

Согласовано
Генеральный директор
АО «Белгородский
хладокомбинат»



Г.Д. Бузиашвили

2016 г.

Рассмотрено
на заседании
педагогического совета
протокол

№ 9 от «18» мая
2016 г.



Утверждаю
Директор ОГАПОУ
«Белгородский
индустриальный колледж»

О.А. Шаталов

2016 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

27.02.04 Автоматические системы управления

Базовой подготовки

2016 год

программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Белгородский индустриальный колледж» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденным приказом № 675 от 22.06.2010 г. ППССЗ специалиста имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

Разработчики:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ОГАПОУ «Старооскольский индустриально-технологический техникум»

ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж»

Беляева Г.Н. - зам.директора по учебно-методической работе ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Потрясаев В.И. – зам. отделением, преподаватель,

Чобану Л.А. - председатель ЦК, преподаватель,

Недоступенко Д.А.- преподаватель,

Касторных Л.М. - преподаватель,

Литвишков Н.А. – преподаватель,

Феоктистова В.Н. – преподаватель,

Сергеев П.Е. - преподаватель,

Фалькова И.Н. - преподаватель,

Рыжих Н.А. – преподаватель,

Горлова Е.В. – преподаватель,

Семенюта А.Г. – преподаватель,

Толстых С.И. – преподаватель,

Кравец И.Н. – преподаватель,

Малиновская И.О. – преподаватель,

Конобиевская М.И. – преподаватель,

Шатило В.А. – преподаватель,

Кривцова В.Н. – преподаватель,

Хархота Н.В. – преподаватель ОГАПОУ «Старооскольский индустриально-технологический техникум»

Шамрай Л.Э.-зам.директора по учебно-методической работе ОГАПОУ «Белгородский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Общие положения.
 - 1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена специальности
 - 1.2. Нормативно-правовые основы разработки программы подготовки специалистов среднего звена
 - 1.3. Нормативный срок освоения программы
 - 1.4. Требования к абитуриенту
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена
 - 2.1. Область и объекты профессиональной деятельности выпускников
 - 2.2. Виды профессиональной деятельности и компетенции
 - 2.3. Изменения в образовательную программу с учетом требований профессиональных стандартов
3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.
 - 3.1. Рабочий учебный план (на базе основного общего образования)
 - 3.2. Программы дисциплин и профессиональных модулей
4. Ресурсное обеспечение реализации программы подготовки специалистов среднего звена
 - 4.1. Кадровое обеспечение
 - 4.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации программы подготовки специалистов среднего звена
5. Оценка результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена
 - 5.1. Контроль и оценка достижений обучающихся
 - 5.2. Формы проведения промежуточной аттестации
 - 5.3. Организация итоговой государственной аттестации выпускников

Приложения:

Рабочий учебный план

Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена специальности

27.02.04 Автоматические системы управления по программе базовой подготовки на базе основного общего образования Областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Белгородский индустриальный колледж» - комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников.

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя, рабочий учебный план, рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, производственной (преддипломной) практики и другие методические материалы, обеспечивающие качественную подготовку обучающихся.

ППССЗ ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программы учебной и производственной (преддипломной) практики, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся. ППССЗ реализуется в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и педагогических работников колледжа.

1.2. Нормативно-правовые основы разработки программы подготовки специалистов среднего звена

Нормативную правовую основу разработки программы подготовки специалистов среднего звена (далее - программа) составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), по специальности. 27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 448 от 07.05.2014 года, зарегистр. Министерством юстиции рег. № 32519 от 02.06.2014.
3. Профессиональный стандарт №275 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «25» декабря 2014 г. №1117н.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2012 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным

- программам профессионального образования» (ред. Приказ Минобрнауки России от 22 января 2014 г. № 31, от 15 декабря 2014 г. № 1580);
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 октября 2013 г. №1199 «Об утверждении Перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования»;
 6. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968,
 7. СанПиН 2.4.3.1186 – 03 (с изменениями от 28 апреля 2007 г., 23 июля 2008 г.), СанПиН 2.4.3.2554 – 09;
 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 291 “Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования” (ред. от 18.08.2016);
 9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2010 г. № 12 – 696 «О разъяснениях по формированию учебного плана основной профессиональной образовательной программы начального профессионального образования / среднего профессионального образования»;
 10. Устав ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»;
 11. Разъяснения по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального и среднего профессионального образования, одобренными Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО» (Протокол № 1 от 03 февраля 2014г.);
 12. Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе» от 28.03.1998 г. № 53;
 13. Приказ Министра обороны и Министерства образования и науки от 24 февраля 2010 г. № 96/134 «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 12.04.2010 г., регистрационный № 16866).

1.3. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы базовой подготовки по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления очной формы обучения:

– на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев.

Срок получения среднего профессионального образования по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения составляет 147 недель, в том числе:

- обучение по учебным циклам 86 нед.
- учебная практика 23 нед.
- производственная практика (по профилю специальности) 23 нед.
- производственная практика (преддипломная) 4 нед.
- промежуточная аттестация 5 нед.
- государственная итоговая аттестация 6 нед.
- Каникулы 23 нед.

1.4. Требования к абитуриенту

Лица, поступающие на обучение, должны иметь один из документов государственного образца:

- аттестат об основном общем образовании;
- аттестат о среднем общем образовании;
- диплом о среднем профессиональном образовании с указанием о полученном уровне общего образования и оценками по дисциплинам учебного плана общеобразовательных учреждений;
- документ об образовании более высокого уровня.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

2.1. Область и объекты профессиональной деятельности выпускников

2.1.1. Область профессиональной деятельности выпускника:

организация и проведение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем автоматического управления.

2.1.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- системы автоматического управления;
- технологические процессы эксплуатации, обслуживания, ремонта, монтажа и наладки систем автоматического управления;
- первичные трудовые коллективы.

2.1.3. Виды профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональные компетенции (ПК) выпускника:

- Организация работ по монтажу и наладке электронного оборудования и систем автоматического управления.
- Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления.
- Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления.
- Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

2.2. Виды профессиональной деятельности и компетенции

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника:

Код	Наименование
ВПД 1	Организация работ по монтажу и наладке электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 1.1	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.
ПК 1.2	Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.
ПК 1.3	Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 1.4	* Составление и макетирование простых и средней сложности схем
ВПД 2	Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления.
ПК 2.1	Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.
ПК 2.3	Снимать и анализировать показания приборов.
ВПД 3	Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.1	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.
ПК 3.2	Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.
ПК 3.3	Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.
ПК 3.4	*Выполнять ремонт программирующих контроллеров
ВПД 4	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики
ПК 4.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 4.2	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 4.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Общие компетенции выпускника

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

	личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2.3 Изменения в образовательную программу с учетом требований профессиональных стандартов

Изменения в программу подготовки специалистов среднего звена 27.02.04 Автоматические системы управления вносятся в соответствии с Правилами разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 года № 23, статьей 28 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, методическими рекомендациями, утвержденными приказом Министерства образования и науки РФ от 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05ВН.

Таблица 1. Связь образовательной программы с профессиональными стандартами

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
1	2	3
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики	№275 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»	3, 4 (3 уровень кв. – опыт работы не менее одного года работ по второму квалификационному уровню по профессии «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики») (4 уровень кв. – опыт работы не менее одного года работ по третьему квалификационному уровню по профессии «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и

		автоматики»)
--	--	--------------

Таблица 2. Сопоставление единиц ФГОС СПО и профессиональных стандартов

ФГОС СПО	Профессиональный стандарт	Выводы
Виды деятельности (ВД) 1. Организация работ по монтажу и наладке электронного оборудования и систем автоматического управления 2. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления. 3. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления 4. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики	Обобщенные трудовые функции (ОТФ) или трудовые функции (ТФ) соответствующего уровня квалификации <i>А Наладка приборов и установок автоматического регулирования средней сложности(3 уровень квалификации)</i> <i>В Наладка, проверка и сдача в эксплуатацию сложных схем(4 уровень квалификации)</i> <i>Д Наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных систем приборов и систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники</i> <i>С Комплексная наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных и уникальных систем, приборов и систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники</i>	Трудовые действия учтены в ФГОС
Профессиональные компетенции по каждому ВД ПК 1.1 Составлять схемы	<i>Трудовые функции по каждой ОТФ или трудовые действия</i> <i>А/01.2 «Наладка простых электронных теплотехнических приборов, автоматических</i>	Ввести ПК 1.4 * Составление и макетирование простых и средней сложности схем

специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления. ПК1.2 Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления. ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления	<i>газоанализаторов, контрольно-измерительных, электромагнитных, электродинамических механизмов с подгонкой и доводкой деталей и узлов»</i> <i>A/02.2 «Наладка схем управления контактно-релейного, ионного, электромагнитного и полупроводникового электропривода»</i> <i>B/01.3«Наладка приборов и установок автоматического регулирования средней сложности с суммирующим механизмом и дистанционной передачей показаний»</i> <i>B/02.3«Наладка, испытания и сдача блоков средней сложности и систем питания, приборов и информационно-измерительных систем; проверка электрических параметров регулируемой аппаратуры с применением контрольно-измерительных приборов»</i> <i>V/03.3 "Составление макетных схем для регулирования и испытания сложных механизмов, приборов, систем"</i> <i>C/03.4 "Составление принципиальных и монтажных схем для регулировки и испытания сложных и опытных образцов механизмов, приборов, систем"</i>	
ПК2.1 Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики	<i>C/01.4 "Наладка, проверка и сдача в эксплуатацию сложных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов, оснащенных информационно-измерительными системами"</i>	Трудовые действия учтены в ФГОС

технологического процесса. ПК2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации. ПК2.3 Снимать и анализировать показания приборов.	<i>D/01.4 "Наладка, регулировка и сдача в эксплуатацию сложных систем приборов и систем управления оборудования на базе микропроцессорной техники</i>	
ПК3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления. ПК 3.2 Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления. ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.	<i>D/03.4 «Диагностика управляющих систем оборудования с помощью специальных тестовых программ» D/02.4 "Восстановление и ремонт элементов систем, программирующих контроллеров и другого оборудования с обеспечением вывода их на заданные параметры работы"</i>	Ввести ПК3.4 Выполнять ремонт программирующих контроллеров
ПК 4.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных	<i>B/02.3 "Наладка, испытания и сдача блоков средней сложности и систем питания, приборов и информационно-измерительных систем; проверка электрических параметров регулируемой</i>	Введены темы по изучению аппаратуры и агрегатов радиостанций, пеленгаторов,

приборов средней сложности и средств автоматики ПК 4.2 Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности ПК4.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	<i>аппаратуры с применением контрольно-измерительных приборов"</i> <i>С/01.4 "Наладка, проверка и сдача в эксплуатацию сложных схем промышленной автоматики, телемеханики, связи, электронно-механических испытательных и электрогидравлических машин и стендов, оснащенных информационно-измерительными системами"</i>	радарных установок
--	--	--------------------

