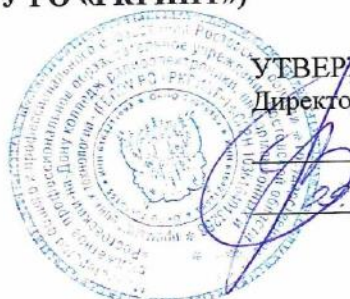


**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

 **УТВЕРЖДАЮ**
Директор колледжа
_____ А.В. Быков
_____ 29.04 2025 г.

Учебная практика "Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами"

рабочая программа практики

Закреплена за	Промышленных технологий		
Учебный план	27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ		
Квалификация	техник		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	36 часов		
Часов по учебному плану	36	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачёт с оценкой 3	
аудиторные занятия	36		

Распределение часов практики по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3(2.1)		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36
Итого	36	36	36	36

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00e1d97248576e486238aeb8d2bac61dbd
Владелец: Быков Андрей Викторович
Действителен: с 27.02.2025 до 21.05.2026

Разработчик(и):

Преподаватель ГБПОУ РО "РКРИПТ", Ламин В.А.

Рецензент(ы):

Главный конструктор АО «Алмаз» , Маскаев Е.Н.

Преподаватель ГБПОУ РО "РКРИПТ", Марченко С.И.

Рабочая программа практики

Учебная практика "Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами"

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ (приказ Минпросвещения России от 29.07.2022 г. № 633)

составлена на основании учебного плана:

по специальности 27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

утвержденного Педагогическим советом ГБПОУ РО "РКРИПТ" от 09.04.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании Педагогического совета

Протокол от 09.04.2025 № 5

Срок действия программы: 2025-2027 уч.г.

1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
Приобретение первоначального практического опыта по виду деятельности "Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами" Формирование у обучающихся соответствующих общих и профессиональных компетенций.	
2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	П
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления
2.1.2	Технология монтажа и наладки электронного оборудования электронной части станков с числовым программным
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика "Внедрение средств автоматизации и систем

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ
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
ПК 1.1.: Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов
ПК 1.2.: Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
ПК 1.3.: Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
ПК 1.4.: Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 1.5.: Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления

В результате прохождения практики обучающийся должен:

3.1	Иметь опыт деятельности:
3.1.1	проведения оценки и анализа средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических операций;

3.1.2	разработки предложений по автоматизации и механизации технологических процессов разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами;
3.1.3	подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании;
3.1.4	проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;
3.1.5	организации и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления;

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Вводное занятие					
1. 1	Вводный инструктаж. Инструктаж по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности. /Пр/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 1.1.,ПК 1.3.	Л1.1,Л2.1	Практическая подготовка
	Раздел 2. Технология монтажа и наладки электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением					Практическая подготовка
2. 1	Составление структурных схем, комбинированных аналоговых и цифровых измерительных приборов. Составление структурных схем генераторов низких и высоких частот, генераторов импульсов. /Пр/	3	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 09.,ПК 1.2.,ПК 1.4.	Л1.2,Л2.1, Л2.2	Практическая подготовка
2. 2	Выполнение монтажа электроизмерительных приборов. Выполнение навесного монтажа. /Пр/	3	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 1.1.,ПК 1.4.,ПК 1.5.	Л1.1,Л2.1, Л2.2	Практическая подготовка

2. 3	Пайка мягким припоем /Пр/	3	6	ОК 01.,ОК 04.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 1.1.,ПК	Л1.2,Л2.1, Л2.2	Практическая подготовка
2. 4	Выполнение монтажа электроизмерительных приборов. Выполнение навесного монтажа./Пр/	3	6	ОК 01.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 1.1.,ПК 1.4.,ПК 1.5.	Л1.1,Л2.1, Л2.2	Практическая подготовка
2. 5	Составление технологической карты подготовительных работ для проведения монтажа, технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики. Пр/	3	6	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.5.	Л1.2,Л2.1,Л 2.2	Практическая подготовка
2. 6	Разработка электрических принципиальных схем электронного усилителя. Разработка электрических принципиальных схем триггерных и генераторных устройств. Разработка и изготовление печатных плат по схеме электрической принципиальной. /Пр/	3	4	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 07.,ОК 09.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК 1.5.	Л1.2,Л2.1,Л 2.2	Практическая подготовка
2. 7	Дифференцированный зачет. /Пр/	3	2	ОК 01.,ОК 02.,ОК 03.,ОК 04.,ОК 05.,ОК 06.,ОК 07.,ОК 08.,ОК 09.,ПК 1.1.,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 1.4.,ПК 1.5.	Л1.1,Л1.2,Л 2., Л2.2	Практическая подготовка

