

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Нестерова Людмила Викторовна

Должность: Директор филиала ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Дата подписания: 18.12.2023 13:57:56

Уникальный программный ключ:

381fbc5f0c4ccc6e500e8bc981c25bb218288e83

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Югорский государственный университет»
(ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИнДИ (филиал) ФГБОУ
ВО «ЮГУ»

Нестерова Л.В.

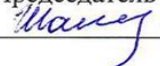
30.03.2023г.

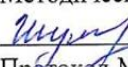


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА


**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования
(по отраслям)**

РАССМОТРЕНО:
Предметной цикловой
Комиссией специальных
технических дисциплин
Протокол № 7 от 23.03.2023г.
Председатель ЦК
 И.А. Шарипова

СОГЛАСОВАНО:
Председатель
Методического совета
 Ю.Г. Шумский
Протокол № 5 от 30.03.2023г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по образовательной деятельности

 / О.В. Гарбар

Руководитель
учебно-производственного комплекса

 / Н.С. Бильяева

Зав.библиотекой

 / С.А. Панчева

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям);
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885 и Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5.08.2020г. (ред. от 18.11.2020г.) «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020г. № 59778);
- Рекомендаций, содержащие общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки, утвержденных Министерством просвещения Российской Федерации от 14.04.2021г.;
- Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ СПО, утвержденных Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 20.04.2015 года № 06-830 вн.

Разработчик: Гоц В.В., преподаватель ИнДИ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины ОП.12 «Электротехника и электроника»
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования

(по отраслям)

Разработчик: Индустриальный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» (ИндИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 «Электротехника и электроника»

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) разработана и соответствует в полном объеме:

- ППССЗ по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 885 и Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5.08.2020г. (ред. от 18.11.2020г.) «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020г. № 59778);
- Рекомендаций, содержащие общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки, утвержденных Министерством просвещения Российской Федерации от 14.04.2021г.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения.

- паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины;
- условия реализации рабочей программы учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена логично, структура рабочей программы соответствует принципу единства теоретического и практического обучения, разделы выделены дидактически целесообразно.

В рабочей программе учебной дисциплины определены цели и задачи, условия реализации, требования к результатам освоения.

Учебная нагрузка обучающихся, форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.12 «Электротехника и электроника» определяется учебным планом ППССЗ.

Данная рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, практикумов и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.


Материально-техническая база учебной дисциплины обеспечивает проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Перечень рекомендуемой литературы включает общедоступные основные и дополнительные источники.

В рабочей программе определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Заключение:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 «Электротехника и электроника» обеспечивает освоение знаний и умений по учебной дисциплине и обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций.

Рецензент:  Е.А.Арапрва-Дедович, преподаватель ИнДИ(филиал) ФГБОУ
ВО «ЮГУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины включена в вариативную часть программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

Данная рабочая программа учитывает возможности реализации учебного материала и создания специальных условий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В филиале создаются специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (Часть 10 статьи 79 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Образовательный процесс для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений.

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в предусмотренных законодательством формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся.

Реализация учебной дисциплины предусматривает проведение практических работ в форме практической подготовке обучающихся.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, практикумов и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
- ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
- ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

- ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
- ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
- ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
- ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
- ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
- ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.
- ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.
- ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.
- ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
- ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 147 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 98 часов, в том числе в форме практической подготовки – 56 часов;
самостоятельной работы обучающихся – 49 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	всего	В т.ч. практическая подготовка
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98	56
в том числе	20	10
лабораторные работы	5	2
практические занятия	15	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	49	
в том числе:		
Расчетно-графическое оформление практических работ	11	
Расчетно-графическое оформление лабораторных работ	3	
Подготовка конспекта	3	
Решение задач	14	
Составление плана, тезисов	8	
Составление кроссворда	3	
Подготовка ответов на вопросы	7	
Итоговая аттестация в форме экзамена		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 12. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов		Уровень освоения
		всего	Практич. подготовка	
Раздел 1.	Электротехника			
Тема 1.1. Электрическое поле	Изображение и определение электрического поля. Закон Кулона. Характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы. Электрическая емкость, соединение конденсаторов.	5	-	1
	Практическая работа №1 Расчет последовательного, параллельного и смешанного соединения конденсаторов.	1	-	2
	Самостоятельная работа №1 Расчетно-графическое оформление пр.р.№1	1		
	Самостоятельная работа № 2 Подготовка конспекта по теме: «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»	1		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Электрическая цепь. Электрический ток, ЭДС и напряжение. Закон Ома. Электрическое сопротивление и проводимость. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Зависимость сопротивления от температуры. Способы соединения сопротивлений. Электрическая работа и мощность. Расчет сложных электрических цепей методом применения законов Кирхгофа, контурных токов, узловых напряжений	6	6	1
	Практическая работа №2 Расчет последовательного, параллельного и смешанного соединения сопротивлений.	2	2	2
	Практическая работа №3 Расчет сложных электрических цепей	2	2	2
	Самостоятельная работа №3 Расчетно-графическое оформление пр.р.№2	1		
	Самостоятельная работа №4 Расчетно-графическое оформление пр.р.№3	1		
	Самостоятельная работа № 5 Расчет сложных электрических цепей методом контурных токов. Решение задач	2		
	Самостоятельная работа № 6 Расчет сложных электрических цепей методом узловых напряжений. Решение задач	2		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Характеристики магнитного поля. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного проводника, кольцевой и цилиндрической катушек. Намагничивание ферромагнитных материалов и циклическое перемагничивание. Расчет магнитной цепи. Электрон в магнитном поле. Проводник с током в	7		1