Таблица 3. Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по ФГОС СПО

Профессиональный стандарт	ФГОС СПО	Выводы
Обобщенная трудовая функция (ОТФ) или трудовая функция (ТФ) соответствующего уровня квалификации	Вид деятельности (ВД)	ОТФ соответствуют ФГОС
Трудовые функции по каждой ОТФ или трудовые действия	Профессиональные компетенции по ВД	Трудовые функции учтенные во ФГОС
Трудовые функции или трудовые действия	Практический опыт по ВД	Трудовые действия учтенные во ФГОС
Умения, другие характеристики трудовых функций	Общие компетенции (ОК)	Умения и знания учтены в ФГОС

Таблица 5. Результаты освоения программы СПО

Виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВПД 1 Организация работ по монтажу и	ПК 1.1 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического

наладке электронного оборудования и систем автоматического управления	управления.
	ПК 1.2 Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.
	ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления
	ПК 1.4 * Составление и макетирование простых и средней сложности схем
ВПД 2 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления.	ПК 2.1 Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.
	ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.
	ПК 2.3 Снимать и анализировать показания приборов.
ВПД 3 Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.
	ПК 3.2 Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.
	ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.
	ПК 3.4* Выполнять ремонт программирующих контроллеров
ВПД 4 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики	ПК 4.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
	ПК 4.2 Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
	ПК 4.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
Общие компетенции (ОК): ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**введены из профессионального стандарта*

Таблица 9. Формирование содержания практики

Результаты (освоенные компетенции)	Виды работ на практике
1	2
ВД 1 Организация работ по монтажу и наладке электронного оборудования и систем автоматического управления	
Объем практики / стажировки (в неделях / часах и (или) зачетных единицах) Учебная практика в объеме 36 часов	
ПК 1.1 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.	Составление структурных схем комбинированных аналоговых и цифровых измерительных приборов. Составление структурных схем генераторов низких и высоких частот, генераторов импульсов. Разработка электрических принципиальных схем электронного усилителя. Разработка электрических принципиальных схем триггерных и генераторных устройств. Составление структурных схем управления токарным станком с ЧПУ. Составление структурных схем управления фрезерным станком с ЧПУ.
ПК 1.2 Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.	Выполнение монтажа электроизмерительных приборов. Выполнение навесного монтажа. Пайка мягким припоем.

ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.	Составление технологической карты подготовительных работ для проведения монтажа, технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики. Сборка и монтаж радиоаппаратуры на микросхемах. Монтаж электронных блоков станков с ЧПУ (токарного, фрезерного, сверлильного).
ПК 1.4 * Составлять и макетировать простые и средней сложности схемы	Составление и макетирование простых и средней сложности схем
Объем практики / стажировки (в неделях / часах и (или) зачетных единицах) Производственная практика в объёме 72 часа	
ПК 1.1 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.	Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии. Наладка промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. Регулировка напряжения срабатывания отпускания реле. Настройка поляризованных реле. Проверка качества настройки по осциллографу. Перемотка обмоток реле. Настройка манометрических датчиков давления, разряжения. Наладка электронных регуляторов типов РПиБ. Составление и монтаж схем соединений средней сложности. Окраска приборов. Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.)
ПК 1.2 Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.	Наладка электроизмерительных приборов. Настройка автоматических электронных мостов и потенциометров. Настройка комплекта расходомера «датчик – вторичный прибор». Наладка лентопротяжного механизма самопишущего прибора. Заправка лентоводителя. Настройка толкающей и нажимной части. Получение навыков работы с программируемыми контроллерами. Наладка токарного станка мод. 16K20ФЗРМ на обработку новой детали. Работа со схемами электронных узлов и блоков измерительной аппаратуры. Работа со схемами первичных преобразователей, монтаж преобразователей по месту.

	Ремонт, сборка, проверка, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. Слесарная обработка деталей по 11-12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей.
ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.	Работа с технической документацией по монтажу электронных устройств. Работа с технической документацией по монтажу первичных преобразователей. Подготовка и проведение монтажа контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики. Работа с технической документацией по монтажу станков с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы фрезерного станка с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы сверлильного станка с ЧПУ. Выполнение монтажа систем автоматического управления станков с ЧПУ. Монтаж электронного блока управления и сопряжения системы: станок - блок управления – компьютер. Наладка автоматических регуляторов. Наладка схем электропитания. Наладка схем сигнализации, защиты и блокировки Комплексная наладка систем контроля и автоматического регулирования. Подготовка программ обработки деталей. Настройка станка с ЧПУ на обработку партии деталей.
ПК 1.4 * Составлять и макетировать простые и средней сложности схемы.	Испытания и сдача элементов и простых электронных блоков со снятием характеристик Составление и макетирование простых и средней сложности схем Изготовление макетов сложных механизмов, приборов, систем
ВД 2 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления.	
Объем практики / стажировки (в неделях / часах и (или) зачетных единицах) Учебная практика в объёме 72 часов	

ПК 2.1 Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	Ремонт контрольно-измерительных приборов и проверка параметров электрических схем по заводским инструкциям, картам напряжения и сопротивлений. Настройка датчиков давления на заданное давление. Работа с технической документацией на токарный станок с ЧПУ. Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух». Работа со схемами управления разряжения в топке котлоагрегата КВГМ-100. Получение навыков работы с монитором УЧПУ. Получение навыков работы с пультом УЧПУ
ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	Контроль параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. Осваивание режима диагностирования станка с ЧПУ. Техническое обслуживание токарного станка мод. 16K20ФЗРМ согласно рекомендациям завода-изготовителя. Выполнение проверки режимов работы ПК. Подключение компьютера к домену. Вход в домен под учетной записью домена Тестирование станка с ЧПУ. Ознакомление с характеристиками системы ЧПУ Диагностика ручного управления станка. Применение звуковой сигнализации работы станка с ЧПУ.
ПК 2.3 Снимать и анализировать показания приборов.	Регулировка электроизмерительных приборов после ремонта по образцовым приборам. Изучение цифровой индикации станков с ЧПУ, по эксплуатационным документам. Изучение электронного измерителя размера (кромкоискателя, датчика касания), по эксплуатационным документам.
Объем практики / стажировки (в неделях / часах и (или) зачетных единицах) Производственная практика в объёме 432 часа	
ПК 2.1 Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с	Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе станка. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков.

учетом специфики технологического процесса.	Настройка манометрических датчиков давления, разряжения Наладка цифрового дисплея. Изучение технической документации по эксплуатации станков с ЧПУ. Ознакомление с последовательностью комплексной проверки станка с ЧПУ после проведения ТО. Изучение и программирование теплоэнерго контроллера ИМ2300 Работа с блоками питания Метран-600М. Работа с импульсными источниками питания постоянного тока Метран-601Б. Работа с многоканальным регистратором Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры). Работа на портативном калибраторе давления Метран-517.Получение навыков при снятии показаний по шкалам продольного и поперечного движения суппорта. Настройка режимов работ системы ЧПУ типа CNC:- режим вычислений требуемых величин, ручной режим, режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора в процесс автоматического управления, режим редактирования, режим вывода информации УП на внешние устройства. Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух». Работа со схемами управления разряжения в топке котлоагрегата КВГМ-100. Работа со схемы управления тепловыми режимами в ДСП. Программирование контроллера «Ремиконт-110».Программирование контроллера «Ремиконт-112» Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ТЭКОН -17.
ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	Контроль и анализ системы управления температурными режимами. Контроль и анализ параметров давления в системе управления подачей природного газа.

	Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. Контроль оперативной информации современных систем ЧПУ с помощью ПК. Изучение и работа с программой H-Master. Изучение конфигурационной программы HART-Master. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоэлектрических – ТХК Метран -232. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоэлектрических. Контроль оперативной информации современных систем ЧПУ с помощью ПК. Комплексная проверка станка с ЧПУ. Настройка режимов работ системы ЧПУ типа CNC - режим диагностирования. Наладка цифрового дисплея. Разработка программ по регулированию параметров ТП с помощью «П», «ПИ», «ПД» и ПИД» законов регулирования. Построения локальной сети отображения информации с контроллером. Профилактический осмотр, выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров. Выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров. Определение структуры контроллера на основании технического задания. Настройка манометрических датчиков давления, разряжения.
ПК 2.3 Снимать и анализировать показания приборов.	Ознакомление с измерительной оснасткой станка: датчики положения, центроискатели, индикаторы, приборы для определения геометрических размеров деталей и инструмента и т.д. Работа на портативном калибраторе

	давления Метран-517.Получение навыков при снятии показаний по шкалам продольного и поперечного движения суппорта. Измерение температуры пара на выходе с котлоагрегата ДКВР, с помощью интеллектуальных преобразователей температуры в системах автоматического управления (САУ). Измерение давления воды подаваемой в ТП помощью датчики Rosemount 3051CA Измерение абсолютного давления с помощью датчики Метран-150ТА. Измерение избыточного давления с помощью датчики Метран-55-ДИ. Измерение расхода воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D в СПЦ Измерение уровня воды с помощью бесконтактного ультразвукового уровнемера Rosemount 3105 Измерения уровня воды в закрытом резервуаре с помощью уровня Rosemount 3051S-L Измерение расхода газа при подаче на газорезку заготовок с помощью счетчика Метран-331 Поверка и калибровка измерительных преобразователей давления. Работа на стендах калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. Ознакомление с измерительной оснасткой станка: датчики положения, центроискатели, индикаторы, приборы для определения геометрических размеров деталей и инструмента и т.д.
ВД 3 Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления	
Объем практики / стажировки (в неделях / часах и (или) зачетных единицах)Учебная практика в объёме 36 часов	
ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	Автоматическая диагностика шпинделя токарного станка с ЧПУ Калибровка напорометров и дягонапорометров. Изучение портативного калибратора давления Метран-517.