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИКИ

Приложение 1.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз
--	---------------------	----------	-------------------	------------

6.1.1. Основная литература

Л1.1	Сафиуллин Р. К.	Основы автоматики и автоматизация процессов	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
------	-----------------	---	---------------------	-----

Л1.2	Клепиков В.В., Султан-заде Н.М., Схиртладзе А.Г.	Автоматизация производственных процессов	Москва: ООО "Научно -издательский центр ИНФРА-М", 2022	ЭБС
6.1.2. Дополнительная литература				
Л2.1	Беляков Г. И.	Пожарная безопасность	Москва: Юрайт, 2025	ЭБС
Л2.2	Клепиков В.В., Султан-заде Н.М., Схиртладзе А.Г.	Автоматизация производственных процессов	Москва: ООО "Научно -издательский центр ИНФРА-М", 2025	ЭБС
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
1	ЭБС “Znanium.com” – https://znanium.com/			
2	ЭБС Юрайт - https://urait.ru/			
3	ЭБС КНОРУС - https://book.ru/			
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Windows 10 (лицензионное ПО); Microsoft Office 2016 (лицензионное ПО); Kaspersky Antivirus (лицензионное ПО); Веб браузер Yandex (свободно распространяемое ПО).				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
Справочно-правовая система Консультант Плюс.				
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ				

1. Учебная лаборатория, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория электронной техники и автоматического управления

Оборудование и технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся), доска меловая, шкаф для хранения учебных пособий;
- переносное мультимедийное оборудование (акустические колонки, переносной ноутбук);
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- лабораторный стенд;
- набор контрольно-измерительных приборов;
- источники постоянного и переменного напряжения;
- выпрямители;
- стабилизаторы;
- приборы для измерения электрических величин;
- осциллограф;
- генератор низкой частоты;
- генераторы сигналов;
- двоичный счетчик и двоичный сумматор;
- параллельный регистр и программируемое реле;
- микропроцессоры;
- генератор высокой частоты;
- импульсный генератор;
- цифровой вольтметр;
- цифровой мост;
- мультиметр.

2. Учебная лаборатория, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория электротехники и основ электроники.

Оборудование и технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (проектор, экран);

- рабочее место для преподавателя с персональным компьютером, рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- лабораторные столы с наборами контрольно-измерительных приборов для проведения практических занятий;
- комплект соединительных проводов и кабелей питания;
- комплект учебно-наглядных пособий.

3. Учебная лаборатория, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лаборатория электрических измерений.

Оборудование и технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся), доска меловая, шкаф для хранения учебных пособий;
- переносное мультимедийное оборудование (акустические колонки, переносной ноутбук);
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- лабораторный стенд;
- набор контрольно-измерительных приборов;
- источники постоянного и переменного напряжения;
- выпрямители;
- стабилизаторы;
- приборы для измерения электрических величин;
- осциллограф;
- генератор низкой частоты;
- генератор высокой частоты;
- импульсный генератор;
- цифровой вольтметр;
- цифровой мост;
- мультиметр.

4. Учебная мастерская, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Мастерская механообработки.

Оборудование и технические средства обучения:

- оборудование для настройки инструмента вне станка;
- стеллажи и шкафы металлические для хранения приспособлений, инструмента и расходных материалов;
- верстаки слесарные с комплектами инструмента;
- слесарный инструмент по количеству обучающихся;
- верстак с тисками;
- разметочная плита;
- кернер;
- чертилка, призма для закрепления цилиндрических деталей, угольник, угломер, молоток, зубило, комплект напильников, сверлильный станок, набор свёрл, правильная плита, ножницы по металлу, ножовка по металлу, наборы метчиков и плашек, степлер для вытяжных, заклёпок, набор зенковок, заточной станок;
- штатные средства пожаротушения, средства сбора и хранения производственных отходов;
- комплекты рабочей одежды и средств индивидуальной защиты, соответствующих видам выполняемых работ по числу обучающихся.

