

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КРИМТ»
В.Е. Попков
приказ от 30.06.2020г. № 90/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

для профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

начального профессионального образования

г. Красноярск
2020г.

Программа учебной дисциплины ОП 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА разработана на основе Федерально-государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования (далее - НПО) 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Разработчики:

Климина Татьяна Михаайловна, преподаватель КГПОУ КРИМТ

Рецензенты:

Внутренний рецензент –

Л.Г.Турукало, преподаватель высшей категории

Внешний рецензент -

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, место работы,

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией протокол № 09 от 15.05.2020 г.

Председатель ЦК ТТС и ЭТ _____ /М.А. Макаренко

Утверждаю:

Заместитель директора по учебной работе

_____ / Н.А. Шелухина Приказ № 16 от 30.06.2020 г.

Согласовано:

ООО "Электросвет"

Директор М.В. Свиридон _____ 12.06.2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02 Электротехника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

входит в состав базовой части дисциплин общепрофессионального цикла на 1 курсе, 1 и 2 семестре

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Основная цель изучения дисциплины состоит в изучении основных законов электротехники, устройства и принципа действия электроизмерительных приборов, трансформаторов, электрических машин, промышленных сетей переменного тока, основных сведений из промышленной электроники в объеме, необходимом для сознательного, прочного и глубокого овладения знаниями по профессии.

При изучении дисциплины должно сочетаться освещение теоретических вопросов с их практическим применением. Поэтому изучение дисциплины должно быть построено так, чтобы в максимальной степени использовать знания студентов, полученные по общеобразовательным и общепрофессиональным дисциплинам с одной стороны и дать новые обобщенные представления, как в теории, так и области практического применения с другой стороны.

Лабораторные и практические работы, предусмотренные программой, дают возможность закреплять теоретические знания и приобретать навыки по сборке электрических схем, проведению испытаний электрических машин и измерению электрических величин.

При преподавании дисциплины преподаватель должен учитывать требования конкретной профессии. Конкретизация необходима для более полного раскрытия прикладного характера электротехники, имеющего существенное значение для подготовки высококвалифицированных рабочих.

Задания для самостоятельной работы студентов разрабатываются преподавателем с учетом особенностей профессии. Они должны предусматривать работу по решению задач, выполнению схем, графиков, векторных диаграмм и творческих заданий, подготовку сообщений и разработку специальных проектов.

1.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;

- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами

Формируемые компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК.1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 118 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 79 часа;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>118</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>79</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>18</i>
практические занятия	<i>12</i>
контрольные работы	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>39</i>
в том числе:	
<i>подготовка рефератов и презентаций</i>	<i>10</i>
<i>расчетно-графические работы</i>	<i>13</i>
<i>проектная работа</i>	<i>6</i>
<i>внеаудиторная самостоятельная работа</i>	<i>10</i>
<i>Итоговая аттестация в форме - дифференциальный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	Основные этапы развития отечественной энергетики, электротехники и электроники, перспективы развития. Основное содержание учебной дисциплины, ее значение в подготовке студентов к освоению новой техники, прогрессивных технологий, связь с другими предметами профессионального цикла	2	1	
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	8		
	1 Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Схемы электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединения резисторов.		2	
	2 Преобразование электрических схем, определение эквивалентного сопротивления схемы. Использование схемы «звезда» и «треугольник» в преобразованиях. Расчет электрических схем методом свертывания		2	
	3 Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.		2	
	4 Основы расчета цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа.		2	
	5 Расчет сложной электрической цепи постоянного тока методом суперпозиции		2	
	6 Расчет сложной цепи постоянного тока методом контурных токов		2	
	8 Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные пассивные элементы и их вольтамперные характеристики. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока.		1	
	Лабораторные работы Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения в электрических цепях постоянного тока Опытная проверка свойств смешанного соединения сопротивлений в цепи постоянного тока Опытная проверка выполнения законов Ома и Кирхгофа в нелинейной цепи постоянного тока			4
	Практические занятия Расчет сложной цепи постоянного тока			4
Контрольные работы	-			
Самостоятельная работа обучающихся Построение структурных схем подключения освети-	8			

	<p>тельной нагрузки.</p> <p>Построение структурных схем силовой нагрузки Расчет цепи постоянного тока с использованием закона Ома. Расчет сложных цепей постоянного тока с использованием методики для их расчета.</p> <p>Определение тока в цепи с нелинейными элементами</p>		
Тема 2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	
	1 Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность собственная и взаимная. Магнитная проницаемость, абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание, кривая намагничивания.		2
	2 Электромагнитная индукция. ЭДС само и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи, разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Влияние магнитного поля на организм человека	2	
Тема 3. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала	8	
	1 Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Параметры переменного тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Электрическая цепь с активным сопротивлением, катушкой индуктивности и с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока		2
	2 Расчет цепей переменного тока в комплексной форме. Представление величин и законов в комплексной форме Преобразование комплексных чисел и выполнение математических действий с комплексными числами		2
	3 Неразветвленные электрические цепи переменного тока. Треугольник сопротивлений, напряжений, мощностей. Коэффициент мощности. Резонанс напряжений и условия его возникновения		2
	4 Разветвленная цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Расчет электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС.		2
	5 Расчет цепи переменного тока со смешанным соединением элементов	2	
	Лабораторные работы Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Исследование разветвленной цепи переменного тока. Резонанс токов.	4	

