной образовательной программы СПО (методические рекомендации Федерального института развития образования (ФИРО) 2014 г.)

Рабочая программа разработана с учетом макета примерных программ, включенных в Федеральный реестр примерных образовательных программ СПО, созданный на основании Приказа Министерства образования РФ № 594 от 28 мая 2014 года

Организация-разработчик: ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Разработчик: Миронова А.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа производственной практики является частью профессионального модуля ПМ 05. Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям) по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место проведения производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы: ПМ 05.
Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)

1.3. Цели и задачи производственной практики:

В результате освоения производственной практики обучающийся должен:

освоить профессиональные компетенции:

ПК 5.1 Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2 Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3 Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

освоить общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск в нестандартных ситуациях

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 Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность 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

иметь практический опыт:

- расчета надежности систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;

уметь:

- рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;

- определять показатели надежности систем управления;

- осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления;

- проводить различные виды инструктажей по охране труда;

знать:

- показатели надежности систем автоматизации и мехатронных систем;

- назначение элементов систем;

- автоматизацию и элементы мехатронных устройств и систем;

- нормативно-правовую документацию по охране труда.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики: 72 часа.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации	Содержание	72
	Организация контроля технического состояния САУ на предприятии.	2
	Определение вида контроля параметров качества систем автоматизации на предприятии	2
	Контрольные испытания технических средств и систем АУ.	2
	Применение диагностического оборудования для систем управления САУ.	2
	Оперативная диагностика технологического оборудования и систем автоматизации.	2
	Прогнозное диагностирование автоматических систем	2
	Автоматизация процесса диагностирования технических систем на предприятии.	2
	Применение методов и алгоритмов диагностирования систем автоматизации	2
	Разработка необходимых алгоритмов обработки сигналов.	2
	Управление существующей системой сигнализации и блокировки, техническими средствами	2
	Использование компоновки и размещения релейных щитов.	2
	Разработка простых программ для контроллеров по автоматизации технологических процессов.	2
	Расчет показателей надежности нерезервированных систем без восстановления.	2
	Расчет надежности локальных технических систем.	2
	Расчет показателей надежности резервированных систем с нагруженным резервом с поэлементным и мажоритарным резервированием, систем с перекрестными связями.	4
	Расчет показателей надежности невосстанавливаемых систем с ненагруженным резервом при одинаковых и различных интенсивностях отказов.	4
	Расчет показателей надежности системы с восстановлением методом переходных вероятностей и методом переходных интенсивностей	2
	Расчет надежности схем сигнализации и защиты оборудования.	4

Расчет количественных характеристик автоматических систем.	2
Расчет функции и плотности наработки до отказа.	2
Моделирование системы для контроля соответствия и надежности.	4
Определение показателей надежности соответствующей системы управления.	2
Определение показателей надежности одно- и многоконтурных САУ.	2
Определение показателей безотказности системы.	4
Определение показателей долговечности и сохраняемости системы.	2
Повышение контролепригодности и надежности мехатронных систем.	2
Устранение отказов устройств и систем.	4
Составление нормативной документации для обеспечения надежности систем автоматизации и мехатронных систем.	2
Изучение нормативно- правовой документации по охране труда на предприятии.	2
Проведение инструктажей по технике безопасности и пожарной безопасности.	2
ВСЕГО ЧАСОВ	72

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация производственной практики предполагает наличие производственного оборудования, соответствующего заданию, исходя из материально-технического обеспечения организации-базы практики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Клепиков, В.В. Процессы формообразования и инструменты [Электронный ресурс]: Учебник / В.В. Клепиков, А.А. Черепахин - М. : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 224 с.: - (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/988289> ЭБС «Знаниум».

2. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2018. - 264 с.: ил. - (Сред. проф. образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937347>. ЭБС «Знаниум».

Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления [Текст]: учебник для СПО / И.Ф. Бородин, С.А. Андреев . - 2-е изд., испр. и доп.- М.: ЮРАЙТ, 2018.- 356с.- ISBN 978-5-534-04656-4

2. Графкина, М.В. Охрана труда [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.В. Графкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 298 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1021123> ЭБС «Знаниум»

3. Завистовский, В.Э. Надежность и диагностика технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Минск : РИПО, 2019. — 257 с. - ISBN 978-985-503-852-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1055955> ЭБС «Знаниум»

4. Кошевая, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 415 с. — (Профессиональное образование).— Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/984035>. ЭБС «Знаниум».

5. Основы автоматизации технологических процессов [Текст]: учебное пособие для СПО / А.В. Щагин , В.И. Демкин , В.Ю. Кононов , А.Б. Кабанова.- М.: ЮРАЙТ, 2018.- 163 с. - ISBN 978-5-534-03848-4

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Технополис». Режим доступа: <http://www.technopolice.ru>
2. Электронный ресурс «Techno-line». Режим доступа: <http://www.TECHNO-LINE.ru>
3. Теория автоматического управления. Режим доступа: <http://www.twirpx.com>
4. Уроки, справочники, рефераты. Режим доступа: <http://www.gendocs.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется мастером п/о в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.	– Осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления	- оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ПК 5.2 Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.	– Рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем.	- оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ПК 5.3 Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.	– Определять показатели надежности систем управления; – проводить различные виды инструктажей по охране труда.	- оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Умение составлять и выполнять индивидуальный план прохождения практики. – Умение организовывать рациональное рабочее место технолога-программиста. – Умение выбирать инструменты и оборудование в соответствии с заданием. – Умение соблюдать правила техники безопасного выполнения работ. – Умение выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
<p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск в нестандартных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Умение выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса; – умение принимать обоснованные решения при выборе и подготовке измерительных приборов; – умение осуществлять рациональный выбор средств измерений; 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
<p>ОК 4. Осуществлять</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Умение использовать различные ресурсы при эксплуатации систем автоматизации; – умение перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы в CAD/CAM; – умение применять нормативно-справочную документацию в области эксплуатации систем автоматизации; – умение применять (оформлять) техническую документацию по эксплуатации систем автоматизации. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Умение использовать программное обеспечение для подготовки отчета по практике; – умение производить 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Эффективное общение с коллегами, клиентами, руководством; – умение входить в контакт с сотрудниками предприятия; – владение нормами и правилами делового этикета; – уважение к различным национальным конфессиям в производственном коллективе; – соблюдение субординации в отношении руководящих сотрудников организаций; – участие в выполнении коллективных заданий; – посещение планерок, совещаний, собраний организаций. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
<p>ОК 7 Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность за результат выполнения заданий</p>	<p>-Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Анализ инноваций в области разработки и моделирования несложных систем автоматизации. – Повышение уровня профессиональных знаний и умений в соответствии с современными технологиями - Овладение эффективными программными продуктами. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
<p>ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Актуализация информации о нововведениях в профессиональной деятельности. – Умение ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем. – Умение применять современные средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем; - определять показатели надежности систем управления; - осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления; - проводить различные виды инструктажей по охране труда; 	<p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p>
усвоенные знания	
<ul style="list-style-type: none"> - показатели надежности систем автоматизации и мехатронных систем; - назначение элементов систем; - автоматизацию и элементы мехатронных устройств и систем; - нормативно-правовую документацию по охране труда. 	<p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p>

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО:
ООО «ТатАвтоматизация»
Начальник участка
_____ - Мишин А.Ю.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностях служащих (профессия 18494 Слесарь по
контрольно-измерительным приборам)**

2020 г.

Одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
Протокол № 1
от «31» 08 2020 г.
Председатель ПЦК

Чистякова О.А.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
Зайн М.М. Зайнутдинова
«31» 08 2020 г.

Рабочая программа производственной практики составлена на основе рабочей программы профессионального модуля по ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 349

Рабочая программа разработана в соответствии с Методикой разработки основной профессиональной образовательной программы СПО (методические рекомендации Федерального института развития образования (ФИРО) 2014 г.)

