

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия
«Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УП.04 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках
профессионального модуля

ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

на базе основного общего образования
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа УП.04 Учебной практики разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (Приказ Минпросвещения России от 09.11.2023 №845, зарегистрирован в Минюсте России 08.12.2023 № 76339).
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями).
- Учебного плана ППССЗ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного директором колледжа 13 февраля 2025 г.
- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»

Протокол № 6 от 05 марта 2025 г.

Председатель ПЦК _____ С.В. Вепрева

Согласовано

с представителем работодателя

Директор по персоналу и обучению

АО СтройПанельКомплект

г. Пермь, ул. Космонавтов, 1

05 марта 2025 г.



Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Заключение Методического совета Протокол №8 от 12 марта 2025 г.

Разработчики:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Мазунина Зульфия Хасимовна, преподаватель первой квалификационной категории

Мазунин Сергей Юрьевич, преподаватель

Рякин Дмитрий Алексеевич, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.04 Учебная практика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 08.02.09 *Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий* в части освоения основного вида профессиональной деятельности *ВД4 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования* и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1	Контролировать качество обработки изделий на различных этапах технологического процесса
ПК 4.2	Классифицировать брак и устранять причину его возникновения
ПК 4.3	Оформлять приемо-сдаточную, комплектовочную и сопроводительную документацию

Иметь практический опыт:

1.2 Цели и задачи учебной практики

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Требования к результатам освоения учебной практики

*В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:
приобрести практический опыт работы:*

- Приема и первичной обработки входящих документов
- Предварительного рассмотрения и сортировки документов на регистрируемые и не регистрируемые
- Подготовки входящих документов для рассмотрения руководителем Регистрации входящих документов
- Организации доставки документов исполнителям
- Ведения базы данных документов организации
- Ведения информационно-справочной работы
- Обработки и отправки исходящих документов
- Организация работы по регистрации, учету, хранению и передаче в соответствующие структурные подразделения документов текущего делопроизводства
- Работы с организационно-технические средства при работе с электронной информацией

Уметь

- Принимать, регистрировать, учитывать поступающие документы;
- Проверять правильность оформления документов;
- Вести картотеку учета прохождения документальных материалов;
- Работать со всей совокупностью информационно-документационных ресурсов организации;
- Пользоваться базами данных, в том числе удаленными;
- Пользоваться справочно-правовыми системами;
- Пользоваться автоматизированными системами учета, регистрации, контроля и информационно-справочными системами при работе с документами организации;
- Применять современные информационно-коммуникационные технологии для работы с документами, в том числе для ее оптимизации и повышения эффективности;
- Организовывать работу по учету, хранению и передаче в соответствующее структурное подразделение документов текущего делопроизводства
- Пользоваться организационно-технические средства при работе с электронной информацией

Знать

- Структуру организации, руководство структурных подразделений
- Современные информационные технологии работы с документами;
- Основные положения Единой государственной системы делопроизводства;
- Порядок работы с документами;
- Схемы документооборота;
- Правила работы с входящими, исходящими и внутренними документами;

- Правила организации и формы контроля исполнения документов в организации;
- Типовые сроки исполнения документов;
- Правила документационного обеспечения деятельности организации;
- Виды, функции документов, правила их составления и оформления;
- Порядок документирования информационно-справочных материалов;
- Правила делового этикета и делового общения.
- Виды документов, их назначение;
- Системы электронного документооборота;
- Требования охраны труда;
- Порядок формирования и оформления дел, специфика формирования отдельных категорий дел;
- Правила хранения дел, в том числе с документами ограниченного доступа;
- Правила передачи дел в архив организации
- Организационно-технические средства при работе с электронной информацией
-

1.3 Рекомендуемое количество часов учебной практики:
учебной практики -72 часа, (2 нед.)

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Практико-ориентированная деятельность*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.

ПК 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

ПК 4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

ПК 4.4. Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них.

ПК 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.

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.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Структура учебной практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов учебной практики	Курс	Семестр	Количество недель по учебному плану	Количество часов	Место прохождения учебной практики	Профессиональный модуль
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК.4.1-ПК.4.3	Раздел 1 станочная практика	2	3	2	72	УПЦ колледжа	ПМ.04
	Раздел 2 измерительная практика	2	4	2	34		
Промежуточная аттестация по УП.04: дифзачет					2		
ВСЕГО:					108		