ПК 3.2 Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.	Работа с технической документацией на универсальный прецизионный калибратор-контроллер РРСЗ. Дефектация станка. Комплексная проверка станка с ЧПУ
ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.	Проведение технического обслуживания техническим манометрам.
ПК3.4 * Выполнять ремонт программирующих контроллеров	Применение конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации для выполнения ремонта программирующих контроллеров
Объем практики / стажировки (в неделях / часах и (или) зачетных единицах) Производственная практика в объёме 72 часа	
ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	Освоение методов оценки технического состояния станка с ЧПУ. Ознакомление с различными видами ЧПУ (адаптивными, позиционными и контурными). Работа на стендах в полуавтоматическом режиме при проведении поверки, калибровки технических манометров. Ознакомление с критериями оценки качества работы станка с ЧПУ. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков. Поверка технических манометров. Поверка преобразователей температуры. Поверка преобразователей разности давления. Поверка вибрационного преобразователя. Работа со схемой подключения калибратора Метран-505 Воздух-II, Метран-I при поверке датчиков давления, разности давления. Поверка чувствительности электронного усилителя. Поверка и регулировка источника питания типа ИПС-06. Поверка вторичных приборов. Поверка вторичных приборов с унифицированным сигналам. Поверка пирометров излучения. Выполнение наладки станков на полный цикл

	обработки простых деталей с одним видом обработки.
ПК 3.2 Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.	Проверка работоспособности стенда калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. Техническое обслуживание универсального прецизионного калибратора-контроллера РРСЗ. Поверка автоматических электронных приборов. Работа с встроенными тестовыми программами по проверки работоспособности периферийного оборудования. Настройка преобразователя разности давления с помощью калибратора давления Метран-517. Поверка пружинных манометров. Поверка дифманометров. Регулировка интегратора. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. Ознакомление со станками и системами циклового программного управления (ЦПУ). Ознакомление с системами ЧПУ: позиционными, контурными (непрерывными), универсальными (комбинированными), многоконтурными. Поверка преобразователей избыточного давления.
ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.	Профилактическая регулировка механизмов и устройств станка с ЧПУ. Проведение пусконаладочных работ. Калибровка напорометров и диагонапорометров. Техническое обслуживание портативного калибратора давления Метран-517. Калибровка датчиков температуры (термопары, термосопротивления). Техническое обслуживание гиromотора. Техническое обслуживание акселерометра. Техническое обслуживание промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание лентопротяжного механизма самопишущего прибора. Техническое обслуживание электрических исполнительных механизмов. Техническое обслуживание дифманометров. Поверка и калибровка измерительных преобразователей давления.

	Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ.
ПК3.4 * Выполнять ремонт программирующих контроллеров	Восстановление и ремонт элементов систем, программирующих контроллеров и другого оборудования с обеспечением вывода их на заданные параметры работы Диагностика программирующих контроллеров Применение контрольно-измерительных инструментов для проверки элементов программирующих контроллеров на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации
ВД 4 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	
Объем практики / стажировки (в неделях / часах и (или) зачетных единицах) Учебная/производственная практика в объеме 108 часов	
ПК 4.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Выполнение операции среднего ремонта при обслуживании СИ и СА. Монтаж, наладка и проведение испытаний специализированных изделий. Выполнение монтажных работ в щите управления. Выполнение монтажных работ по подключению щита управления. Приёмка в эксплуатацию вновь смонтированных заземляющих и зануляющих устройств. Проверка, электрической прочности изоляции изделия. Проведение испытаний приборов при вибрации, при воздействии ударных ускорений, на транспортирование, на линейные ускорения. Поверка контрольно-измерительных приборов Проверка манометров на соответствие технических характеристик. Поверка преобразователей температуры.

	Поверка преобразователей разности давления. Работа на стендах в полуавтоматическом режиме при проведении поверки, калибровки технических манометров. Проведение пусконаладочных работ. Калибровка напорометров и диагонапорометров. Техническое обслуживание портативного калибратора давления Метран-517. Калибровка датчиков температуры (термопары, термосопротивления). Тестирование программируемых контроллеров и их диагностирование с помощью тестовых программ и стендов. Тестирование периферийного оборудования и их диагностирование с помощью тестовых программ и стендов.
ПК 4.2 Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности	Техническое обслуживание промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание лентопотяжного механизма самопишущего прибора Техническое обслуживание электрических исполнительных механизмов. Техническое обслуживание дифманометров. Поверка и калибровка измерительных преобразователей давления. Проверка работоспособности стенда калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. Техническое обслуживание универсального прецизионного калибратора-контроллера РРСЗ. Поверка автоматических электронных приборов. Поверка пружинных манометров. Поверка вибрационного преобразователя. Поверка чувствительности электронного усилителя. Поверка и регулировка источника питания типа ИПС-06.
ПК4.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Поверка амперметров и вольтметров электромагнитной системы. Поверка и регулировка источника питания Испытания измерительных приборов

	(электроmechanической системы) на повышенную температуру. Работа с технической документацией на электроизмерительные приборы: инструкциями по монтажу и техническому обслуживанию, техническими описаниями, схемами, чертежами. Монтаж электроизмерительных приборов различных конструкций и назначения. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов: осмотр, уход, мелкий ремонт, контроль качества работы. Выполнение электрических замеров. Поверка преобразователей избыточного давления. Поверка вторичных приборов. Поверка вторичных приборов с унифицированным сигналам.
--	--

Таблица 10. Определение структуры «теоретической части» программы

Результаты обучения (компетенции)	Умения и знания	Учебные курсы, дисциплины, модули, программы
ПК 1.1 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.	Должен уметь 1. -принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; 2. -пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; -Оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; -Собирать электрические схемы и проверять их работу; -измерять параметры электрической цепи; -выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; -определять и анализировать	ПМ.01 ОП.01. Инженерная графика ОП.02. Электротехника ОП.06. Материаловедение ОП.08. Электронная техника ОП.09. Электрические машины ОП.11. Электротехнические измерения

	основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники.	
	Должен знать -основные правила построения чертежей и схем; -способы графического представления пространственных образов; -основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; -физические процессы в электрических цепях; -методы расчета электрических цепей; -методы преобразования электрической энергии; -область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; способы получения материалов с заданным комплексом свойств; -правила улучшения свойств материалов.	ПМ.01 ОП.01. Инженерная графика ОП.02. Электротехника ОП.06. Материаловедение ОП.08. Электронная техника ОП.09. Электрические машины ОП.11. Электротехнические измерения
ПК 1.2 Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.	Должен уметь - использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; -проводить расчеты при проверке на прочность механических систем; рассчитывать параметры электрических и элементов механических систем; -пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; -составлять измерительные	ПМ01 ОП.02. Электротехника ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация ОП.04. Техническая механика ОП.08. Электронная техника ОП.09. Электрические машины ОП.11. Электротехнические измерения

	схемы, подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины.	
	Должен знать -сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; -принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; - типовые узлы и устройства электронной техники; -основные понятия об измерениях; -методы и приборы электротехнических измерений.	ПМ01 ОП.02. Электротехника ОП.08. Электронная техника ОП.11. Электротехнические измерения
ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления	Должен уметь -осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - осуществлять электро- и радиомонтаж, 3. -оценивать качество проведения монтажных работ; 4. -выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления.	ПМ.01 ОП.11. Электротехнические измерения
	Должен знать – -нормативные требования по проведению монтажных работ; – -принципы действия и структурно- алгоритмичную организацию технологического процесса монтажа-основные понятия об измерениях; - методы и приборы	ПМ01 ОП.11. Электротехнические измерения

	электротехнических измерений.	
ПК 1.4 * Составление и макетирование простых и средней сложности схем	Должен уметь - Составлять и макетировать простые и средней сложности схемы - Изготавливать макеты сложных механизмов, приборов, систем	ПМ01
	Должен знать - Принципы установления режимов работ отдельных устройств, приборов и блоков - Принципы регулирования блоков средней сложности и стабилизированных источников питания - Принципы кодирования и декодирования в системах телемеханики - Техника наладки цифровых следящих систем - Устройство, назначение и принцип работы сложных механизмов радиотехнических систем и приборов - Методы и способы электрической, механической и комплексной наладки сложных устройств и технологическая последовательность наладки - Макетирование сложных схем с обработкой их элементов	ПМ01
ПК 2.1 Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	Должен уметь -производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; -анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	ПМ02 ОП.01. Инженерная графика ОП.02. Электротехника ОП.08. Электронная техника ОП.11. Электротехнические измерения
	Должен знать	ПМ02

	-правила эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления.	
ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	Должен уметь -контролировать работу персональных компьютеров и периферийных устройств, используемых для записи, хранения, передачи и обработки различной информации; -обеспечивать создание информационных систем и сетей на основе информационных потребностей пользователей.	ПМ02 ОП.01. Инженерная графика ОП.02. Электротехника ОП.08. Электронная техника ОП.11. Электротехнические измерения
	Должен знать -основы автоматического управления.	ПМ02
ПК 2.3 Снимать и анализировать показания приборов.	Должен уметь -снимать показания приборов и - оценивать их работоспособность.	ПМ02 ОП.11. Электротехнические измерения
	Должен знать -назначение электронного оборудования и систем автоматического управления.	ПМ02 ОП.08. Электронная техника
ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	Должен уметь -выполнять профилактические работы;	ПМ03
	Должен знать -методы диагностики электронного оборудования и систем автоматического управления	ПМ03
ПК 3.2 Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.	Должен уметь -производить планово-предупредительный ремонт (далее - ППР);	ПМ03
	Должен знать -порядок и периодичность ППР;	ПМ03
ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический	Должен уметь -определять и устранять причины отказа электронного	ПМ03

осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.	оборудования и систем автоматического управления	
	Должен знать -методы восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления	ПМ03
<i>ПК 3.4 * Выполнять ремонт программирующих контроллеров</i>	<i>Должен уметь</i> <i>- Диагностировать электронные приборы</i> <i>- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</i> <i>- Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</i>	ПМ03
	<i>Должен знать</i> <i>- Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники, функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров</i> <i>- Конструкция микропроцессорных устройств</i> <i>- Основы программирования и теории автоматизированного электропривода</i> <i>- Способы введения технологических и тестовых программ</i> <i>- Методику настройки систем</i>	ПМ03

	<i>с целью получения заданных статических и динамических характеристик устройств и приборов преобразовательной техники</i> <i>- Устройство основных контрольно-измерительных приборов и диагностической аппаратуры, созданных на базе микропроцессорной техники</i> <i>- Методы и организация построения памяти в системах управления</i> <i>- Способы наладки электронных блоков различных устройств, методы расчета отдельных подстроечных устройств</i> <i>- Правила оформления сдаточной технической документации</i> <i>- Основы электротехники, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы</i> <i>- Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ</i> <i>- Правила по охране труда на рабочем месте</i>	
ПК 4.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Должен уметь – выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; – использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ; – читать и составлять схемы соединений средней сложности; – осуществлять их монтаж; – выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;	ПМ04 ОП.08. Электронная техника ОП.11. Электротехнические измерения

	– определять твердость металла тарированными напильниками; – выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.	
	Должен знать – виды, основные методы, технологию измерений; – средства измерений; – классификацию, принцип действия измерительных преобразователей; – классификацию и назначение чувствительных элементов; – структуру средств измерений; – государственную систему приборов; – назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности; – оптико-механические средства измерений; – пишущих, регистрирующих машин; – основные понятия систем автоматического управления и регулирования; – <i>конструкции, схемы и принципы работы агрегатов радиостанций, пеленгаторов, радарных установок и приборов автоматического действия электронной аппаратуры;</i> – <i>конструкция микропроцессорных устройств.</i>	ПМ04 ОП.08. Электронная техника ОП.11. Электротехнические измерения
ПК 4.2 Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности	Должен уметь – определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности; – выявлять неисправности приборов; – использовать необходимые	ПМ04 ОП.08. Электронная техника ОП.11. Электротехнические измерения

	инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ; – устанавливать сужающие устройства, уравнильные и разделительные сосуды; – применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов; – <i>приводить параметры работы аппаратуры и агрегатов радиостанций, пеленгаторов, радарных установок и приборов автоматического действия электронной аппаратуры в соответствие с функциональными требованиями;</i> – <i>проводить испытание на работоспособность аппаратуры и агрегатов радиостанций, пеленгаторов, радарных установок и приборов автоматического действия электронной аппаратуры.</i>	
	Должен знать – основные этапы ремонтных работ; – способы и средства выполнения ремонтных работ; – правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; – основные свойства материалов, применяемых при ремонте; – методы и средства контроля качества ремонта и монтажа; – виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок; – правила и приемы определения твердости металла	ПМ04 ОП.11. Электротехнические измерения

	тарированными напильниками; – способы термообработки деталей.	
ПК4.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Должен уметь – проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); – осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА; – применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов; – <i>проводить испытание на работоспособность аппаратуры и агрегатов радиостанций, пеленгаторов, радарных установок и приборов автоматического действия электронной аппаратуры;</i> – <i>передавать в эксплуатацию сложные системы приборов и системы управления оборудования на базе микропроцессорной техники.</i>	ПМ04 ОП.08. Электронная техника ОП.11. Электротехнические измерения
	Должен знать – методы и средства испытаний; – технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов; – <i>устройство основных контрольно-измерительных приборов и диагностической аппаратуры, созданных на базе микропроцессорной техники;</i> – <i>правила оформления сдаточной технической документации.</i>	ПМ04 ОП.11. Электротехнические измерения

Таблица 11. Формирование программ учебных курсов, дисциплин, модулей

[illegible]

	электрические схемы и проверять их работу; -измерять параметры электрической цепи; -выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; -определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники.	системы регулирования К теме 2.1 <i>Лабораторная работа 1</i> Проверка геометрической точности станка <i>Лабораторная работа 2</i> Проверка стабильности фиксации режущего инструмента <i>Лабораторная работа 3</i> Ревизия и настройка концевых выключателей. <i>Лабораторная работа 4</i> Ревизия электромагнитных муфт. <i>Лабораторная работа 5</i> Проверка монтажа электронной схемы токарного станка с ЧПУ типа 16K20ФЗРМ. <i>Практическое занятие 1-2</i> Составление структурных схем управления токарным станком с ЧПУ. <i>Практическое занятие 3-4</i> Составление структурных схем управления фрезерным станком с ЧПУ. <i>Практическое занятие 5-6</i> Составление структурных схем управления сверлильным станком с ЧПУ.	применения, методы измерения параметров и свойств материалов; способы получения материалов с заданным комплексом свойств; -правила улучшения свойств материалов.	
--	---	--	--	--

ПК 1.2 Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.	Должен уметь - использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; -проводить расчеты при проверке на прочность механических систем; рассчитывать параметры электрических и элементов механических систем; -пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; -составлять измерительные схемы, подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с	К теме 1.2. <i>Лабораторная работа 1</i> Представление информации в различных системах исчисления <i>Лабораторная работа 2</i> Логические схемы и логические функции <i>Лабораторная работа 3</i> Знакомство с цифровой микросхемой <i>Лабораторная работа 4-5</i> Микросхемное исполнение шифраторов и дешифраторов. Параметры, области применения, сравнительная оценка различных видов шифраторов и дешифраторов . <i>Лабораторная работа 6-7</i> Микросхемное исполнение мультиплексоров и демультиплексоров. Параметры, области применения, сравнительная оценка различных видов мультиплексоров и демультиплексоров <i>Лабораторная работа 8</i> Исследование сумматора <i>Лабораторная работа 9</i> Исследование работы триггеров <i>Лабораторная работа 10</i> Микросхемное	Должен знать -сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах; -принципы включения электронных приборов и построения электронных схем; - типовые узлы и устройства электронной техники; -основные понятия об измерениях; -методы и приборы электротехнических измерений.	Тема 1.2. Принципы построения вычислительных систем и основы микропроцессорной техники
---	--	---	---	--

	заданной точностью физические величины.	исполнение регистров, назначение выводов, организация различных режимов работы, параметры, примеры использования. <i>Лабораторная работа 11</i> Микросхемное исполнение счетчиков, назначение выводов, организация различных режимов работы, параметры, примеры использования <i>Лабораторная работа 12-13</i> Микросхемное исполнение элементов памяти, назначение выводов, организация различных режимов работы, параметры <i>Лабораторная работа 14-15</i> Исследование ЦАП и АЦП К теме 2.2 <i>Лабораторная работа 6</i> Составление монтажной схемы пульта управления станка с ЧПУ «Электроника НЦ-81» <i>Лабораторная работа 7</i> Составление схемы электропривода продольного и поперечного перемещения суппорта токарного станка с ЧПУ. <i>Лабораторная работа 8</i> Определение времени торможения привода		Тема 2.2. Общие принципы монтажа и эксплуатации систем с ЧПУ
--	--	---	--	--

		главного движения токарного станка с ЧПУ <i>Лабораторная работа 9</i> Ревизия органов управления станка с ЧПУ: кнопок, тумблеров, переключателей. <i>Лабораторная работа 10-11</i> Монтаж автомата включения и выключения электрооборудования станка. <i>Лабораторная работа 12-13</i> Замена фотоимпульсного датчика ВЕ-178. <i>Лабораторная работа 14</i> Демонтаж тахогенератора, проверка функционирования с последующей установкой. <i>Лабораторная работа 15</i> Смазка механизмов токарного станка <i>Практическое занятие 7-8</i> Работа с технической документацией по монтажу станков с ЧПУ. <i>Практическое занятие 9-10</i> Предмонтажная проверка элементной базы фрезерного станка с ЧПУ. <i>Практическое занятие</i>		
--	--	---	--	--

		11-12 Предмонтажная проверка элементной базы сверлильного станка с ЧПУ.		
ПК 1.3 Выполнять работы по наладке электро- и радиомонт ажных работ электронн ого оборудова ния и систем автоматич еского управлени я	Должен уметь - осуществлять предмонтажн ую проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматическ ого управления; - осуществлять электро- и радиомонтаж, 7. - оценивать качество проведения монтажных работ; -выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматическ ого управления.	К теме 1.3. <i>Лабораторная работа</i> 16-17 Вычерчивание принципиальной схемы и сборки цепи однолампового светильника <i>Лабораторная работа</i> 18-19 Правила выполнения принципиальных пневматических схем <i>Лабораторная работа</i> 20-21 Выделение элементов конструкции силовых и контрольных кабелей по образцам <i>Лабораторная работа</i> 22-23 Расчет параметров схем замещения элементов сети <i>Лабораторная работа</i> 24-25 Выбор сечений проводов <i>Лабораторная работа</i> 26-27 Проверка по условию нагрева проводников <i>Лабораторная работа</i> 28-29 Расчет потерь мощности в электрических сетях <i>Лабораторная работа</i> 30-31	Должен знать - - нормативные требования по проведению монтажных работ; - принципы действия и структурно- алгоритмичну ю организацию технологическ ого процесса монтажа- основные понятия об измерениях; - методы и приборы электротехнич еских измерений.	Тема 1. 3. Технолог ия монтажа специали зированных изделий и систем автомати ческого управлен ия

		Расчет потерь электроэнергии в электрических сетях <i>Лабораторная работа</i> 32-33 Расчет потерь напряжения в электрических сетях <i>Лабораторная работа</i> 34-35 Расчет показателей качества электрической энергии <i>Практическое занятие</i> 11-12 Чтение и составление схем соединений средней сложности. <i>Практическое занятие</i> 13-14 Разработка монтажной схемы подключения вторичных приборов <i>Практическое занятие</i> 15-16 Проектирование обводных линий (байпасов) <i>Практическое занятие</i> 17-18 Расчёт количества ИМС, которые можно разместить в основной зоне на печатной плате. <i>Практическое занятие</i> 19-20 Выбор типа, размера печатной платы <i>Практическое занятие</i> 21-22 Разработка и оформление чертежей на печатные платы <i>Практическое занятие</i>		Тема 2.3. Наладка станков с программным управлением
--	--	--	--	--

		23-24 Соединение световодов и оптических кабелей <i>Практическое занятие</i> 25-26 Вязка и монтаж жгутов в изделии. <i>Практическое занятие</i> 27-28 Разработка платы печатной по электрической принципиальной схеме <i>Практическое занятие</i> 29-30 Виды сварочных соединений и расчет их на прочность. К теме 2.3 <i>Лабораторная работа</i> 16 Проверка линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля, микрометра, индикатора часового типа. <i>Лабораторная работа</i> 17 Проверка работоспособности электродвигателей с составлением протокола испытаний. <i>Лабораторная работа</i> 18 Проверка настроек станка с ЧПУ. <i>Лабораторная работа</i> 19-20 Наладка графопостроителя станка с ЧПУ.		
--	--	--	--	--

ПК 1.4 * Составление и макетирование простых и средней сложности схем	Должен уметь - Составлять и макетировать простые и средней сложности схемы - Изготавливать макеты сложных механизмов, приборов, систем	К теме 1.4. Составление и макетирование простых и средней сложности схем. Правила обработки измерений и построения по ним графиков. Виды схем, способы составления схем. Способы макетирования схем Методы и способы электрической и механической регулировок элементов и простых блоков, принцип генерирования усиления Правила приема радиоволн и настройка станций средней сложности Методы и способы электрической, механической и комплексной наладки простых устройств и технологическая последовательность наладки. Правила технической эксплуатации электроустановок <i>Практическое занятие 31</i> Изучение схемы подключения гиromотора <i>Практическое занятие 32</i> Балансировка поплавкового гиросузла в жидкости	Должен знать - Принципы установления режимов работ отдельных устройств, приборов и блоков - Принципы регулирования блоков средней сложности и стабилизированных источников питания - Принципы кодирования и декодирования в системах телемеханики - Техника наладки цифровых следящих систем - Устройство, назначение и принцип работы сложных механизмов радиотехнических систем и приборов - Методы и способы электрической, механической и комплексной	Тема 1.4. Наладка и испытания специальных узлов и приборов
---	--	--	---	---

