

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»**

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА

на заседании Педагогического совета

Протокол № 9 от 15.05.2026

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора

СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026 № 624

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 «ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА
И ЗАМЕНЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

Для специальности **27.02.04 «Автоматические системы управления»**

Квалификация	техник
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образова- ние
Срок получения СПО по ППССЗ	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29 июля 2022 г. №633

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составила: Макогонов Д.А., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №8 от 27.04.2026

Заведующий отделом
содержания образовательных программ

А.Ф. Жмайло

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПМ.03 «Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления»	4
1.1. Область применения программы.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
2.1. Структура профессионального модуля.....	8
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.03).....	9
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
3.1. Материально-техническое обеспечение	15
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПМ.03 «Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является обязательной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденным приказом Министерства просвещения России от 29.07.2022г. № 633.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления** и соответствующие ему профессиональные компетенции, общие компетенции.

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.1.	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления
ПК 3.2.	Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления

ПК 3.3.	Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.4.	Консультировать пользователей автоматических систем управления

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> – выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления; – проведения поверки измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов; тестирования отдельных функций АСУ на контрольных примерах в регламентных и случайных режимах; проведения регламентных и профилактических работ, настройки оборудования и прикладного программного обеспечения АСУ; диагностирования нештатных ситуаций (инцидентов) в АСУ; – выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления; – выполнения технической поддержки пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; проводить необходимые технические расчеты электрических схем; рассчитывать и выбирать регулирующие органы; проводить диагностику измерительных приборов и средств автоматического управления на основании полученных результатов; – производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов; использовать техническую документацию по эксплуатации АСУ для выполнения настройки программного обеспечения АСУ, регламентных и профилактических работ; использовать средства отладки АСУ для диагностики нештатных ситуаций; – проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления; – консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ; консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; назначение, устройства и особенности, программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности; методы диагностирования приборы и средства автоматического управления; – виды и методы измерений; основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; назначение, устройства и особенности, программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля; основные технические характеристики оборудования

	<p>АСУ; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; методы поверки измерительных приборов и средств автоматизации;</p> <p>– теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления; типовые схемы автоматизации основных технологических процессов; структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации; возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием; устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения электронных устройств и систем; принцип действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации; принципы разработки и построения, структуру, режимы работы систем автоматизации технологических процессов; правила и методы ремонта программно-технических средств АСУ; типовые ошибки, возникающие при работе АСУ, признаки их проявления при работе и методы устранения; нормативные требования по ремонту средств измерений, автоматизации и электронных систем;</p> <p>– требования законодательства Российской Федерации, нормативно-технические и руководящие документы на объекты управления АСУ; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; типовые ошибки, возникающие при работе АСУП, признаки их проявления при работе и методы устранения</p>
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Всего часов, отводимое на освоение профессионального модуля	476
	В форме практической подготовки	410
2.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося)	466
в том числе:		
	– теоретическое обучение	60
	– практические занятия	80
	– учебная практика	36
	– производственная практика	288
3.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	10
4.	Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем нагрузк и, акад. час	Объем профессионального модуля, акад. час							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Само- стоя- тельная работа	
			Всего	в том числе						
				в форме практи- ческой подго- товки	лабора- торные и прак- тиче- ские за- нятия	курсовая работа, проект	учебная прак- тика	произ- вод- ственная прак- тика		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1- 3.4 ОК 01-07	Раздел 03.01 Организация технического обслуживания и ремонта, наладки электронного оборудования и систем автоматического управления	122	140	80	80					10
УП.03	Учебная практика (при наличии)	36	36	36			36			
ПП.03	Производственная практика (при наличии)	288	288	288				288		
	Промежуточная аттестация	12	12	6						
	Итого	476	466	410	80		36	288		10