3.2 Содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов практики	Содержание учебного материала и практических занятий	Объем часов
1	2	3
Раздел 1	монтажная практика	72
Тема 1. Обслуживание оборудования	Содержание	
	1. Выполнение упражнений по заготовке монтажных проводов, правка и нарезание их по длине. 2. Выполнение упражнений по снятию изоляции, зачистка и сгибание проводов. 3. Выполнение упражнений по заготовке и подготовке требуемых типов кабелей. 4. Выполнение упражнений по маркировке кабелей и жил. 5. Выполнение упражнений по резке и разделке кабелей, оконцевание кабелей. 6. Выполнение упражнений по монтажу электрических проводок в щитах и пультах. 7. Выполнение упражнений по установке кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка. 8. Выполнение упражнений по креплению электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа P3 и другую коммутационную аппаратуру. 9. Выполнение упражнений по проверке сопротивления изоляций электрических линий. 10. Выполнение упражнений по осуществлению контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. 11. Выполнение упражнений по организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного	3

	оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции	
	Практические работы	
	<i>Практическое занятие №2</i> Ознакомление с управлением токарным станком <i>Примерные виды работ:</i> 1. Пуск и останов электродвигателя токарного станка. 2. Включение и выключение привода главного движения и приводов подач. 3. Установка заготовок в трехкулачковом самоцентрирующем патроне. 4. Установка патронов на шпиндель. 5. Установка, выверка и закрепление обрабатываемой заготовки в патроне. 6. Включение и выключение главного привода. 7. Установка и закрепление резцов в резцедержателях 8. Управление суппортом. Равномерное перемещение салазок верхней части суппорта. 9. Одновременное перемещение верхнего суппорта и поперечных салазок. 10. Установка положения рукоятки коробки скорости на заданную частоту вращения шпинделя. 11. Установка заданных величин продольных и поперечных подач. 12. Включение и выключение механической продольной и поперечной подач.	3
Тема 2 монтаж проводов и кабелей	Содержание	
	Черновое и чистовое обтачивание цилиндрических деталей ручной подачей .Способы обработки цилиндрических поверхностей. Резцы для чернового обтачивания, их геометрия, припуски на черновое обтачивание. Режимы резания при черновом обтачивании. Показ приемов заточки и установки резца.	1
	Практические работы <i>Примерные виды работ:</i> Раздел 1. Обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса 1. Выполнение упражнений по заготовке монтажных проводов, правка и нарезание их по длине. 2. Выполнение упражнений по снятию изоляции, зачистка и сгибание проводов. 3. Выполнение упражнений по заготовке и подготовке требуемых типов кабелей. 4. Выполнение упражнений по маркировке кабелей и жил. 5. Выполнение упражнений по резке и разделке кабелей, оконцевание кабелей. 6. Выполнение упражнений по монтажу электрических проводов в щитах и пультах. 7. Выполнение упражнений по установке кабеленесущих систем с использованием инструментов для прямого монтажа и прокладка соединительных проводов и кабелей, их маркировка. 8. Выполнение упражнений по креплению электрической проводки в перфорированные кабель-каналы шкафов и щитов автоматики и приборов на DIN-рейки, зажимы типа P3 и другую коммутационную аппаратуру. 9. Выполнение упражнений по проверке сопротивления изоляций электрических линий. 10. Выполнение упражнений по осуществлению контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. 11. Выполнение упражнений по организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного оборудования и ремонту систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции	5

Тема 3 изучение электрических схем	Содержание	
	Назначение и область применения фрезерной обработки. Термины и определения.	4