	Практические занятия Расчет цепей однофазного переменного тока	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчет цепей переменного тока с последовательным и параллельным соединением элементов	5	
	Построение векторных диаграмм для цепей переменного тока		
Тема 4. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	4	
	1. Характеристика многофазных систем. Получение токов трехфазной системы, представление их. Схема соединения «треугольник» в трехфазной системе. Особенности, зависимости между линейными и фазными величинами. Векторные диаграммы		2
	2. Схема соединения «звезда» в симметричной и несимметричной трехфазной системе. Нулевой провод, его значение. Векторные диаграммы. Определение тока в нулевом проводе.		2
	Лабораторные работы Исследование трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки по схеме «звезда» Исследование трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки по схеме «треугольник»	4	
	Практические занятия Расчет цепей переменного трехфазного тока в симметричных и несимметричных режимах работы	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение схем подключения нагрузки в трехфазную цепь по схеме «звезда» и «треугольник»	2	
Тема 5. Электрические измерения	Содержание учебного материала	4	
	1. Основные понятия измерения. Погрешности измерения. Классификация измерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Схемы включения ваттметров. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления. Прямой и косвенный методы измерения. Механизмы измерительных приборов и область их применения		2
	Лабораторные работы Электроизмерительные приборы и измерения. Измерения сопротивления прямым и косвенным методом	2	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подбор шунтов для измерительных приборов. Подготовка презентации видов измерительных механизмов. Разработка электрических схем по подключению измерительных приборов	2	
Тема 6. Транс-	Содержание учебного материала	4	

форматоры	1	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформаторы: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы		2	
	2	Расчет параметров трансформатора		2	
	Лабораторные работы Снятие характеристик однофазного трансформатора		2		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по теме Устройство трансформаторов. Виды сердечников и обмоток		3		
Тема 7. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		4		
	1	Асинхронные двигатели. Виды, устройство, принцип работы. Механические характеристики. Параметры двигателей. Пуск, реверс, регулирование скоростей.			2
	2	Синхронные машины. Устройство, виды, способы возбуждения. Синхронные генераторы и двигатели			2
	3	Определение электромеханических характеристик асинхронного двигателя			2
	Лабораторные работы Снятие регулировочных характеристик асинхронного двигателя Снятие механических и рабочих характеристик асинхронного двигателя		2		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по теме: .Устройство и виды асинхронных двигателей; Устройство и виды синхронных машин. Однофазные асинхронные двигатели. Специальные двигатели переменного тока		3		
Тема 8. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		4		
	1	Принцип работы машин постоянного тока. ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы постоянного тока. Конструкция, виды возбуждения, характеристики ГПТ			2
	2	Двигатели постоянного тока. Конструкция, виды возбуждения. регулирование скорости, характеристики ДПТ			2
	3	Определение электромеханических характеристик ДПТ			2
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить рефераты по теме: Устройство и виды		2		

	генераторов постоянного тока. Устройство и виды двигателей постоянного тока			
Тема 9. Основы электропривода	Содержание учебного материала		4	
	1	Характеристика электропривода. Элементы ЭП. Структурные и кинематические схемы. Режимы работы, выбор мощности двигателя ЭП		2
	2	Системы управления ЭП. Правила составления и чтения электрических схем. Схемы с АД и ДПТ		2
	3	Определение параметров элементов цепей управления Составление схем управления в функции от заданных параметров		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Чтение принципиальных электрических схем		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление схем управления двигателями. Составление структурных и функциональных схем ЭП		6	
	Тема 10. Передача и распределение электроэнергии	Содержание учебного материала		5
1		Электрические системы. Трансформаторные подстанции, назначение и устройство. Электрические сети про-мышленных предприятий. Графики электрических нагрузок. Эксплуатация электротехнических установок.	2	
2		Характеристика способов получения электроэнергии. Традиционные и нетрадиционные способы.	1	
3		Основы электробезопасности. Защитное заземление и зануление	2	
4		Расчет сечений проводов и кабелей по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения	2	
Лабораторные работы		-		
Практические занятия Расчет проводов линий электропередач		2		
Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа обучающихся : Выбор источников электроснабжения предлагаемого объекта и обоснование выбора		6		
Всего:			118	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