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.03)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов всего	В т.ч. практических занятий	В т.ч. в форме практической подготовки
1	2	3	4	5
МДК.03.01 Организация технического обслуживания и ремонта, наладки электронного оборудования и систем автоматического управления		140	80	80
Тема 1.1. Основы монтажа электронных компонентов	<p>Содержание темы</p> <p>1.1.1. Основы электроники и электротехники при проведении монтажных работ.</p> <p>1.1.2. Монтаж резисторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа. Монтаж конденсаторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа. Монтаж диодов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа.</p> <p>1.1.3. Монтаж биполярных транзисторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа. Монтаж полевых и IGBT-транзисторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №1. Монтаж электрических схем с использованием резисторов.</p> <p>Практическая работа №2. Монтаж электрических схем с использованием конденсаторов.</p> <p>Практическая работа №3. Монтаж электрических схем с использованием диодов.</p> <p>Практическая работа №4. Монтаж электрических схем с использованием транзисторов</p>	<p>14</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>8</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>8</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 1.2. Технология монтажа специализированных изделий и систем автоматического управления	<p>Содержание темы</p> <p>1.2.1. Основные понятия и определения. Классификация изделий согласно ГОСТу. Неспецифицированные и специфицированные изделия.</p> <p>1.2.2. Сущность технической подготовки производства. Основные этапы технической подготовки производства: конструкторская подготовка, технологическая подготовка, организационная подготовка.</p>	<p>18</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>4</p> <p></p> <p></p>	<p>4</p> <p></p> <p></p>

	1.2.3. Организационные формы монтажа. Виды организационных форм монтажа: стационарный, подвижный, стационарно-подвижный. Факторы, влияющие на выбор организационной формы монтажа. Классификационная схема организационных форм монтажа.	2		
	1.2.4. Методы монтажа. Нормативные требования по проведению монтажных работ.	2		
	1.2.5. Технологическая подготовка производства по проведению монтажа. Основные этапы разработки технологического процесса монтажа. Требования к спроектированному технологическому процессу монтажа.	2		
	1.2.6. Технологическая документация: перечень и содержание.	2		
	1.2.7. Система контроля технологического процесса монтажа. Статистический и профилактический контроль. Повышение производительности труда при монтаже.	2		
	Практические занятия	4	4	4
	Практическая работа №5. Проведение монтажных работ специализированных изделий и систем автоматического управления с учетом нормативных требований	4	4	4
Тема 1.3. Монтаж электронного оборудования	Содержание темы	8	4	4
	1.3.1. Конструктивно-технические особенности узлов на печатных платах. Подготовка видов микросхем и дискретных радиоэлектронных компонентов к монтажу: рихтовка, формовка и лужение выводов. Варианты установки микросхем и дискретных радиоэлектронных компонентов на печатных платах.	2		
	1.3.2. Способы пайки: ручная, погружением в волну с припоем, пайка волной припоя. Область применения. Достоинства и недостатки. Пайка и сварка планарных выводов микросхем. Материалы, применяемые для изготовления многослойных печатных плат	2		
	Практические занятия	4	4	4
	Практическая работа №6 Пайка и сварка планарных выводов микросхем.	4	4	4
Тема 1.4. Монтаж и наладка систем автоматического управления	Содержание темы	18	16	16
	1.4.1. Монтаж и наладка модулей общепромышленных регуляторов. Монтаж датчиков температуры, давления. Монтаж датчиков расхода, уровня.	2		
	Практические занятия	16	16	16
	Практическая работа №7. Монтаж систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	4	4	4