	Требования безопасности труда в учебных мастерских и на рабочих местах. Пожарная безопасность. Правила технического обслуживания фрезерных станков Основные причины несчастных случаев при механической обработке металлов. Оказание первой помощи пострадавшим. Первая помощь при поражении человека электрическим током. Первая помощь при порезах и ранах. Причины возникновения пожаров на фрезерном участке. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и их применение. Основные защитные мероприятия от поражения электрическим током. .Понятие об организации рабочего места и его обслуживании. Схема смазки и правила ухода за станком.	
	Практические работы Практическая работа № 7 организация рабочего места в соответствии с требованиями правил ТБ. Смазка и правила ухода за станком. Примерные виды работ 1. Виды фрезерных работ (показ и объяснение по натуральным объектам) 2. Работа с инструкцией по ТБ, 3. Произвести организацию рабочего места в соответствии с требованиями правил ТБ. 5. Упражнения по смазке и правила ухода за станком.	2
Тема 2.3 Фрезерование плоскостей и уступов	Содержание 2.3 Фрезерование плоскостей по лимбу. Виды поверхностей, получаемых при фрезеровании. Фрезы, применяемые при обработке плоскостей (цилиндрические, торцевые), их конструкция. Режимы резания при фрезеровании плоскостей. Встречный и попутный методы фрезерования. Преимущества и недостатки каждого из них. Приспособления для установки и закрепления заготовок при обработке плоских поверхностей. Измерительный и проверочный инструмент, применяемый при установке деталей и измерении плоских поверхностей	1
	Практические работы Практические занятия №10 Фрезерование плоскостей по лимбу <i>Примерные виды работ:</i> 1. Проверка смазки станка. 2. Установка и выверка машинных тисков. 3. Настройка станка на заданные режимы обработки. 4. Подбор по чертежу детали (чертеж 1) фрез для обработки плоских поверхностей. 5. Установка закрепление и выверка фрезы на станке. 6. Набор глубины резания по лимбу. 7. Фрезеровать плоскости. 8. Контроль размеров и шероховатости. Фрезерование простейших плоскостных деталей: «резцы», «поковки»	5
	Содержание Фрезерование наклонных плоскостей и скосов угловыми фрезами и в приспособлениях; Способы обработки скосов и фасок на горизонтально-фрезерном станке и вертикально – фрезерном станке. Фрезы, применяемые при обработке скосов (цилиндрические, торцевые, концевые, угловые). Режимы резания при фрезеровании скосов. Приспособления для установки и закрепления заготовок при обработке скосов. Измерительный и проверочный инструмент, применяемый при установке деталей и измерении скосов. Требования к обработке скосов и фасок. Виды брака при фрезеровании скосов и способы его устранения. Контроль качества.	1

	Практические работы		
Раздел 2	Измерительная практика		36
Тема 3.1 Вводное занятие	Содержание		
	Инструктаж по безопасности труда и ознакомление с учебными мастерскими. Изучение правил ОТ и ТБ. Ознакомление с противопожарными средствами и схемой эвакуации. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места. Характеристика и содержание измерительной практики. Требования к организации труда на рабочем месте контролёра.		1
Тема 3.2. Измерения плоскопараллельны ми концевыми мерами длины	Содержание		
	Ознакомление с назначением, устройством, маркировкой и правилами эксплуатации плоскопараллельных концевых мер длины. Наборы концевых мер длины. Применение концевых мер длины при измерении размеров, определении линейных размеров малых зазоров. Использование принадлежностей к концевым мерам длины.		1
	Практические работы		
	1	Практическая работа №1 Настройка размеров и контроль точности микрометров и штангенциркулей при помощи плоскопараллельных концевых мер длины .	4
Тема 3.3 Измерения штангенинструментами	Содержание		
		Ознакомление с устройством, назначением и техническими характеристиками штангенциркулей, штангенглубиномеров и штангенрейсмасов, с величиной отсчета по нониусу 0,1; 0,05 и 0,02 мм. Проверка и установка нулевого положения. Выбор и подготовка к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля соответствия простых деталей заданным техническим требованиям.	2
	Практические работы		
	2	Практическая работа №2 Измерение штангенциркулями типов ШЦ-I, ШЦ-II , ШЦ-III Определение доли миллиметра по шкале нониуса. Применение микрометрической подачи. Чтение показаний при наружных и внутренних измерениях.	4
Тема 3.4 Измерения микрометрическим инструментом	Содержание		
		Ознакомление с устройством, назначением, техническими характеристиками и правилами пользования микрометрическими приборами: микрометрами, микрометрическими глубиномерами, микрометрическими нутромерами. Выбор удлинителей. Чтение показаний. Проверка и установка нулевого положения. Уход за микрометрическими приборами после окончания работы и их хранение. Составление протоколов измерений.	2
	Практические работы		
	3	Практическая работа №3 Измерения микрометрами типа МК..Измерение микрометрическим глубиномером. Измерение микрометрическим нутромером отверстий	4
Тема 3.5 Измерения углов и конусов	Содержание		
		Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах. Контроль при помощи угловых мер. Ознакомление с устройством и техническими характеристиками угломера типа УМ и УН	1
	Практические работы		
	4	Практическая работа №4 Измерения угломером с нониусом типа УМ.	1
Тема 3.6 Контроль деталей калибрами	Содержание		
		Ознакомление с основными типами калибров-скоб и калибров-пробок для контроля гладких цилиндрических валов и отверстий. Ознакомление с основными приемами контроля деталей предельными калибрами.	1