		<i>Практическое занятие 33-34</i> Составления технологической маршрутной карты для монтажа акселерометра <i>Практическое занятие 35-36</i> Разработка монтажной схемы подключения поплавкового гиросузда <i>Практическое занятие 37-38</i> Изучение возможных искажений электрических сигналов в электронных устройствах <i>Практическое занятие 39-40</i> Изучение электрических методов измерения неэлектрических величин <i>Практическое занятие 41-42</i> Изучение статических методов обработки опытных данных <i>Практическое занятие 43-44</i> Изучение нормального закона распределения <i>Практическое занятие 45-46</i> Расчет проводов на нагрев <i>Практическое занятие 47-48</i> Расчет абсолютной и относительной и приведенной погрешности. <i>Практическое занятие</i>	наладки сложных устройств и технологическая последовательность наладки - Макетирование сложных схем с обработкой их элементов	Тема 2.3. Наладка станков с программным управлением
--	--	---	--	---

		49-50 Исследование статических характеристик тензометрических преобразователей <i>Практическое занятие</i> 51-52 Измерение параметров электромагнитных реле <i>Практическое занятие</i> 53-54 Экспериментальное определение динамических характеристик объектов регулирования <i>Практическое занятие</i> 55-56 Расчёт показателей – коэффициенты надёжности, интенсивность отказов <i>Практическое занятие</i> 57-58 Разработка схем различных способов резервирования аппаратуры. <i>Практическое занятие</i> 59-60 Определение вероятности безотказной работы К теме 2.3 <i>Практическое занятие</i> 13 Наладка автомата, пускателя, реле, контактора. <i>Практическое занятие</i> 14 Наладка следящего привода.		
--	--	---	--	--

		<i>Практическое занятие 15-16</i> Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ. <i>Практическое занятие 17-18</i> Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ. <i>Практическое занятие 19-20</i> Выполнение операций при настройке станка на обработку новой детали. <i>Практическое занятие 21</i> Регулировка механизмов токарного станка мод. 16K20ФЗРМ. <i>Практическое занятие 22</i> Настройка блока задания перемещения <i>Практическое занятие 23</i> Проверка виброустойчивости станка		
ПК 2.1 Выполнять работы по эксплуатации и электронного оборудования и систем автоматического	Должен уметь -производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в	К теме 1.1 <i>Практическое занятие 1</i> Изучение приборов для измерения температуры. Термометры сопротивления. Электронный автоматический мост. <i>Практическое занятие 2</i> Изучение приборов для	Должен знать -правила эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления.	Тема 1.1 Эксплуатация приборов и устройств в АСУ

управлени я с учетом специфики технологи ческого процесса.	процессе эксплуатации ; - анализироват ь функциониرو вание параметров систем в процессе эксплуатации .	измерения температуры. Электронный автоматический потенциометр. <i>Практическое занятие</i> 3 Исследование термометрических преобразователей и термометров сопротивления <i>Практическое занятие</i> 4 Изучение приборов для измерения давления <i>Практическое занятие</i> 5 Измерение давления с помощью преобразователя «Сапфир22ДИ» <i>Практическое занятие</i> 6 Анализ работы буйкового уровнемера с пневмовыходом типа УБ-П при различных показаниях <i>Практическое занятие</i> 7 Изучение приборов измерения уровня <i>Практическое занятие</i> 8 Изучение принципа действия и устройства хроматографа <i>Практическое занятие</i> 9 Изучение приборов для измерения концентрации водородных ионов. <i>Практическое занятие</i>		Тема 2.1. Устро йство станков с числовы м программ ным управлен ием (ЧПУ)
---	--	---	--	---

		10 Разработка структурной системы технического контроля изделий К теме 2.1. <i>Практическое занятие 1-2</i> Изучение устройства токарного станка с ЧПУ модели 16K20Ф3 <i>Практическое занятие 3-4</i> Изучение устройства, настройка и наладка вертикально-фрезерного станка модели 6P13Ф3- 01 <i>Практическое занятие 5-6</i> Изучение пульта управления токарного станка с ЧПУ модели 16K20Ф3 <i>Практическое занятие 7</i> Расчет кинематической схемы токарного станка 16K20Ф3 <i>Практическое занятие 8</i> Расчет коробки скоростей фрезерного станка <i>Практическое занятие 9</i> Современные системы управления автоматизированным оборудованием <i>Практическое занятие 10</i> Кодирование букв и цифр		
--	--	--	--	--

		<i>Практическое занятие 11</i> Расшифровка информации с программноносителя <i>Практическое занятие 12</i> Программирование циклов токарной обработки		
ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров в систем в процессе эксплуатации.	Должен уметь - контролировать работу персональных компьютеров и периферийных устройств, используемых для записи, хранения, передачи и обработки различной информации; - обеспечивать создание информационных систем и сетей на основе информационных потребностей пользователей.	К теме 1.2 <i>Лабораторная работа 1</i> Определение устойчивости САУ <i>Лабораторная работа 2</i> Экспериментальное определение области устойчивости САУ в плоскости двух параметров <i>Лабораторная работа 3</i> Определение показателей качества переходного процесса. Снятие кривой переходного процесса САУ. <i>Лабораторная работа 4</i> Определение быстродействия следящих систем <i>Лабораторная работа 5</i> Демпфирование следящей системы последовательным интегрирующим контуром <i>Лабораторная работа 6</i> Демпфирование следящей системы с помощью обратной связи <i>Лабораторная работа 7</i> Построение	Должен знать -основы автоматического управления.	Тема 1.2. Функционирование систем автоматического управления

		логарифмических характеристик системы, по 2-м ЛЧХ динамических звеньев. <i>Практическое занятие 1</i> Построение графиков АФЧ, АЧХ для апериодического звена 1 п <i>Практическое занятие 2</i> Построение графиков ФЧХ для апериодического звена 1 п <i>Практическое занятие 3</i> Построение графиков ЛАЧХ для 1 п <i>Практическое занятие 4</i> Построение графиков ЛФЧХ для 1 п <i>Практическое занятие 5</i> Определение передаточных функций $W(p)$ для позиционных, интегрирующих и дифференцирующих звеньев <i>Практическое занятие 6</i> Построение АФЧ системы, состоящей из 2-х последовательно соединенных звеньев <i>Практическое занятие 7</i> Определение передаточной функции системы заданной структуры		
--	--	---	--	--

		<i>Практическое занятие 8</i> Определение устойчивости замкнутой системы по критерию Михайлова <i>Практическое занятие 9</i> Определение по динамическим характеристикам свойства объекта <i>Практическое занятие 10</i> Определение устойчивости системы по корням характеристического уравнения <i>Практическое занятие 11</i> Исследование устойчивости системы Гурвица <i>Практическое занятие 12</i> Определение устойчивости САУ по критериям Найквиста <i>Практическое занятие 13</i> Определение показателей переходного процесса <i>Практическое занятие 14</i> Построение переходного процесса по вещественной частотной характеристике методом единичной трапеции <i>Практическое занятие 15</i> Определения		Тема 1.3.Цифровые системы автоматического управления
--	--	---	--	---

		показателей качества переходного процесса по динамическим характеристикам <i>Практическое занятие 16</i> Определение точности САУ при выходном воздействии (движение с постоянной скоростью) <i>Практическое занятие 17</i> Определение точности САУ (статическая и астатическая система) по коэффициентам ошибок <i>Практическое занятие 18</i> Определение устойчивости систем (АСР) по характеристикам <i>Практическое занятие 19</i> Определение устойчивости САУ по различным критериям <i>Практическое занятие 20</i> Определение передаточной функции следящей системы, охваченную ЖОС. К теме 1.3. <i>Лабораторная работа 1</i> Кодирование двоичным кодом <i>Лабораторная работа 2</i> Путь прохождения сигнала в устройстве пожарной сигнализации <i>Лабораторная работа 3</i>		
--	--	--	--	--

		Исследование работы триггера Шмидта и цифровых счетчиков в интегральном исполнении <i>Лабораторная работа 4</i> Электрические цепи в релейной схеме <i>Лабораторная работа 5</i> Исследование свойств сигналов логических элементов <i>Лабораторная работа 6</i> Исследование схемы блока сравнения <i>Лабораторная работа 7</i> Исследование триггера для сигнализации предельных значений <i>Лабораторная работа 8</i> Определение двоичных состояний <i>Лабораторная работа 9</i> Исследование цифровых фазовых дискриминаторов <i>Лабораторная работа 10</i> Исследование временного дискриминатора <i>Лабораторная работа 11</i> Исследование интегральных схем <i>Лабораторная работа 12</i> Аналоговое измерение температуры и преобразование результатов измерения в цифровой сигнал <i>Лабораторная работа 13</i>		Тема 1.4. Особенности микропроцессорных систем в сфере профессиональной деятельности
--	--	--	--	---

		Абсолютно-цифровое определение измеряемых величин <i>Лабораторная работа</i> 14 Инкрементально - цифровое определение измеряемых величин <i>Лабораторная работа</i> 15-16 Построение регистров памяти (запоминание цифровой информации) <i>Лабораторная работа</i> 17-18 Исследование элементов цифровых следящих систем <i>Практическое занятие</i> 1 Составление эквивалентных схем логических элементов <i>Практическое занятие</i> 2 Преобразования логических формул <i>Практическое занятие</i> 3 Составление схемы логического устройства <i>Практическое занятие</i> 4 Составление структурных схем цифровой САУ <i>Практическое занятие</i> 5 Изучение системы команд микроконтроллера <i>Практическое занятие</i> 6 Изучение		
--	--	--	--	--

		интегрированной среды разработки программного обеспечения для семейства МК <i>Практическое занятие 7</i> Программирование микроконтроллера на языке ассемблера <i>Практическое занятие 8</i> Изучение взаимодействия микроконтроллера с объектами управления <i>Практическое занятие 9</i> Изучение схемы системы управления с автономными микроЭВМ. <i>Практическое занятие 10</i> Изучение структурной схемы многомикропроцессорной системы управления. <i>Практическое занятие 11</i> Изучение структурной схемы одноконтурной системы управления с микро ЭВМ <i>Практическое занятие 12</i> Изучение структурной схемы многоконтурной системы управления с микро ЭВМ <i>Практическое занятие 13</i> Изучение структурной схемы базового		
--	--	--	--	--

		микропроцессорного модуля А330-25 <i>Практическое занятие 14</i> Изучение структурной схемы ремиконта. К теме 1.4 <i>Практическое занятие 1</i> Ознакомление с микропроцессорным устройством с программируемой логикой <i>Практическое занятие 2</i> Ознакомление с приемами программирования МП с микропрограммным управлением <i>Практическое занятие 3</i> Контроль и диагностика ОЗУ <i>Практическое занятие 4</i> Контроль и диагностика каналов ввода-вывода <i>Практическое занятие 5</i> Комплексы диагностирования макроЭВМ <i>Практическое занятие 6</i> Управление файловыми ресурсами компьютеров <i>Практическое занятие 7</i> Настройка оборудования для работы на выделенных линиях		
--	--	---	--	--