	Практическая работа №8. Наладка систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	4	4	4
	Практическая работа №9. Настройка систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	4	4	4
	Практическая работа №10. Калибровка и юстировка датчиков систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	4	4	4
Тема 1.5. Монтаж микроконтроллеров и микропроцессоров	Содержание темы	16	14	14
	1.5.1. Программирование микроконтроллеров. Монтаж и наладка микроконтроллерных систем автоматического управления	2		
	Практические занятия	14	14	14
	Практическая работа №11. Монтаж и наладка систем автоматического управления на базе микроконтроллеров.	4	4	4
	Практическая работа №12. Настройка систем автоматического управления на базе микроконтроллеров.	4	4	4
	Практическая работа №13. Калибровка датчиков систем автоматического управления на базе микроконтроллеров.	4	4	4
	Практическая работа №14. Наладка электронного оборудования микропроцессорных систем автоматического управления.	2	2	2
Тема 1.6. Монтаж управляющих систем на базе программируемых реле	Содержание темы	14	12	12
	1.6.1. Разработка управляющих алгоритмов программируемых реле. Монтаж и наладка микроконтроллерных систем автоматического управления	2		
	Практические занятия	12	12	12
	Практическая работа №15. Монтаж систем автоматического управления на базе программируемых реле.	4	4	4
	Практическая работа №16. Наладка и настройка систем автоматического управления на базе программируемых реле.	4	4	4
	Практическая работа №17. Наладка программного обеспечения систем автоматического управления на базе программируемых реле.	4	4	4
Тема 1.7. Организация технического обслуживания электронного оборудования	Содержание темы	14	6	6
	1.7.1. Понятие о техническом обслуживании. Методы и приемы технического обслуживания.	2		
	1.7.2. Виды операций при техническом обслуживании, их последовательность	2		

станков	1.7.3. Техническая документация по техническому обслуживанию станков. Организационные и технические мероприятия при обслуживании станков с ЧПУ. Прием и сдача оборудования эксплуатационным персоналом.	2		
	1.7.4. Профилактические мероприятия возможных нештатных ситуаций. Технические мероприятия, обеспечивающие безотказное функционирование станка.	2		
	Практические занятия	6	6	6
	Практическое занятие №18. Заполнение агрегатного журнала станка после проведения ТО.	2	2	2
	Практическое занятие №19. Составление графика планового технического обслуживания электронного оборудования станков	2	2	2
	Практическое занятие №20. Расчет времени простоя при техническом обслуживании станка.	2	2	2
Тема 1.8. Диагностика электронного оборудования станков	Содержание темы	12	8	8
	1.8.1. Методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования станков. Виды диагностики и диагностических устройств технического состояния станка и устройств.	2		
	1.8.2. Особенности диагностики электронных модулей станков. Особенности диагностики электронных модулей станков. Контроль надежности работы электронного оборудования станков и устройств. Возникновение неисправностей, причины их возникновения и методы их устранения.	2		
	Практические занятия	8	8	8
	Практическое занятие №21. Тестирование технического состояния электронного оборудования станков. Осуществление контроля начальной точности станка. Контроль качества обработки деталей.	4	4	4
	Практическое занятие №22. Диагностика микросхем	2	2	2
	Практическое занятие №23. Проведение планового осмотра, проверка электрооборудования и устройств с ЧПУ. Определение неисправности электронного оборудования станков и причины ее возникновения.	2	2	2
Тема 1.9. Организация ремонта электронного оборудования станков	Содержание темы	6	2	2
	1.9.1 Система планово-предупредительных ремонтов. Порядок и периодичность планово-предупредительных ремонтов. Организация регламентных работ. График проведения ППР. Состав бригады при проведении ППР.	2		
	1.9.2. Основные виды работ при проведении ППР станков. Используемый инструмент и приспособления. Меры безопасности при выполнении работ. Методы	2		

	оценки технического состояния станка: метод наблюдения; метод исключения; метод сравнения; последовательный метод.			
	Практические занятия	2	2	2
	Практическое занятие №24. Применение методов исключения и сравнения при ремонте электронного оборудования станков	2	2	2
Тема 1.10. Ремонт электронного оборудования станков	Содержание темы	10	6	6
	1.10.1 Ремонт электронных блоков управления. Ремонт преобразователей частоты управления двигателями. Ремонт блоков управления сервоприводов. Ремонт устройства главного пуска. Ремонт устройства реверса.	2		
	1.10.2. Ремонт электронных блоков вспомогательных механизмов электронного оборудования станков. Ремонт датчиков положения, датчиков обратной связи, прецизионных датчиков касания. Ремонт устройства автоматической или дистанционной смены инструмента. Ремонт устройства уборки стружки. Ремонт устройства системы смазывания. Ремонт устройства зажимных приспособления. Ремонт загрузочных устройств	2		
	Практические занятия	6	6	6
	Практическое занятие №25. Сборка схемы внешних соединений блоков управления сервоприводов.	4	4	4
	Практическое занятие №26. Отыскание неисправностей электронных блоков вспомогательных механизмов станков .Составление дефектной ведомости при ремонте электронных блоков управления.	2	2	2
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела		10		
Учебная практика		36		
Виды работ: 1. Предмонтажная проверка элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления. 2. Монтаж исполнительных механизмов. 3. Монтаж элементов систем автоматического управления. 4. Монтаж программируемых реле и контроллеров. 5. Калибровка датчиков систем автоматического управления. 6. Юстировка датчиков систем автоматического управления. 7. Монтаж информационных цепей систем автоматического управления. 8. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. 9. Проверка работоспособности смонтированного оборудования. 10. Монтаж схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления. 11. Выполнение операций при настройке станка на обработку новой детали. 12. Оценка качества проведения монтажных работ				