Слесарный участок:

- слесарные верстаки;
- слесарные тиски;
- настольно-сверлильный станок НС-112.

Механический участок №1:

- токарно-винторезные станки 1К62;
- токарный станок 163;
- универсально-фрезерный станок 67К25ПР;
- токарно-винторезный станок 1А616;

Механический участок №2:

- токарно-винторезный станок 1К62; токарно-винторезный станок 16Б16П; токарно-винторезный станок 1М61;
- вертикально-сверлильный 2А135;
- вертикально-сверлильный 2Н135;
- фрезерный станок 6Н13Ф3-2;
- вертикально-фрезерный 6М12;
- вертикально-фрезерный 676;
- настольно-сверлильный станок УПМ-12;

Участок станков с ЧПУ:

- токарные станки 16К20Ф3;

Лаборатория технологического оборудования:

- токарный станок 1К62;
- заточной станок 3Д642Е;
- токарно-револьверный станок 1Д325П;
- фрезерный станок 6Н81;
- токарный автомат 1А136;
- настольно-сверлильный станок НС-112;
- зубо-строгальный станок 526;
- зубо-фрезерный станок 5310;
- зубо-долбежный 5В12.
- Тренажеры, имитирующие станочный пульт управления, с возможностью сметы системы ЧПУ.
- Стимулятор для визуализации процессов обработки.
- 3 D – принтер FDM – типа (расплавление пластиковой нити).
- Режущий инструмент: сверла, резцы, фрезеры.
- Микроскоп.
- Микротвердомер.
- Твердомеры.
- Нутрометр.
- Микрометр.
- Штангенциркуль.
- переносное мультимедийное оборудование (акустические колонки, переносной ноутбук, переносной экран, переносной проектор).

5. Учебная мастерская, оснащённая оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Мастерская электромонтажная.

Оборудование и технические средства обучения:

- автоматизированные персональными компьютерами рабочие места обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- рабочее место электромонтажника: рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200х1500х1200 мм, высотой 2400 мм., дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
- стремянка;
- щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит ЩО (щит освещения), содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры, контроллеры и т.п.);
- щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п.); аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.);
- кабеленесущие системы различного типа;
- аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п.).

Оборудование мастерской:

- тележка диагностическая закрытая;
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.);

- наборы инструментов электромонтажника: набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В, набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В, набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В, набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В, губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинно зубцы и т.д.), приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм², клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат), клещи обжимные 0,5-10,0 мм², прибор для проверки напряжения, молоток; зубило, набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный), дрель аккумуляторная; дрель сетевая; перфоратор; штроборез; набор бит для шуруповерт; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; набор сверл по металлу (D1-10мм); стусло поворотное; торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм; ножовка по металлу; болторез; кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина F-образная; контрольно-измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L – 300мм, угольник металлический L – 200мм, уровень металлический пузырьковый L – 400мм, 600мм).

- Паяльная станция.

- Измерительные приборы.

- Бокорезы.

- Молоток.

- Зубило.

- Обжимные клещи.

- Источники оперативного тока.

- Контрольно-измерительные приборы.

- Понижающий трансформатор 220/36 ВТ.

- Щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера OVEN).

- Щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера ONI)/

- Щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера SIEMENS).

- Ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень).

- Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.

Учебные стенды:

- лабораторный стенд «Электроавтоматика, приводы, система управления электромеханических систем с ЧПУ» (ЭМС-ЧПУ);

- стенды с экспериментальными панелями «Электромонтаж и наладка системы автоматизации»;

- компьютер с ПО для программируемого реле;

- типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка систем автоматики, исполнение ручное со шкафом управления»;

- проверочный стенд в составе: Шкаф электромонтажный, содержащий: автоматический выключатель, интеллектуальное реле ZEN, контактор (3 шт.), электромагнитное реле (2 шт.), преобразователь частоты, элементы индикации и управления, комбинированный цифровой прибор (таймер, счетчик и тахомер);

- электромашинный агрегат (асинхронный короткозамкнутый двигатель с маховиком и индуктивным датчиком).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Приложение 2.