		<i>Практическое занятие</i> 8 Подключение и настройка модемов <i>Практическое занятие</i> 9 Работа с удаленными компьютерами <i>Практическое занятие</i> 10 Диагностические утилиты протокола ТСР/IP. <i>Практическое занятие</i> 11 Электроснабжение, освещение и пожарная безопасность <i>Практическое занятие</i> 12 Технология работы с каталогами коммутационных контроллеров <i>Практическое занятие</i> 13 Технология работы с каталогами промышленных микроконтроллеров и компьютеров <i>Практическое занятие</i> 14 Изучение способов дешифрации адреса <i>Практическое занятие</i> 15 Подключение внешних устройств к системной магистрالي <i>Практическое занятие</i> 16 Исследование средств ввода аналоговой		
--	--	---	--	--

		информации в контроллер <i>Практическое занятие 17</i> Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных топологий <i>Практическое занятие 18</i> Определение максимальной производительности сети Ethernet <i>Практическое занятие 19</i> Расчет локальной вычислительной сети <i>Практическое занятие 20</i> Отключение-подключение портов <i>Практическое занятие 21</i> Построение и настройка одноранговых сетей <i>Практическое занятие 22</i> Формирование домена и подключение к нему рабочих станций <i>Практическое занятие 23</i> Совместное использование периферийного оборудования		
ПК 2.3 Снимать и анализировать показания приборов.	Должен уметь -снимать показания приборов и -оценивать их работоспособность	К теме 1.5 <i>Практическое занятие 1</i> Работа с эксплуатационной документацией на термопреобразователь	Должен знать -назначение электронного оборудования и систем автоматического	Тема 1.5 Снятие и анализ показаний приборов

	ность.	микропроцессорный – ТХАУ Метран - 271МП <i>Практическое занятие 2</i> Работа с эксплуатационной документацией на датчик давления Rosemount 3051S. <i>Практическое занятие 3</i> Работа с эксплуатационной документацией на расходомеры Rosemount 3051SFC и 3095MFC на базе диафрагм Rosemount серии 405. <i>Практическое занятие 4</i> Работа с эксплуатационной документацией на уровнемер Rosemount 3102 (или 3105). <i>Практическое занятие 5</i> Работа с эксплуатационной документацией на блок питания Метран-602, - 608. <i>Практическое занятие 6</i> Работа с эксплуатационной документацией на автономный цифровой индикатор Метран-620. <i>Практическое занятие 7</i> Работа с эксплуатационной документацией	управления.	Тема 2.1. Устройство станков с числовым программным управлением (ЧПУ)
--	--------	---	-------------	--

		намногоканальный регистратор Метран-900. К теме 2.1 <i>Практическое занятие 13</i> Программирование циклов фрезерной обработки <i>Практическое занятие 14</i> Разработка управляющей программы на токарную обработку <i>Практическое занятие 15</i> Приборы для наладки инструмента вне станка <i>Практическое занятие 16</i> Наладка приспособления для закрепления заготовки на фрезерном станке <i>Практическое занятие 17</i> Наладка и установка режущего инструмента на станке <i>Практическое занятие 18</i> Наладка токарного станка на нуль программы <i>Практическое занятие 19-20</i> Методы установки рабочих органов станков в исходное положение К теме 2.3 <i>Практическое занятие 1</i>		Тема 2.3 Контроль функционирования параметров электронного оборудования систем ЧПУ
--	--	---	--	--

		Заполнение журнала учета профилактических работ. <i>Практическое занятие</i> 2 Система планово-предупредительных ремонтов. <i>Практическое занятие</i> 3 Осмотры, ежедневное обслуживание станка, малые и аварийные ремонты. <i>Практическое занятие</i> 4 Основные виды работ по обслуживанию и регулировке станков с ЧПУ. <i>Практическое занятие</i> 5 Оформление технической документации по ТО станков: основные правила. <i>Практическое занятие</i> 6 Измерение напряжения, тока и частоты с помощью осциллографа. <i>Практическое занятие</i> 7 Проверка работоспособности защитных и предохранительных устройств станков с ЧПУ. <i>Практическое занятие</i> 8 Проверка функционирования		
--	--	---	--	--

		панели управления системы ЧПУ <i>Практическое занятие 9</i> Определение скорости выхода в опорную точку цикла приводов. <i>Практическое занятие 10</i> Измерение значений выходных сигналов устройств, блоков, узлов при нормальном функционировании станка с ЧПУ. <i>Практическое занятие 11</i> Проверка работоспособности частотного преобразователя <i>Практическое занятие 12</i> Прозвонка соединительных проводов и кабелей <i>Практическое занятие 13</i> Ревизия блока питания драйверов электродвигателей станков. <i>Практическое занятие 14</i> Подготовка токарного станка к наладке. <i>Практическое занятие 15</i> Настройка операционной системы ПК. <i>Практическое занятие 16</i> Ознакомление с		
--	--	---	--	--

		системой диалогового поиска неисправностей ПК. <i>Практическое занятие 17</i> Измерение параметров электрической цепи с помощью аналоговых и цифровых приборов. <i>Практическое занятие 18</i> Проверка работоспособности электроизмерительных приборов. <i>Практическое занятие 19</i> Проверка работоспособности манометров и датчиков давления. <i>Практическое занятие 20</i> Осциллографирование напряжения и формы сигналов, переходных процессов. <i>Практическое занятие 21</i> Ознакомление с прибором для замера шероховатости <i>Практическое занятие 22</i> Контроль готовности станка к работе. <i>Практическое занятие 23-24</i> Контроль работы станка при выполнении программы. <i>Практическое занятие 25-26</i> Проверка		
--	--	---	--	--

		измерительных линий станка. <i>Практическое занятие 27</i> Проверка блоков индикации. <i>Практическое занятие 28</i> Применение датчиков температуры для коррекции привода подач. <i>Практическое занятие 29</i> Настройка жидкокристаллического дисплея.		
ПК 3.1 Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.	Должен уметь -выполнять профилактические работы;	К теме 1.1 <i>Практическое занятие 1</i> Чтение чертежей, плана расположения средств автоматизации. <i>Практическое занятие 3</i> Разработка плана расположения оборудования и трассы проводок в соответствии с функциональной схемой. <i>Практическое занятие 4</i> Разработка задания на выполнение работ, связанных с автоматизацией объекта. <i>Практическое занятие 5</i> Разработка схемы внешних соединений линии зануления щитов, приборов и других электроприемников,	Должен знать -методы диагностики электронного оборудования и систем автоматического управления	Тема 1.1. Организация технического обслуживания и эксплуатации систем автоматического управления (САУ)

		подлежащих занулению согласно действующим нормативным документам. <i>Практическое занятие 6</i> Разработка плана расположения щитов и подключение к ним кабелей. <i>Практическое занятие 7</i> Определение вероятности безотказной работы вторичного прибора <i>Практическое занятие 8</i> Определение вероятности безотказной работы системы при увеличении числа равнонадежных элементов. <i>Практическое занятие 9</i> Определение вероятности безотказной работы при параллельном соединении элементов автоматики. <i>Практическое занятие 10</i> Заполнение паспорта средств автоматизации К теме 2.1 <i>Практическое занятие 1-4</i> Заполнение агрегатного журнала станка с ЧПУ после проведения ТО. <i>Практическое занятие 5-8</i>		Тема 2.1. Организация технического обслуживания и диагностики электронного оборудования станков с ЧПУ
--	--	---	--	---

		Составление графика планового технического обслуживания токарного станка с ЧПУ. <i>Практическое занятие 9-12</i> Расчет времени простоя при техническом обслуживании станка с ЧПУ. <i>Практическое занятие 13-16</i> Чтение чертежей и схем механических, гидравлических, электрических и электронных устройств станков с ЧПУ. <i>Практическое занятие 17-20</i> Тестирование технического состояния станка. <i>Практическое занятие 21-24</i> Осуществление контроля начальной точности станка.		
ПК 3.2 Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.	Должен уметь -производить планово-предупредительный ремонт (далее - ППР);	К теме 1.1 <i>Практическое занятие 11-12</i> Ремонт и калибровка технических манометров <i>Практическое занятие 13-14</i> Ремонт и калибровка напорометров и тягонапорометров. <i>Практическое занятие 15-16</i> Настройка датчика	Должен знать -порядок и периодичность ППР;	Тема 1.1. Организация технического обслуживания и эксплуатации систем автоматического управления (САУ)

		избыточного давления с помощью портативного калибратора давления Метран-517. <i>Практическое занятие 17-18</i> Настройка преобразователя разности давления с помощью калибратора давления Метран-517. <i>Практическое занятие 19-20</i> Калибровка датчиков температуры: термопары, термосопротивления. К теме 1.2 <i>Практическое занятие 1</i> Оформление протокола поверки, манометра класса точности 1,5. <i>Практическое занятие 2</i> Изучение схемы измерения температуры с логометром при трехпроводных соединительных линиях <i>Практическое занятие 3</i> Работа со схемой соединения для поверки датчиков давления <i>Практическое занятие 4-5</i> Работа со схемой подключения калибратора Метран-505 Воздух-II, Метран-I при поверке датчиков давления, разности давления.		Тема 1.2. Техническое обслуживание и планово-предупредительного ремонта средств измерения (СИ) и средств автоматизации (СА) Тема 2.1.
--	--	--	--	---

		<i>Практическое занятие 6</i> Поверка и калибровка показывающих манометров. <i>Практическое занятие 7</i> Поверка и калибровка электромеханических приборов. <i>Практическое занятие 8</i> Поверка и калибровка комбинированных приборов <i>Практическое занятие 9</i> Ремонт и регулировка электрических исполнительных механизмов <i>Практическое занятие 10</i> Расчет шунтов сопротивления. К теме 2.1 <i>Практическое занятие 25-28</i> Контроль качества обработки деталей. <i>Практическое занятие 29-32</i> Проведение планового осмотра, проверка электрооборудования и устройств ЧПУ. <i>Практическое занятие 33-36</i> Ознакомление с картой и схемой смазывания станка. <i>Практическое занятие 37-40</i> Ознакомление с работой		Организа ция техничес кого обслужив ания и диагност ики электрон ного оборудов ания станков с ЧПУ
--	--	---	--	--

		диагностических устройств ЧПУ. <i>Практическое занятие 41-45</i> Определение неисправности станка с ЧПУ и причины ее возникновения. <i>Практическое занятие 46-51</i> Диагностирование механизмов станка, инструмента, системы ЧПУ.		
ПК 3.3 Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.	Должен уметь -определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления	К теме 1.2 <i>Практическое занятие 11-12</i> Расчет компенсационного сопротивления в схемах измерения температуры <i>Практическое занятие 13-14</i> Изучение методики поверки преобразователя температуры <i>Практическое занятие 15-16</i> Изучение методики поверки технических манометров <i>Практическое занятие 17-18</i> Изучение методики поверки преобразователей избыточного давления <i>Практическое занятие 19-20</i> Изучение методики поверки преобразователей	Должен знать -методы восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления	Тема 1.2. Техническое обслуживание и планово-предупредительного ремонта средств измерения (СИ) и средств автоматизации (СА)