Рабочая программа разработана с учетом макета примерных программ, включенных в Федеральный реестр примерных образовательных программ СПО, созданный на основании Приказа Министерства образования РФ № 594 от 28 мая 2014 года

Организация-разработчик: ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Разработчик: Миронова А.А., преподаватель дисциплин профессионального цикла ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»
Егоров В.А., мастер производственного обучения

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной и производственной практики является частью профессионального модуля ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностях служащих по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной практики может быть использована: при подготовке рабочих по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам 2 разряда на базе основного (полного) общего образования, опыт работы не требуется.

1.2. Место проведения учебной и производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы: ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностях служащих (профессия 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам)

1.3. Цели и задачи учебной практики:

В результате освоения учебной и производственной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнять электро- и радиомонтажных работ;
- выполнения наладки электронных приборов со снятием характеристик;
- диагностирования приборов и средств автоматизации;

уметь:

- выполнять ремонт, регулировку, испытание и сдачу простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов;
- выполнять слесарную обработку деталей по 12-14 квалитетам;
- определять причины и устранять неисправности простых приборов;
- выполнять монтаж простых схем соединений;
- выполнять навивку пружин из проволоки в холодном состоянии, защитную смазку деталей;
- выполнять ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря высокой квалификации;

знать:

- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов;
- схемы простых специальных регулировочных установок;
- основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов и способы измерения сопротивления в различных звеньях цепи; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;
- систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости;

- сорта и виды антикоррозионных масел и смазок;
- наименование и маркировку обрабатываемых материалов;
- основы электротехники в объеме выполняемой работы.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы:

учебной практики 144 часа, производственной практики 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы профессиональной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (профессия 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1.	<p>ПК 6.1 Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод и вид измерения; - пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; - рассчитывать параметры типовых схем и устройств; - осуществлять рациональный выбор средств измерений; - производить поверку, настройку приборов.
ПК 6.2.	<p>ПК 6.2 Проводить ремонт технических средств автоматизации средней сложности:- читать структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации; - осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации.
ОК 1.	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	Содержание Учебная практика	
Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности и пожарная безопасность при электромонтажных работах	<p>Ознакомление студентов с задачами и программой практики, с порядком обучения в электромонтажной мастерской, оборудованием и рабочими местами, правилами получения инструмента, обращения с ним и хранения.</p> <p>Основные виды работ, выполняемых на практике. Оборудование, инструмент, техническая документация в электромонтажных мастерских. Виды электромонтажных работ. Материалы, провода, кабели.</p> <p>Техника безопасности в электромонтажных мастерских и мероприятия по предупреждению травматизма.</p> <p>Защитные средства, применяемые при электромонтажных работах. Уровни безопасных напряжений при работе с электрифицированным инструментом. Заземление корпуса инструмента. Виды и причины травматизма при электромонтажных работах. Организация рабочего места.</p>	6
Тема 2. Организация монтажных работ; применяемый инструмент, механизмы и приспособления	<p>Проектная и техническая документация, руководящие и нормативные материалы, сметы для ведения электромонтажных работ. Организация рабочих мест. Распределение работ, монтажные площадки. Работы на высоте. Получение оборудования, материалов, инструмента.</p> <p>Составление исполнительных схем, протоколов испытаний смонтированных устройств. Инструменты, применяемые при производстве электромонтажных работ.</p>	6
Тема 3. Соединение и оконцевание	Требования, предъявляемые к контактным соединениям. Разъемные и неразъемные контактные соединения, их применение.	18