	магнитном поле. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Принцип Ленца. Потокосцепление и индуктивность катушки. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.			
	Практическая работа №4 Расчет магнитной цепи	1		2
	Самостоятельная работа № 7 Расчетно-графическое оформление пр.р.№4	1		
	Самостоятельная работа № 8 Составление плана и тезисов ответа по темам: «Энергия магнитного поля», « ЭДС взаимной индукции», «Вихревые токи»	2		
Тема 1.4. Основные понятия переменного тока	Определение, получение, и изображение переменного тока. Параметры переменного тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Поверхностный эффект. Активное сопротивление.	2	2	1
Тема 1.5. Однофазные электрические цепи	Особенности электрических цепей Цепь с активным сопротивлением Цепь с индуктивностью Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с ёмкостью. Цепь с активным сопротивлением ёмкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью ёмкости. Резонансный режим работы цепи. Резонанс напряжения. Разветвленная цепь. Метод проводимости. Резонанс токов. Коэффициент мощности	5	5	1
	Практическая работа №5 Расчет неразветвленной RLC цепи	1	1	2
	Самостоятельная работа № 9 Расчетно-графическое оформление пр.р.№5	1		
	Самостоятельная работа № 10 Расчет разветвленной цепи переменного тока. Решение задач	2		
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи	Принцип получения трехфазной ЭДС. Основы схемы соединения трехфазных цепей. Соединения трехфазной цепи звезда. Четырех- и трехпроводные цепи. Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной нагрузке в трехфазной цепи, соединенной звездой. Назначения нулевого провода в четырехпроводной цепи. Соединения нагрузки треугольником. Векторные диаграммы, соотношения между фазными и линейными токами и напряжениями. Активное, реактивное и полная мощности трехфазной цепи. Коэффициент мощности. Выбор схем соединения осветительной и силовой нагрузок при включении их в трехфазную цепь.	5	5	1
	Практическая работа №6 Расчет трехфазной цепи	1	1	2
	Самостоятельная работа № 11 Расчетно-графическое оформление пр.р.№6	1		
	Самостоятельная работа №12 Расчет трехфазной цепи при соединении нагрузки звездой. Решение задач	2		

	Самостоятельная работа №13 Расчет трехфазной цепи при соединении нагрузки треугольником. Решение задач	2		
Тема 1.7. Электрические измерения и приборы	Сущность и значения электрических измерений. Основные единицы электрических и магнитных величин в международной системе единиц. Производные и кратные единицы. Классификация электроизмерительных приборов. Условные погрешности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Условное обозначение на шкале. Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Приборы электродинамической системы. Цифровые приборы. Измерения напряжения, токов и мощности. Измерения мощности в трехфазных цепях. Индукционный счетчик электрической энергии. Измерения сопротивления.	6	6	1
	Лабораторная работа №1 Изучение работы осциллографа	2	2	2
	Самостоятельная работа № 14 Расчетно-графическое оформление л.р.№1	1		
	Самостоятельная работа №15 Подготовка конспекта по теме: «Проверка амперметра и вольтметра»	1		
Тема 1.8. Трансформаторы	Назначения трансформаторов и их применение. Устройство трансформатора. Формула трансформаторной ЭДС. Принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы и измерительные трансформаторы. Сварочные трансформаторы	3	3	1
	Практическая работа №7 Расчет параметров трансформатора	1	1	2
	Самостоятельная работа №16 Расчетно-графическое оформление пр.р.№7	1		
	Самостоятельная работа №17 Подготовка тезисов по теме: «Параллельная работа трансформатора»	2		
Тема 1.9. Электрические машины переменного тока	Вращающееся магнитное поле. Устройство асинхронного двигателя. Принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие при раскручивании ротора. Скольжение и чистота вращения ротора. Влияние скольжения на ЭДС в обмотке ротора. Зависимость значения и фазы тока от скольжения и ЭДС ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Влияние активного сопротивления обмотки ротора на форму зависимости вращающего момента от скольжения. Пуск синхронного двигателя Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя КПД и коэффициент мощности асинхронного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель. Синхронный генератор. Синхронный двигатель.	5	5	1