		разности давления <i>Практическое занятие</i> 21-22 Изучение методики поверки вторичных приборов. <i>Практическое занятие</i> 23-24 Изучение методики поверки вторичных приборов с унифицированным сигналам. К теме 1.3. <i>Практическое занятие</i> 1-2 Использование встроенных функций BIOS для аппаратного контроля. <i>Практическое занятие</i> 3-4 Использование встроенных тестов проверки работоспособности периферийного оборудования. К теме 2.2 <i>Практическое занятие</i> 1 Осваивание метода исключения при ремонте электронного оборудования станков с ЧПУ. <i>Практическое занятие</i> 2 Осваивание метода сравнения при ремонте электронного оборудования станков с ЧПУ.		Тема 1.3. Техничес кое обслужи вание ПК Тема 2.2 Организа ция ремонта электрон ного оборудов ания станков с ЧПУ
--	--	--	--	---

		<i>Практическое занятие</i> 3 Осваивание последовательного метода при ремонте электронного оборудования станков с ЧПУ. <i>Практическое занятие</i> 4 Заполнение наряда при проведении ППР станков с ЧПУ. <i>Практическое занятие</i> 5 Определение числа импульсов преобразователя частоты управления двигателем. <i>Практическое занятие</i> 6 Сборка схемы внешних соединений блоков управления сервоприводов. <i>Практическое занятие</i> 7 Ревизия пульта управления станка с ЧПУ. <i>Практическое занятие</i> 8 Ревизия программируемого командоаппарата. <i>Практическое занятие</i> 9 Составление дефектной ведомости при ремонте электронных блоков управления. <i>Практическое занятие</i> 10		
--	--	--	--	--

		Отыскание неисправностей электронных блоков вспомогательных механизмов станков.		
ПК.3.4 * Выполнять ремонт программных контроллеров	Должен уметь - Диагностировать электронные приборы - Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции - Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки элементов на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической	К теме 1.3 Программируемые контроллеры Ремонт программируемых контроллеров <i>Практическое занятие 5-6</i> Методы восстановления работоспособности СВТ. <i>Практическое занятие 7-8</i> Контроль и диагностика БЗУ. <i>Практическое занятие 9-10</i> Контроль и диагностика процессора. К теме 2.2 <i>Практическое занятие 11</i> Режимы работы системы ЧПУ типа CNC <i>Практическое занятие 12</i> Подключение внешнего интерфейса станков с ЧПУ. <i>Практическое занятие 13</i> Тестовая проверка программноносителей. <i>Практическое занятие 14</i> Ознакомление с управляющей программой станков с	Должен знать - Основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники, функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров - Конструкция микропроцессорных устройств - Основы программирования и теории автоматизированного электропривода - Способы введения технологических и тестовых программ - Методику настройки систем с целью получения	Тема 1.3. Техническое обслуживание ПК Тема 2.2 Организация ремонта электронного оборудования станков с ЧПУ

	кой документаци и	ЧПУ. <i>Практическое занятие 15</i> Программирование и параметрирование с помощью встроенных программаторов с цифровым дисплеем. <i>Практическое занятие 16</i> Ознакомление с адаптивными системами управления. <i>Практическое занятие 17</i> Отработка практических навыков по программированию и управлению станком. <i>Практическое занятие 18</i> Наладка устройств, блоков и узлов системы ЧПУ.	заданных статических и динамических характеристик устройств и приборов преобразовательной техники - Устройство основных контрольно-измерительных приборов и диагностической аппаратуры, созданных на базе микропроцессорной техники - Методы и организация построения памяти в системах управления - Способы наладки электронных блоков различных устройств, методы расчета отдельных подстроечных устройств -Правила оформления сдаточной технической документации - Основы	
--	----------------------------------	---	---	--

			электротехник и, электроники и радиотехники в объеме выполняемой работы -Нормы и правила пожарной безопасности при проведении наладочных работ -Правила по охране труда на рабочем месте	
ПК 4.1 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольных измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации	Должен уметь – выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности с подгонкой и доводкой деталей; – использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ; – читать и составлять схемы	К теме 1.1 <i>Лабораторная работа 1</i> Исследование потенциометрических измерительных преобразователей <i>Лабораторная работа 2</i> Индуктивные и индукционные датчики <i>Лабораторная работа 3</i> Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания <i>Лабораторная работа 4</i> Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания <i>Практическое занятие 1</i>	Должен знать – виды, основные методы, технологию измерений; – средства измерений; – классификацию, принцип действия измерительных преобразователей; – классификацию и назначение чувствительных элементов; – структуру средств измерений; – государственную систему	Тема 1.1. Устройство, характеристики измерительных преобразователей и приборов Тема 1.2. Переключающие, задающие и исполнительные устройства

	соединений средней сложности; – осуществлять их монтаж; – выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов; – определять твердость металла тарированными напильниками; – выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.	Расчет смешанного соединения конденсаторов К теме 1.2 <i>Лабораторная работа 1</i> Исследование режимов работы и методов расчета нелинейных цепей постоянного тока <i>Лабораторная работа 2</i> Исследование процесса зарядки конденсатора от источника постоянного напряжения при ограничении тока с помощью резистора. <i>Практическое занятие 1</i> Расчет линейных электрических цепей при питании постоянным током К теме 1.3 <i>Лабораторная работа 1</i> Исследование параметров схемы замещения катушки индуктивности с замкнутым магнитопроводом и при наличии воздушного зазора в магнитопроводе <i>Лабораторная работа 2</i> Электрические цепи в релейной схеме. Принципом действия электрических реле <i>Лабораторная работа 3</i> Измерение потенциалов <i>Практическое занятие 1</i> Расчет линейных электрических цепей	приборов; – назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности; – оптико-механические средства измерений; – пишущих, регистрирующих машин; – основные понятия систем автоматического управления и регулирования ; – конструкции, схемы и принципы работы агрегатов радиостанций, пеленгаторов, радарных установок и приборов автоматического действия электронной аппаратуры; конструкция микропроцессорных устройств.	Тема 1.3. Измерительные преобразователи и приборы температуры
--	---	--	--	--

		методом контурных токов <i>Практическое занятие 2</i> Расчет линейных электрических цепей методом узловых напряжений		
ПК 4.2 Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности	Должен уметь – определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности; – выявлять неисправности приборов; – использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ; – устанавливать сужающие устройства, уравнивающие и разделительные сосуды; – применять техническую документацию	К теме 1.4 <i>Лабораторная работа 1</i> Определение потенциалов функциональных узлов <i>Лабораторная работа 2</i> Определение сигналов в типовых функциональных узлах техники автоматизации <i>Лабораторная работа 3</i> Путь прохождения сигнала в устройстве пожарной сигнализации <i>Лабораторная работа 4</i> Измерение параметров электрических сигналов комбинированным прибором К теме 1.5 <i>Практическое занятие 1</i> Методы расчёта магнитных цепей <i>Практическое занятие 2</i> Расчет погрешности измерения при измерении переменного тока и напряжения К теме 1.6 <i>Лабораторная работа 1</i> Изучение приборов для	Должен знать – основные этапы ремонтных работ; – способы и средства выполнения ремонтных работ; – правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента; – основные свойства материалов, применяемых при ремонте; – методы и средства контроля качества ремонта и монтажа; – виды и свойства антикоррозион	Тема 1.4. Приборы для измерения давления, разрядки, массы и веса Тема 1.5. Приборы и преобразователи для измерения уровня Тема 1.6. Анализаторы свойств жидкости и газа

	при испытани ях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов; – приводить параметры работы аппаратуры и агрегатов радиостанций , пеленгаторов, радарных установок и приборов автоматическ ого действия электронной аппаратуры в соответствие с функциональ ными требованиям; – проводить испытание на работоспособ ность аппаратуры и агрегатов радиостанций , пеленгаторов, радарных установок и приборов автоматическ ого действия электронной аппаратуры.	измерения температуры. Термометры сопротивления. Электронный автоматический мост <i>Лабораторная работа 2</i> Изучение приборов для измерения температуры. Электронный автоматический потенциометр <i>Практическое занятие 1</i> Расчёт простой и сложной цепи переменного тока: определение токов, напряжений и мощностей участков цепи. <i>Практическое занятие 2</i> Исследование электрических цепей переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного соединения К теме 1.7 <i>Лабораторная работа 1</i> Изучение приборов для измерения давления <i>Лабораторная работа 2</i> Измерительные преобразователи для”САПФИР 22ДИ,,	ных масел, смазок, красок; – правила и приемы определения твердости металла тарированным и напильниками; – способы термообработк и деталей.	Тема 1.7. Приборы для измерени я расхода
ПК4.3Про водить	Должен уметь	К теме 1.9 <i>Лабораторная работа 1</i>	Должен знать – методы и	Тема 1.9. Монтаж,

испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматик и	– проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); – осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА; – применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов; – проводить испытание на работоспособность аппаратуры и агрегатов радиостанций, пеленгаторов, радарных установок и приборов автоматического действия электронной аппаратуры; – передавать в эксплуатации	Изучение приборов действия и устройство хроматографа <i>Лабораторная работа 2</i> Изучение приборов для измерения уровня <i>Практическое занятие 1</i> Исследование трехфазного асинхронного электродвигателя <i>Практическое занятие 2</i> Разработка схем подключения термоэлектрических преобразователей <i>Практическое занятие 3</i> Работа с эксплуатационной документацией на термопреобразователь микропроцессорный – ТХАУ Метран - 271МП <i>Практическое занятие 4</i> Работа с эксплуатационной документацией на расходомер Метран-360 <i>Практическое занятие 5</i> Работа с эксплуатационной документацией на расходомер Метран-370 <i>Практическое занятие 6</i> Работа с эксплуатационной документацией на уровнемер Rosemount	средства испытаний; – технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов; – устройство основных контрольно-измерительных приборов и диагностической аппаратуры, созданных на базе микропроцессорной техники; - правила оформления сдаточной технической документации .	наладка контроль но-измерительных приборов и средств автоматизации Тема 1.10. Ремонт, регулировка, юстировка приборов и элементов автоматизации
--	---	--	--	---

	ю сложные системы приборов и системы управления оборудования на базе микропроцессорной техники.	3102 (или 3105) <i>Практическое занятие 7</i> Работа с эксплуатационной документацией на блок питания Метран-602, - 608 К теме 1.10 <i>Лабораторная работа 1</i> Изучение приборов для измерения концентрации водородных ионов <i>Лабораторная работа 2</i> Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора <i>Лабораторная работа 3</i> Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки. <i>Лабораторная работа 4</i> Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей		
--	--	--	--	--

3. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН (ПРИЛОЖЕНИЕ 1) ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Учебный план определяет такие качественные и количественные характеристики ППССЗ по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления как:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- виды учебных занятий;
- распределение различных форм промежуточной аттестации по годам обучения и по семестрам;
- распределение по семестрам и объемные показатели подготовки и проведения государственной (итоговой) аттестации.