проводов и кабелей	<p>Материалы, инструменты и приспособления, применяемые при соединении, ответвлении и оконцевании проводов.</p> <p>Способы оконцевания проводов и кабелей опрессовкой, пайкой.</p> <p>Особенности выполнения неразрывных соединений медных и алюминиевых проводов.</p> <p>Ответвление проводов. Брак, меры его предупреждения и устранения.</p>	
Тема 4. Чтение принципиальных и монтажных электрических схем	<p>Порядок составления электромонтажных схем. Функциональные схемы автоматизации (ФСА). Принципиальные электрические схемы (ПЭС) управления, регулирования, автоблокировки. Схемы внешних электрических проводок. Чертежи направлений трасс электрических и трубных проводок. Чертежи установки средств автоматизации первичных приборов, щитов, пультов.</p>	12
Тема 5. Пайка, лужение и склеивание	<p>Назначение пайки, лужения и склеивания. Пайка мягкими припоями и лужением. Подготовка шва для пайки. Приготовление припоев. Приготовление флюсов.</p> <p>Подготовка к пайке. Пайка электрическими паяльниками. Лужение, пайка твердыми припоями. Склейивание. Отделка мест пайки. Основные виды брака. Применение пайки и лужения в электромонтажных работах. Допустимая температура нагрева спаиваемых изделий. Требования к паяной поверхности, зачистка концов одножильных и многожильных монтажных проводов. Заделка концов для предохранения от распускания с помощью полихлорвиниловых трубок, изоляционных ленты, нитяного бандажа.</p> <p>Инструменты и приспособления для зачистки и пайки монтажных проводов и элементов электрических схем. Техника безопасности при пайке и лужении.</p>	12
Тема 6. Монтаж и демонтаж ламповых панелей, разъемов, переключателей и блоков питания	<p>Назначение ламповых панелей, требования к ним и их разновидности. Способы механического крепления ламповых панелей на шасси приборов на панелях. Подготовка лепестков к пайке. Способы крепления радиодеталей и проводников на панелях. Переключатели и разъемы, основные типы и их назначение, подготовка к пайке. Способы крепления деталей на панелях. Техническая документация на монтаж блока питания. Последовательность операций при выполнении монтажных работ. Проверка качества монтажа. Испытание блока питания на соответствие заданным параметрам. Техника безопасности при испытании блока питания.</p>	24
Тема 7. Монтаж электрических соединительных линий	<p>Назначение и типы электрических соединительных линий. Технические условия монтажа, разметка, установка крепежных изделий. Лотки и короба. Монтаж кабеля кабеля по лоткам, полосе, тросу и другим конструкциям. Монтаж электрических линий, выполненных проводом в отдельных трубах. Затяжка проводов в трубы. Устройство герметизированных вводов, смонтированных электрических линий в электрооборудовании. Заполнение форм протоколов. Соединение проводов пайкой и сваркой, болтовыми соединениями, опрессовкой и т.п. Монтаж</p>	24

	с подмостков, лестниц, козел. Техника безопасности при монтаже электрических соединительных линий.	
Тема 8. Монтаж измерительных преобразователей и отборных устройств	Основные правила и требования по монтажу измерительных преобразователей. Инструменты. Разметка. Методы контроля. Монтаж первичных преобразователей для измерения температуры, давления и вакуума, сужающих устройств для измерения расхода, уровня, концентрации растворов и контроля состава газов. Установка дистанционного контроля температуры, влажности и др. Выбор места установки. Техника безопасности при монтаже первичных преобразователей и отборных устройств.	18
Тема 9. Монтаж защитного заземления	Назначение заземления. Устройство заземления. Заземляющие проводники и их прокладка. Присоединение заземляющих проводников. Проверка заземлителя и сети заземления. Понятие о сопротивлении цепи и петли «фаза-нуль». Оформление отчетов. Дифференцированный зачет	24
Производственная практика		
Тема 1. Монтаж защитного заземления	Охрана труда и промышленная безопасность. Измерение сопротивлений заземления, сопротивления цепи и петли «фаза-нуль». Основные приемы монтажа и проверки заземления. Техника безопасности при выполнении работ.	18
Тема 2.Комплексные электромонтажные работы	Планирование и выполнение работ по ремонту сетей электрического освещения в учебных кабинетах и в лабораториях (техникума и/или предприятия), по монтажу и подключению пультов управления и ТСО и другие электрорадиомонтажные работы учебно-материальной базы учебного заведения и/или предприятия. Оформление отчетов. Дифференцированный зачет	18
ВСЕГО ЧАСОВ		180