Производственная практика	180		
<p>Виды работ:</p> <p>Инструктаж по технике безопасности и охране труда на рабочем месте.</p> <p>Ознакомление с различными видами ЧПУ (адаптивными, позиционными и контурными).</p> <p>Ознакомление с критериями оценки качества работы станка с ЧПУ.</p> <p>Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков.</p> <p>Профилактическая регулировка механизмов и устройств станка с ЧПУ.</p> <p>Проведение пусконаладочных работ.</p> <p>Техническое обслуживание промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока.</p> <p>Техническое обслуживание электрических исполнительных механизмов.</p> <p>Проверка и калибровка измерительных приборов.</p> <p>Проверка работоспособности станда калибровки СИ в полуавтоматическом режиме.</p> <p>Проверка автоматических электронных приборов.</p> <p>Работа с встроенными тестовыми программами по проверке работоспособности периферийного оборудования.</p> <p>Проверка пружинных манометров.</p> <p>Проверка чувствительности электронного усилителя.</p> <p>Определение величины сопротивления источника питания.</p> <p>Выполнение операции среднего ремонта при обслуживании СИ и СА.</p> <p>Выполнение операции капитального ремонта при обслуживании СИ и СА.</p> <p>Ознакомление с режимами работы системы ЧПУ типа CNC.</p> <p>Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков.</p> <p>Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ.</p> <p>Диагностика работоспособности станка с ЧПУ.</p> <p>Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ.</p> <p>Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов.</p> <p>Ознакомление со станками и системами циклового программного управления (ЦПУ).</p> <p>Ознакомление с системами ЧПУ: позиционными, контурными (непрерывными), универсальными (комбинированными), многоконтурными.</p> <p>Проверка вторичных приборов.</p> <p>Проверка вторичных приборов с унифицированным сигналом.</p> <p>Выполнение наладки станков на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки.</p> <p>Комплексная проверка станка с ЧПУ.</p>			

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории: «Электротехники и основ электроники», «Электронной техники и автоматического управления», «Электрических измерений», Мастерские/зоны по видам работ: «Электромонтажная», «Механообработки» оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Колосов, О. С. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542051>

2. Шишмарёв, В. Ю., Основы автоматизации технологических процессов : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 406 с. — ISBN 978-5-406-11335-6. — URL: <https://book.ru/book/948627> — Текст : электронный.

3.2.2. Электронные издания

1. <https://e.lanbook.com/>
2. <http://ebs.rgazu.ru/>
3. www.biblio-onlaine.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/448680> (дата обращения: 09.09.2022). — Текст: электронный.

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в

том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления	Демонстрация скорости и качества анализа технологической документации. Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике; – экзамен по модулю
ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике; – экзамен по модулю
ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике; – экзамен по модулю
ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления	Выполнение задания в соответствии с отведенной ролью (во время моделирования ситуации)	– экспертная оценка на практическом занятии; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике; – экзамен по модулю
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике, при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.
ОК 02. Использовать современные средства по-	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по

иска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	производственному обучению и производственной практике.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый контроль собственной деятельности	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.
ОК 05. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся
ОК 06. проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, прин-	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике

ципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
--	--	--