		Практические работы	
	5	Практическая работа №5 Упражнения в контроле предельными калибрами-скобами и калибрами-пробками цилиндрических валов и отверстий	1
Тема 3.7 Контроль шероховатости.		Содержание	
		Контроль шероховатости поверхностей. Определение шероховатости по образцам. Виды и назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля шероховатости поверхностей простых деталей .	1
		Практические работы	
	6	Практическая работа №6 Контроль шероховатости поверхностей простых деталей до Ra 0.,6 мкм визуально-тактильным методом(образцы шероховатости). Контроль шероховатости поверхностей профилометром.	1
Тема 3.8 Контроль качества изготовления простых деталей		Содержание	
		Подготовка рабочего места к выполнению контроля качества простых деталей. Изучение конструкторской и технологической документации на простые детали. Выбор и подготовка к работе универсальных контрольно-измерительных инструментов для контроля соответствия простых деталей заданным техническим требованиям. Методы контроля для простых деталей. Установление видов дефектов простых деталей. Установление вида брака простых деталей	2
		Практические работы	
	7	Практическая работа №7 Измерение и контроль линейных размеров простых деталей с точностью 12-го квалитета (с допусками не менее 0,01 мм). Контроль шероховатости обработанных поверхностей простых деталей до Ra 3,2 мкм Работа по чертежам. Установление видов дефектов простых деталей.	4
	8	Практическая работа №8 Измерение и контроль линейных размеров простых деталей с точностью до 10-го квалитета (с допусками не менее 0,01 мм) Контроль наружной и внутренней резьбы. Контроль шероховатости обработанных поверхностей простых деталей до Ra 0.6 мкм Установление видов дефектов простых деталей.	4
		Дифференцированный зачет	2

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лабораторий «Электротехники и электроники», мастерских «Электромонтажная» и «Монтажа и технического обслуживания электрооборудования».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехники и электроники»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия);
- наглядные пособия:
 - макеты, демонстрирующие конструкцию источников питания,
 - макеты сборочного оборудования, плакаты с конструкцией источников,
 - демонстрационные стенды,
 - плакаты с технологическими цепочками изготовления
 - комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, методические рекомендации и разработки

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской «Монтажа, технического обслуживания электрооборудования»:

Оборудование слесарной мастерской:

- верстаки слесарные
- наборы слесарных и мерительных инструментов
- набор тематических планшетов
- станки: сверлильные, заточные.
- приспособления и оборудование для гибки и резки, металла.
- демонстрационные стенды.

Средства обучения:

- инструкции по безопасности при проведении экскурсии
- инструкции по пожарно- и электробезопасности;
- инструкции по безопасным приемам работы;
- инструкционно-технологические карты;
- образцы изделий;
- плакаты;
- макеты;
- средства индивидуальной защиты.

Оборудование мастерской «Электромонтажная»:

Стенды:

- для исследования схемы включения люминесцентных ламп;
- для определения места повреждения в кабельной линии;
- для проверки сопротивления изоляции электрооборудования;
- для исследования систем автоматизированного пуска и торможения двигателей постоянного тока;
- для исследования систем автоматизированного пуска и торможения асинхронных двигателей;
- для исследования скоростных и механических характеристик электродвигателей;
- для исследования датчика импульсного положения;
- для контрольных испытаний электрооборудования.
- для электромонтажа и наладки схем релейно-контакторного управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором.
- для электромонтажа и наладки цепей электрических распределительных щитов жилых и офисных помещений.
- для электромонтажа и наладки цепей электрического освещения.
- для проверки и наладки контакторов и магнитных пускателей;
- для проверки и наладки тепловых реле;
- для проверки и наладки автоматических выключателей;
- для проверки и наладки измерительных трансформаторов тока;
- для проверки и настройки реле времени;
- для испытания асинхронного двигателя;
- для наладки схемы управления асинхронным электроприводом;

- для наладки схемы управления электроприводом постоянного тока;
- для наладки замкнутого электропривода;
- для наладки программируемого контроллера;
- для наладки испытания непрерывности защитных проводников, включая проводники главной и дополнительной систем уравнивания потенциалов;
- для проверки работы устройства защитного отключения (УЗО);

Средства обучения:

- инструкции по безопасности при проведении экскурсии
- инструкции по пожарно- и электробезопасности;
- инструкции по безопасным приемам работы;
- инструкционно-технологические карты;
- образцы изделий;
- плакаты;
- макеты;
- средства индивидуальной защиты.

:

Оборудование мастерской «Электротехническая»:

Оборудование:

- рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200х1500х1200 мм, высотой 2400 мм, дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;
- стол (верстак); стул; ящик для материалов;
- диэлектрический коврик;
- тиски; стремянка (2 ступени);
- ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий: аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;
- щит ЩО (щит системы освещения), содержащий: аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры 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.

–

Оборудование:

- источники оперативного тока,
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)
- понижающий трансформатор 220/36 В,
- щит распределительный межэтажный, монтажные столы,
- щит управления поисков неисправностей,
- щит управления освещением с двух мест,
- щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контроллера),
- ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень),
- комплекты ручных инструментов электромонтажника,
- приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля,
- наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.
- Паяльная станция

Инструменты и приспособления:

- молотки – шлакоотделители;
- зубило;
- стальные щетки;
- набор шаблонов для проверки размеров швов;
- стальное клеймо для клеймения швов;
- метр;
- стальные линейки, угольники, чертилки;
- ящик для переноски инструмента,

- струбины;

Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер
Рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2026. — 326 с. — ISBN 978-5-406-14918-8. — URL: <https://book.ru/book/958692>. — Текст : электронный.
2. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2026. — 326 с. — ISBN 978-5-406-14918-8. — URL: <https://book.ru/book/958692>. — Текст : электронный.
3. Мельников, В. В., Учебная практика в электромонтажной мастерской : учебное пособие / В. В. Мельников. — Москва : КноРус, 2025. — 222 с. — ISBN 978-5-406-14566-1. — URL: <https://book.ru/book/957501>. — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

Малолетко, А. Н., Требования к зданиям и инженерным системам гостиничного предприятия : учебник / А. Н. Малолетко, О. В. Каурова. — Москва : КноРус, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-406-12324-9. — URL: <https://book.ru/book/950777>. — Текст : электронный.

Толкачева, И. М., Организация производства : учебник / И. М. Толкачева. — Москва : КноРус, 2024. — 354 с. — ISBN 978-5-406-12467-3. — URL: <https://book.ru/book/954496>. — Текст : электронный.

Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570>. — Текст : электронный

. интернет источники

Информация с порталов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, региональных ЦСМ:

1 <http://www.gost.ru/wps/portal/>

2 <http://gostexpert.ru/>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится в лабораториях колледжа «**Технических и метрологических измерений**» и «**Контроля и испытаний продукции**»

Обязательной аудиторной нагрузки – 36 академических часов в неделю. При проведении практических занятий группы разбиваются на подгруппы не менее 8 человек.

Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.04 и может реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями.

Дисциплины, предшествующие освоению учебной практики:

ОП.05 Инженерная графика

ОП.04 Материаловедение

ОП.02 Метрология и стандартизация

Организацию и руководство учебной практикой осуществляет руководитель практики от образовательной организации.

Учебная практика направлена на формирование у студента общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности.

Результаты прохождения практики учитываются при прохождении государственной итоговой аттестации.

Обучающиеся, не прошедшие практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к прохождению государственной итоговой аттестации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:

Реализация практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Показатели оценки и формы контроля освоения профессиональных компетенций

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.	Осуществление оценивания технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Чтение схем и чертежей при монтаже оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе систем и оборудования. Демонстрация грамотного заполнения актов, по оценке состояния оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при обслуживании оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Демонстрация умения применять различные виды испытаний после монтажа оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных	Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики Тестирование Собеседование Контрольная работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

	технологий в профессиональной деятельности.	
ПК 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Чтение схем и чертежей при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ по монтажу и наладке электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики Тестирование Собеседование Контрольная работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

	Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ПК 4.3. Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления.	Осуществление оценивания технического состояния при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления Чтение схем и чертежей Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления Демонстрация умения применять различные виды испытаний после работ при ремонте электрооборудования автоматизации систем управления вентиляцией, кондиционирования, водоснабжения, отопления Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики Тестирование Собеседование Контрольная работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

	Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ПК 4.4. Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВ, устранение неисправностей в них.	Осуществление оценивания технического состояния при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при ремонте и обслуживании распределительных устройств напряжением до 10 кВ. Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики Тестирование Собеседование Контрольная работа Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

ПК 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.	Осуществление оценивания технического состояния при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Демонстрация знаний, по оценке технического состояния выполненных работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления Умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления Использование нормативно-справочной литературы и документации; Точность и скорость определения неисправностей в работе. Демонстрация грамотного заполнения актов при выполнении работ при обслуживании технологического оборудования с электронными схемами управления Демонстрация эффективной работы с приборами, оборудованием, инструментами для диагностики. Точность и скорость разработки, плана мероприятий по устранению дефектов и обеспечения безопасных методов ведения работ. Обоснованность выбора демонстрации применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация навыков выполнения профессиональных задач. Скорость и точность сбора и обработки необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
---	---	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	профессиональных задач.	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности при оформлении технической документации; Применение современной научной профессиональной терминологии;	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик. Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе и на английском языке	