Программа по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления предусматривает изучение следующих учебных циклов и разделов.

Учебные циклы:

- общего гуманитарного и социально-экономического (ОГСЭ),
- математического и общего естественнонаучного (ЕН),
- профессионального (П)

Разделы:

- учебная практика;
- производственная практика (по профилю специальности);
- производственная практика (преддипломная);
- промежуточная аттестация;
- государственная (итоговая) аттестация (подготовка и защита выпускной квалификационной работы).

Обязательная часть программы подготовки специалистов среднего звена по циклам составляет 70 процентов от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть (30 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами рынка труда Белгородской области и возможностями продолжения образования. Дисциплины, междисциплинарные курсы и профессиональные модули

вариативной части определяются колледжем.

Общий гуманитарный и социально-экономический, математический и общий естественнонаучный циклы состоят из дисциплин.

Профессиональный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с основными видами деятельности. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная практика и (или) производственная практика (по профилю специальности).

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ППССЗ базовой подготовки должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: "Основы философии", "История", "Иностранный язык", "Физическая культура".

Обязательная часть профессионального цикла ППССЗ предусматривает изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Объем часов на дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» составляет 68 часов, из них на освоение основ военной службы - 48 часов.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной нагрузки.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в очно-заочной (вечерней) форме обучения составляет 16 академических часов в неделю.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в год в заочной форме обучения составляет 160 академических часов.

Общий объем каникулярного времени в учебном году составляет 11 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной работы по дисциплине (дисциплинам) профессионального учебного цикла и (или) профессиональному модулю (модулям) профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение.

Образовательное учреждение имеет право для подгрупп девушек использовать часть учебного времени дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" (48 часов), отведенного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

Нормативный срок освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования при очной форме получения образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели (1 год) из расчета:

теоретическое обучение (при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю) 39 нед.

промежуточная аттестация 2 нед.

каникулярное время 11 нед.

Консультации для обучающихся очной формы получения образования предусматриваются образовательным учреждением в объеме 4 часа на одного обучающегося на каждый учебный год, в том числе в период реализации среднего общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательным учреждением.

В период обучения с юношами проводятся учебные сборы.

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся: При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

По согласованию с работодателями вариативная часть ППССЗ распределена на увеличение числа часов профессионального цикла, в том числе:

- общий гуманитарный и социально-экономический цикл -32 часа на введение дисциплины «Православная культура»;

- общепрофессиональные дисциплины – 794 часа;

118 часов отведены на дополнительные дисциплины: ОП.01 Инженерная графика (10 часов), ОП.02 Электротехника (32 часа), ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация (8 часов), ОП.05 Охрана труда (8 часов), ОП.07 Экономика отрасли (18 часов), ОП.08 Электронная техника (18 часов), ОП.09 Электрические машины (12 часов), ОП.11 Электротехнические измерения (12 часов).

- профессиональные модули –1682 часа.

Основанием для распределения вариативной части ППССЗ являются Постановление Правительства Белгородской области от 18 марта 2013 г. № 85-ПП «О порядке организации дуального обучения учащихся и студентов» и проведенное анкетирование с работодателями.

Занятия по дисциплине «Иностранный язык» проводятся в подгруппах,

если наполняемость каждой составляет не менее 10 человек.

По дисциплине «Физическая культура» еженедельно предусмотрены 2 часа самостоятельной учебной нагрузки включая игровые виды подготовки за счет различных форм внеаудиторных занятий в спортивных клубах и секциях.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования. В соответствии с ФГОС СПО срок освоения ППССЗ увеличивается на 52 недели: теоретическое обучение – 39 недель, промежуточная аттестация – 2 недели, каникулярное время – 11 недель

ППССЗ разработано на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом получаемой специальности **27.02.04 Автоматические системы управления**

Выполняя требования ФГОС СОО в части профильности и профессиональной направленности цикла общеобразовательных дисциплин введена дополнительная дисциплина «Основы предпринимательства» -39 часов

Индивидуальный проект относится к учебно-исследовательской работе и является одной из форм обязательной внеаудиторной работы обучающегося, получающего среднее общее образование в пределах ППССЗ.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках учебного предмета «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» в объеме 30 часов.

3.2. Программы учебных дисциплин и профессиональных модулей.

3.2.1. Программы дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла

3.2.1.1. Программа ОГСЭ.01. Основы философии (Приложение 2)

3.2.1.2. Программа ОГСЭ.02. История (Приложение 3)

3.2.1.3. Программа ОГСЭ.03. Иностранный язык (Приложение 4)

3.2.1.4. Программа ОГСЭ.04. Физическая культура (Приложение 5)

3.2.1.5. Программа ОГСЭ.05 Православная культура (Приложение 6)

3.2.2. Программы дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла

3.2.2.1. Программа ЕН.01. Математика (Приложение 7)

3.2.2.2. Программа ЕН.02. Компьютерное моделирование (Приложение 8)

3.2.2.3. Программа ЕН.03 Экологические основы природопользования (Приложение 9)

3.2.3. Программы общепрофессиональных дисциплин

3.2.3.1. Программа ОП.01 Инженерная графика (Приложение 10)

3.2.3.2. Программа ОП.02 Электротехника (Приложение 11)

3.2.3.3. Программа ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

(Приложение 12)

3.2.3.4. Программа ОП.04 Техническая механика (Приложение 13)

3.2.3.5. Программа ОП.05 Охрана труда (Приложение 14)

3.2.3.6. Программа ОП.06 Материаловедение (Приложение 15)

3.2.3.7. Программа ОП.07 Экономика отрасли (Приложение 16)

3.2.3.8. Программа ОП.08 Электронная техника (Приложение 17)

3.2.3.9. Программа ОП.09 Электрические машины (Приложение 18)

3.2.3.10. Программа ОП.10 Менеджмент (Приложение 19)

3.2.3.11. Программа ОП.11 Электротехнические измерения (Приложение 20)

3.2.3.12. Программа ОП.12 Безопасность жизнедеятельности (Приложение 21)

3.2.4. ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

3.2.4.1. Программа профессионального модуля ПМ.01 Организация работ по монтажу и наладке электронного оборудования и систем автоматического управления (Приложение 22)

3.2.4.2. Программа профессионального модуля ПМ.02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления (Приложение 23)

3.2.4.3. Программа профессионального модуля ПМ.03 Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования и систем автоматического управления (Приложение 24)

3.2.4.4. Программа профессионального модуля ПМ.04 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (Приложение 25)

4. Ресурсное обеспечение реализации программы подготовки специалистов среднего звена

4.1. Кадровое обеспечение

Реализация программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Все преподаватели повышают квалификацию 1 раз в 3 года.

4.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации программы подготовки специалистов среднего звена

ППССЗ обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация ППССЗ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть Интернет).

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным и (или) электронным изданием по каждой дисциплине профессионального учебного цикла и одним учебно-методическим печатным и (или) электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданными за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания, в том числе правовые нормативные акты и методические документы в области информационной безопасности в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований российских журналов.

Колледж располагает материально-технической базой, включая приборы, оборудование и программно-аппаратные средства специального назначения, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических

занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений.

Кабинеты:

социально-экономических дисциплин
русского языка и культуры речи
иностранного языка
математики
информатики
инженерной графики
метрологии, стандартизации и сертификации
экономики и менеджмента
экологии и безопасности жизнедеятельности
технической механики

Лаборатории:

электротехники
электронной техники
материаловедения
вычислительной техники
измерительной техники
автоматического управления
конструирования, производства и обеспечения
работоспособности
специализированных изделий и систем
технических средств обучения

Мастерские

слесарные
электромонтажные
механообрабатывающие

Спортивный комплекс:

спортивный зал
открытый стадион широкого профиля с элементами полосы
препятствий
стрелковый тир

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в Интернет
актовый зал

Реализация ППСЗ обеспечивает:

выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

освоение обучающимся профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательной организации или в организациях в зависимости от специфики вида деятельности.

При использовании электронных изданий образовательная организация должна обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

5.1 Контроль и оценка достижений обучающихся

Оценка качества освоения ППССЗ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка уровня овладения компетенциями.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам в составе профессиональных модулей разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей.

Для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (междисциплинарным курсам) кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса) в качестве внешних экспертов привлекаются

преподаватели смежных дисциплин (курсов). Для максимального приближения программ промежуточной аттестации обучающихся по профессиональным модулям к условиям их будущей профессиональной деятельности образовательной организацией в качестве внештатных экспертов привлекаются работодатели.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

оценка уровня освоения дисциплин;

оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

5.2 Формы проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в отведенное время и составляет не более 2 недель в год. Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки. Промежуточная аттестация в форме зачета или дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение соответствующей учебной дисциплины или профессионального модуля.

Количество экзаменов в каждом учебном году в процессе промежуточной аттестации обучающихся не превышает 8, а количество зачетов и дифференцированных зачетов - 10 (без учета зачетов по физической культуре). Промежуточная аттестация по междисциплинарным курсам проводится непосредственно после завершения их освоения. При рассредоточенном изучении учебных дисциплин группируются 2 экзамена в рамках одной календарной недели, при этом предусматривается не менее 2 дней между ними на предэкзаменационные консультации.

По дисциплинам общего гуманитарного и социально-экономического и математического и общего естественнонаучного циклов формы промежуточной аттестации - 3 (зачет), ДЗ (дифференцированный зачет).

По дисциплинам общепрофессионального цикла формы промежуточной аттестации - ДЗ (дифференцированный зачет), Э (экзамен).

Промежуточная аттестация по составным элементам программы профессионального модуля - по МДК дифференцированный зачет и экзамен, по учебной и производственной практике - дифференцированный зачет.

При освоении программ профессиональных модулей в последнем семестре изучения формой итоговой аттестации по модулю (промежуточной аттестации по ППСЗ) является экзамен (квалификационный), который представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей; по его итогам возможно присвоение выпускнику определенной квалификации. Экзамен (квалификационный) проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и

сформированность у него компетенций, определенных в разделе «Требования к результатам освоения ППСЗ» ФГОС СПО.

Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля: теоретической части модуля (МДК) и практик.

5.3. Организация итоговой государственной аттестации выпускников

Государственная (итоговая) аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломный проект). Обязательное требование - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

На итоговую аттестацию отводится 216 часов (6 недель) из них 36 часов (1 неделя) на защиту дипломного проекта. За шесть месяцев до начала итоговой аттестации обучающиеся знакомятся с программой итоговой аттестации.

Необходимым условием допуска к государственной (итоговой) аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.