	Практическая работа №8 Расчет параметров электрической машины переменного тока	1	1	2
	Самостоятельная работа № 18 Расчетно-графическое оформление пр.р.№8	1		
	Самостоятельная работа №19 Составление кроссворда по темам: «Синхронный генератор», «Синхронный двигатель»	2		
Тема 1.10. Электрические машины постоянного тока	Устройство электрических машин постоянного тока. Обратимость машин. Принцип работы машины постоянного тока. Понятие об обмотки якоря. Коллектор и его назначения. ЭДС, индуцируемая в обмотке якоря. Реакция якоря. Коммутация и способы её улучшения. Дополнительные полюсы. Генераторы постоянного тока независимого возбуждения. Генераторы с самовозбуждением Двигатели постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Вращающий момент. Механическая и рабочие характеристики двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Двигатели постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения.	5	5	1
	Практическая работа №9 Расчет параметров электрической машины постоянного тока	1	1	2
	Самостоятельная работа № 20 Расчетно-графическое оформление пр.р.№ 9	1		
	Самостоятельная работа № 21 Подготовка ответов на вопросы	2		
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Назначение и классификация электрических сетей, их устройство и графическое изображение. Провода, кабели, электроизоляционные материалы в сетях напряжением до 1000 В. Электроснабжение промышленных предприятий. Падение и потеря напряжения в линиях электроснабжения. Расчет проводов по допустимой потере напряжения в линиях постоянного, однофазного и трехфазного тока. Сопоставление двух проводной однофазной системы передачи энергии с трехфазными системами по расходу цветного металла. Расчет проводов по допустимому нагреву. Плавкие вставки и предохранители. Выбор плавких ставок.	7		1
	Практическая работа №10 Расчет сечений проводов по допустимой потере напряжения	1		2
	Самостоятельная работа № 22 Расчетно-графическое оформление пр.р.№ 10	1		
	Самостоятельная работа № 23 Расчет проводов по допустимому нагреву. Решение задач	2		
	Самостоятельная работа № 24 Плавкие вставки и предохранители. Выбор	2		

	плавких ставок. Решение задач			
Тема 1.12. Основы электроприводов	Понятие об электроприводе. Нагревание и охлаждение электродвигателей. Режим работы электродвигателей. Выбор мощности. Релейно-контакторное управление электродвигателями.	4	4	1
	Самостоятельная работа № 25 Подготовка ответов на контрольные вопросы по разделу 1	3		
Раздел 2	Электроника			
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Атомы. Энергетические уровни и зоны. Проводники, изоляторы и полупроводники. Электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход полупроводниковые диоды. Полупроводниковые диоды. Биполярный транзистор. Полевые транзисторы. Тиристоры. Область применения транзисторов и тиристоров	4		1
	Лабораторная работа №2 Исследование полупроводникового диода	1		2
	Лабораторная работа №3 Исследование биполярного транзистора	1		2
	Самостоятельная работа №26 Расчетно-графическое оформление л.р.№2	1		
	Самостоятельная работа № 27 Расчетно-графическое оформление л.р.№3	1		
Тема 2.2. Фотоэлектрические приборы	Основные понятия и определения. Электронные фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Фотоэлектронные умножители. Фототранзисторы. Фотодиоды. Фототранзисторы.	4		1
	Самостоятельная работа №28 Составление кроссворда по темам: «Фототранзисторы», «Фотодиоды», «Фототранзисторы».	1		
Тема 2.3. Электронные выпрямители	Основные сведения о выпрямителях. Однополупериодный выпрямитель. Двухполупериодный выпрямитель. Трехфазный выпрямитель. Выпрямитель на тиристоре. Стабилизатор напряжения. Сглаживающие фильтры. Выпрямление с умножением напряжения	2		1
	Практическая работа №11 Расчет параметров диодов и составление схемы выпрямителя	2		2
	Самостоятельная работа №29 Расчетно-графическое оформление пр.р.№11	1		
	Самостоятельная работа №30 Составление плана и тезисов ответа по теме: «Выпрямление с умножением напряжения»	1		

Тема 2.4. Электронные усилители	Общие сведения. Предварительный каскад УНЧ. Выходной каскад УНЧ. Обратная связь в усилителях. Межкаскадные связи. Усилители постоянного тока. Импульсные и избирательные усилители	4		1
	Практическая работа №12 Расчет каскадов усилителей	2		2
	Самостоятельная работа №31 Расчетно-графическое оформление пр.р.№12	1		
	Самостоятельная работа №32 Составление плана и тезисов ответа по темам: «Усилители постоянного тока», «Импульсные и избирательные усилители»	2		
Тема 2.5. Электронные генераторы	Общие сведения. Транзисторный генератор типа LC. Транзисторный автогенератор типа RC. Генераторный линейно изменяющегося напряжения. Мульти vibrator	4	4	1
	Самостоятельная работа №33 Составление плана и тезисов ответа по теме: «Мульти vibrator»	1		
	Самостоятельная работа № 34 Подготовка ответов на контрольные вопросы по разделу 2	2		
Всего:		147		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется лаборатория электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер в комплекте Intel 4, интерактивная доска SMART Board680i;
- лабораторные столы «Уралочка»;
- генератор, мегаоммет, мультиметр, конденсатор, лампочка, трансформатор,
- электрические машины, переключатель, катушки, ампервольтметр, прибор
- электроизмерительный, мультиметр.
- комплект учебно-методических и учебно –наглядных пособий, видеоматериалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Гальперин, М. В. Электронная техника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312> .
2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е. А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1071424> .
3. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1090059> .

Дополнительные источники:

1. Алиев, И.И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования И.И. Алиев.— 5-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 291с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438632> .
2. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104802-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987378> .
3. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/982773> .

4. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах: учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072190> .

Интернет – ресурсы

1. Информационный портал по радиоэлектронике и электротехнике: сайт <http://www.radioingener.ru> .- Текст: электронный.
2. Школа для электрика: сайт - – URL: <http://www.electricalschool.info> . - Текст: электронный.
3. Электронная библиотечная система Znanium.com: сайт. -URL: <http://znanium.com> .- Текст: электронный.
4. Электронная библиотечная система Юрайт: сайт. - URL: <https://urait.ru/> .-Текст: электронный.

1.3. Условия реализации рабочей программы для инвалидов и лиц с ОВЗ

При реализации рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника» для инвалидов и лиц с ОВЗ в едином потоке со сверстниками, не имеющими таких ограничений, нормативный срок освоения программы не увеличивается.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обучение проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При изучении учебной дисциплины «Электротехника и электроника» для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- осуществление процесса обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья;
- индивидуальное консультирование инвалидов и лиц с ОВЗ;
- пользование необходимыми техническими средствами обучения;
- организации рабочего места для инвалидов и лиц с ОВЗ;
- обеспечение печатными и электронными образовательными ресурсами (учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

В зависимости от конкретного вида ограничения здоровья (нарушения слуха (глухие, слабослышащие), нарушения зрения (слепые, слабовидящие), нарушения опорно-двигательного аппарата и др.) обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- обеспечение индивидуального равномерного освещения не менее 300 люкс;
- для выполнения заданий инвалидам и лицам с ОВЗ при необходимости предоставляется увеличивающиеся устройство;
- задания для практических, лабораторных, самостоятельных и иных работ оформляются увеличенным шрифтом;
- по желанию обучающихся текущий и итоговый контроль знаний по учебной дисциплине проводится в письменной, устной и иной удобной форме.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины «Электротехника и электроника» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю данной программы и прошедших обучение по программе «Инклюзивное образование в ВУЗе».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Оценка выполнения практических работ № 11,12 и лабораторных работ № 2,3
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Оценка выполнения практических работ №7,8,9
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	Оценка выполнения практических работ № 1,2,3.4,5,6
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Оценка выполнения лабораторной работы №1
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Оценка выполнения практической работы №10
Знать: классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Устный опрос
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники;	Электронное тестирование
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Письменное тестирование
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Письменное тестирование
основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Письменное тестирование
параметры электрических схем и единицы их измерения;	Письменное тестирование

<p>принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</p>	<p>Устный отрос</p>
<p>свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p>	<p>Письменное тестирование</p>
<p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p>	<p>Устный отрос</p>
<p>устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</p>	<p>Письменное тестирование</p>
<p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>	<p>Устный отрос</p>