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики требует наличия электромонтажной мастерской:

1. Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров
2. Стенд электроприво-имитатор неисправностей электродвигателя
3. Держатель бухт и соединительных проводов на алюминиевом каркасе
4. Держатель проводов с корзиной
5. Стол-подставка для электромотора
6. Электромотор с присоединительной панелью малый
7. Монтажная панель
8. Комплект электрических установок изделий для сборки электроснабжения жилых помещений
9. Комплект электрических установок изделий для сборки схем управления электрическим приводом
10. Комплект инструмента электромонтажника
11. Мультиметр
12. Верстак
13. Коврик диэлектрический
14. Шкаф инструментальный
15. Комплект электроснабжения электромонтажа

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Долгих, А.И. Слесарные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. - 528 с. : ил. - (Мастер). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941923>. ЭБС «Знаниум».

2. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Р. Карпицкий. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2019. - 400 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/984020>. ЭБС «Знаниум».

3. Лихачев, В.Л. Основы слесарного дела [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Л. Лихачев. - М.: СОЛООН-Пр., 2016. - 608 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872434>. ЭБС «Знаниум».

Дополнительные источники:

1. Молоканова, Н.П. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 88 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1012518>. ЭБС «Знаниум».

2. Мычко, В.С. Слесарное дело[Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Мычко. - Минск : РИПО, 2019. - 220 с. - ISBN 978-985-503-894-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1056357> ЭБС «Знаниум»

Электронные ресурсы:

1. Электронный ресурс «Технополис». Режим доступа: <http://www.technopolis.ru>

Электронный ресурс «Techno-line». Режим доступа: <http://www.TECHNO-LINE.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной и производственной практики осуществляется мастером п/о в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения <ul style="list-style-type: none">- выполнять ремонт, регулировку, испытание и сдачу простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов;- выполнять слесарную обработку деталей по 12-14 квалитетам;- определять причины и устранять неисправности простых приборов;- выполнять монтаж простых схем соединений;- выполнять навивку пружин из проволоки в холодном состоянии, защитную смазку деталей;- выполнять ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря высокой квалификации;	<p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p>
усвоенные знания <ul style="list-style-type: none">- устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов;- схемы простых специальных регулировочных установок;- основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов и способы измерения сопротивления в различных звеньях цепи; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;- систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости;- сорта и виды антикоррозионных масел и смазок;- наименование и маркировку обрабатываемых материалов;- основы электротехники в объеме выполняемой работы.	<p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Зачет по практике</p> <p>Дифференцированный зачет по практике</p>

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО:

ООО «ТатАвтоматизация»

Начальник участка

Мишин А.Ю.

(подпись)

для

ДОКУМЕНТОВ

М.П. Бугульминский участок

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

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

2020 г.

Одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
дисциплин
Протокол № 1
от 31 08 2020 г.
Председатель ПЦК

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УПР
Зайнул М.М.Зайнутдинаова
31 08 2020 г.

Ч Чистякова О.А.

Рабочая программа производственной (преддипломной) является завершающей частью изучения общенаучных и профессиональных дисциплин программы специальности (далее - СПО) 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Организация-разработчик: ГАПОУ «Бугульминский машиностроительный техникум»

Разработчик: Миронова Анастасия Анатольевна, преподаватель дисциплин профессионального цикла

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа производственной (преддипломной) является завершающей частью изучения общенаучных и профессиональных дисциплин программы специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место проведения производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ПМ 1. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации.

ПМ 2. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем.

ПМ 3. Эксплуатация систем автоматизации.

ПМ 4. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПМ 5. Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям).

1.3. Цели и задачи производственной практики:

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен закрепить следующие практические навыки, умения и профессиональные компетенции:

1) Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации (по отраслям).

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

2) Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации (по отраслям).

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.

3) Эксплуатация систем автоматизации (по отраслям).

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.

4) Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям).

ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.

ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.

5) Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям).

ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

6) Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

общие компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск в нестандартных ситуациях

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 Ставить цели, мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность 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

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы производственной (преддипломной) практики: 144 часов.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	Содержание	144
Организация практики	Общий инструктаж о назначении преддипломной практики и обязанностях студентов во время ее прохождения	4
	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности на предприятии	2
Производственный этап	Краткая характеристика предприятия. Вид и профиль деятельности, масштаб предприятия. Состав подразделений. Основные службы. Структура управления предприятием.	12
	Службы и отделы, обеспечивающие функционирование автоматизации технологического процесса на предприятии.	12
	Анализ структуры и технологии автоматизации технологического процесса на предприятии. Основные объекты управления. Перечень контролируемых и регулируемых параметров. Программные и технические средства автоматизации технологического процесса, используемые на предприятии. Средства сбора, хранения, обработки и передачи информации, используемые на предприятии.	30
	Подробный анализ технологического объекта управления, технологического процесса и его автоматизации, указанного в индивидуальном задании. Разработка макета проекта модернизации автоматизированной системы управления (регулирования) технологическим процессом на предприятии	18

	Использование компьютерных технологий. Моделирование проектируемого процесса	12
	Деятельность по сбору научной информации и закреплению общих и профессиональных компетенций на предприятии - составление подробного графика выполнения предусмотренного планом практики задания	12
	Определение и формализация задачи в предметной области; сбор необходимого материала для выполнения поставленной задачи, подбор и проведение литературного обзора	18
	Разработка алгоритмов проектируемого процесса, отображение существующего технологического процесса автоматизированного производства с использованием компьютерных технологий; моделирование проектируемого процесса, предложения по усовершенствованию существующего техпроцесса	24
ВСЕГО ЧАСОВ		144

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация производственной преддипломной практики предполагает наличие производственного оборудования, соответствующего заданию, исходя из материально-технического обеспечения организации-базы практики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Молоканова, Н.П. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 88 с. — (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971372>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

2. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. / Г.Н. Федорова . - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544732>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

3. Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 264 с.: ил. - (Сред. проф. образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402747>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

Дополнительные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с. - (Профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/405064>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

2. Петрова, А.М. Автоматическое управление [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.М. Петрова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/915386>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

3. Афонин А.М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др.- М.: Форум, 2011. - 192 с. - (Профессиональное образование). - [Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/219000>]. - (договор №2407эбс от 01.09.2017).

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Технополис». Режим доступа: <http://www.technopolice.ru>
2. Электронный ресурс «Techno-line». Режим доступа: <http://www.TECHNO-LINE.ru>
3. Теория автоматического управления. Режим доступа: <http://www.twirpx.com>
4. Уроки, справочники, рефераты. Режим доступа. <http://www.gendocs.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется мастером п/о в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры типовых схем и устройств; - учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов; - проводить необходимые технические расчёты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем; - рассчитывать и выбирать регулирующие органы. 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка формирования практических профессиональных умений и приобретения практического опыта при освоении компетенции в ходе производственной практики; - зачет по практике
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять рациональный выбор средств измерений; - снимать характеристики и производить подключение приборов; - пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; - применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка формирования практических профессиональных умений и приобретения практического опыта при освоении компетенции в ходе производственной практики - Зачет по практике;
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод и вид измерения; - производить поверку, настройку приборов; - выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение и оценка формирования практических профессиональных умений и приобретения практического опыта при освоении компетенции в ходе производственной практики

	<ul style="list-style-type: none"> – применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП). 	<ul style="list-style-type: none"> практики; - Зачет по практике
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> -Осуществляет монтаж средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике. -Осуществляет монтаж щитов и пультов, применяемых в отрасли. -Составляет структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений. -Оформляет документации проектов монтажных работ. -Проводит монтажные работы. -Осуществляет предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации в том числе информационно измерительных систем в мехатронике. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; -наблюдение за действиями на производственной практике -оценка действий на производственной практике
ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> -Осуществляет ремонт средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике. -Производит ремонт систем автоматизации. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> -Осуществляет наладочные работы средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике. -Производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем. -Выполняет расчёт электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем - Производит наладку аппаратно программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> -Взаимодействует с обучающимися, мастерами, преподавателями 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка при выполнении работ по учебной практике

	<ul style="list-style-type: none"> -Решает профессиональные задачи в области автоматизации -Принимает решения в измененных ситуациях -Умеет организовывать работу коллектива на выполнение профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка на проверочной работе
ПК 3.1 Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	<ul style="list-style-type: none"> – Перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы в CAD/CAM; – осуществлять эксплуатацию и обслуживание средств измерений и автоматизации; – выполнять текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микро- процессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике -оценка действий на производственной практике
ПК 3.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> – Производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем; – выполнять текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике -оценка действий на производственной практике
ПК 3.3 Снимать и анализировать показания приборов	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнять настройки и обслуживание микропроцессорной техники систем автоматического управления, обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления; – выполнять текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микро- процессорной техники систем 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике -оценка действий на производственной практике

	автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем.	
ПК 4.1 Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов	– Определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления.	- оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ПК 4.2 Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов	– Применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами.	- оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ПК 4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления	Составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления.	- оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ПК 4.4 Рассчитывать параметры типовых схем и устройств	- Рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий.	
ПК 4.5 Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации	– Составлять типовую модель АСР (автоматической системы регулирования) с использованием информационных технологий.	- наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике

ПК 5.1 Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.	<ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ПК 5.2 Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.	<ul style="list-style-type: none"> – Рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ПК 5.3 Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.	<ul style="list-style-type: none"> – Определять показатели надежности систем управления; – проводить различные виды инструктажей по охране труда. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов дифференцированного зачета; - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> -Умение составлять и выполнять индивидуальный план прохождения практики. – Умение организовывать рациональное рабочее место технолога-программиста. – Умение выбирать инструменты и оборудование в соответствии с заданием. – Умение соблюдать правила техники безопасного выполнения работ. – Умение выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риск в нестандартных	<ul style="list-style-type: none"> - Умение выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение за действиями на производственной

ситуациях	учетом специфики технологического процесса; – умение принимать обоснованные решения при выборе и подготовке измерительных приборов; – умение осуществлять рациональный выбор средств измерений;	практике - оценка действий на производственной практике
ОК 4. Осуществлять	- Умение использовать различные ресурсы при эксплуатации систем автоматизации; – умение перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы в CAD/CAM; – умение применять нормативно-справочную документацию в области эксплуатации систем автоматизации; – умение применять (оформлять) техническую документацию по эксплуатации систем автоматизации.	- наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- Умение использовать программное обеспечение для подготовки отчета по практике; – умение производить	- наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– Эффективное общение с коллегами, клиентами, руководством; – умение входить в контакт с сотрудниками предприятия; – владение нормами и правилами делового этикета; – уважение к различным национальным конфессиям в производственном коллективе; – соблюдение субординации в отношении руководящих сотрудников организации; – участие в выполнении коллективных заданий; – посещение планерок, совещаний, собраний организаций.	- наблюдение за действиями на производственной практике - оценка действий на производственной практике
ОК 7 Ставить цели,	-Самоанализ и коррекция	- наблюдение за

<p>мотивировать подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность за результат выполнения заданий</p>	<p>результатов собственной работы.</p>	<p>действиями на производственной практике</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка действий на производственной практике
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>-Анализ инноваций в области разработки и моделирования несложных систем автоматизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Повышение уровня профессиональных знаний и умений в соответствии с современными технологиями - Овладение эффективными программными продуктами. 	<p>- наблюдение за действиями на производственной практике</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка действий на производственной практике
<p>ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- Актуализация информации о нововведениях в профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем. – Умение применять современные средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации. 	<p>- наблюдение за действиями на производственной практике</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка действий на производственной практике