1. Столы ученические
2. Стулья ученические
3. Демонстрационный комплекс «Электротехника»
4. Лазерный принтер и копир для размножения материалов демонстрационного комплекса
5. Персональный компьютер для преподавателя
6. Стол письменный для преподавателя
7. Кресло для компьютера преподавателя «Витал» «Пилот»
8. Мультимедийный проектор для использования в качестве ТСО на уроках
9. Экран для мультимедийного проектора
10. Проекционный столик
11. Доска магнитно-маркерная «2х3» трехэлементная
12. Интерактивная доска с программным обеспечением по электротехническим дисциплинам
13. Кондиционер Panasonic
14. Маркеры для белой доски Centropen
15. Шкаф для документации «Витал» «Директор»
16. Компьютеры для работы студентов
17. Стол компьютерный «Витал» для студентов
18. Кресло компьютерное ученическое «Витал» «Престиж»
19. Комплект плакатов по «Электротехнике и электронике»

Технические средства обучения:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Стационарные лабораторные стенды для реализации программы по выполнению лабораторных работ с компьютерным обеспечением.
2. Доска магнитно-маркерная «2х3» трехэлементная
3. Маркеры для белой доски Centropen
4. Кондиционер Panasonic
5. Столы ученические
6. Стулья ученические
7. Мультимедийный проектор
8. Экран для мультимедийного проектора
9. Проекционный столик
10. Шкаф для документации «Витал» «Директор»
11. Рабочее место преподавателя

3.2. Информационное обеспечение обучения

Обязательная литература:

- Прошин В.М. Электротехника. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
- Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017. Гриф.
- Берикашвили В.Ш. Основы электроники. Учебник. ЭИ ЭБС, М., ИЦ "Академия", 2020. Гриф.

Дополнительная литература:

1. Кацман М.И, Электрические машины.-М.: Высшая школа, 2011.
2. Липатов Д.Н. Вопросы и задачи по электротехнике для программированного обучения.- М.: Энергия, 2012.
3. Цейтлин П.С. Руководство к лабораторным работам по теоретическим основам электротехники. -М.: Высшая школа,2013.

Интернет-ресурсы:

- <http://window.edu.ru/window/library?prid=40524> (Электрические машины: лекции и примеры решения задач);
- <http://www.kodges.ru/> (тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном в формате pdf для бесплатного перекачивания)
- <http://www.electrolibrary.info> (электронная электротехническая библиотека)
- <http://normacs.ru> (библиотека нормативных документов)
- <http://electrohobby.ru> (схемы электрика, электрическое освещение, новые технологии)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме экзамена.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные знания:	
– основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;	– тестирование – зачеты по теме – защита лабораторных и практических работ
– сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;	– защита лабораторных работ – зачеты по теме – представление творческого задания
– типы и правила графического изображения и составления электрических схем;	– защита практических работ
– условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	– чтение электрических схем
– основные элементы электрических сетей;	– чтение электрических схем – зачеты по темам
– принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;	– зачеты по темам – представление творческих заданий – защита лабораторных работ – отчеты по практическим работам
– двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;	– зачеты по темам – представление творческих заданий – защита лабораторных работ – отчеты по практическим работам
– двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;	– зачеты по темам – представление творческих заданий – защита лабораторных работ – отчеты по практическим работам
– способы экономии электроэнергии;	– представление творческого задания
– правила сращивания, спайки и изоляции проводов;	– представление творческого задания
– виды и свойства электротехнических материалов;	– представление творческого задания
– правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	– анализ работы при выполнении лабораторных работ и творческих работ
Освоенные умения:	

– контролировать выполнение заземления, зануления;	– лабораторные работы
– производить контроль параметров работы электрооборудования	– лабораторные работы
– пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	– лабораторные работы
– рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	– практические работы – лабораторные работы
– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	– лабораторные работы
– проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	– творческие работы
– снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	– лабораторные работы

Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений оценивается следующими формами и методами.

Результаты (формируемые общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-демонстрация интереса к будущей профессии;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач - грамотное составление плана лабораторно-практической работы; -демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения лабораторных, практических работ, заданий во время учебной, производственной практики;	Экспертная оценка выполнения лабораторно-практической работы Конкурсы профессионального мастерства Выставки технического творчества
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- решение нестандартных профессиональных задач - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	– эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Разработка индивидуальных проектов.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- применять компьютерные технологии при разработке технологических процессов и эксплуатации оборудования электроустановок	Разработка индивидуальных проектов.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- определение своей роли в прохождении воинской службы в соответствии с полученными профессиональными навыками - аккуратное и точное выполнение профессиональных функций, имеющих значение при прохождении воинской службы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы