

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

**общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов
среднего звена**

**по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация
автомобильных дорог и аэродромов**

Тольятти, 2022г.

ОДОБРЕНА

Протокол УПО №3

от «___» _____ 20___ г №___

Методист УПО №3

_____ С.С.Михайленко

Рабочая программа учебной дисциплины __ОП.03 Электротехника и электроника

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.05. Электротехника и электроника

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК».

Разработчик:

Преподаватель Чечушкин О.П.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в

_____ *общепрофессиональный* _____ цикл _____

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами __Физика, материаловедение

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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

- ;- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы.

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

- ;- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;

-;

-...

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК: ОК 02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

....

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины**:

.ПК 1.1 Читать чертежи средней сложности

**Указываются результаты (знать, уметь), указанные для дисциплины во ФГОС и примерной программе (при наличии), а также дополнительные результаты, планируемые при освоении вариативной составляющей дисциплины (при наличии). Они выделяются курсивом.*

*** Если предусмотрены ФГОС или примерной программой.*

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной нагрузки	78
Самостоятельная работа	
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы (если предусмотрено)	18
практические занятия (если предусмотрено)	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Консультации*	2
Промежуточная аттестация – _Экзамен_____	6

** Во ФГОС старого поколения консультации и экзамены не входят в расчет объема часов и рассчитываются отдельно.*

2.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по общеобразовательному учебному предмету (ОУП)/учебной дисциплине(УД)/профессиональному модулю(ПМ) (далее – РП) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося. Форма РП является единой для преподавателей ГБПОУ СО «ТПК». РП востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы. При составлении РП необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля (что отражается на втором листе). РП утверждается директором (что отражается на первом листе).

2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.

3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 2 часа.

4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 2/2, 2/4, 2/6 и т.д.

5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 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)

6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале занятий по соответствующему ОУП/УД/ПМ.

В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, комбинированный урок, урок-игра, урок-конференция, итоговое занятие, консультация, зачет/дифференцированный зачет (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок, КП- курсовой проект/работа, КР- контрольная работа, УИ- урок-игра, УК- урок-конференция, ИЗ- итоговое занятие, ПМА- промежуточная аттестация, З-зачет, ДЗ-дифференцированный зачет).

7. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение

отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).

8. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

9. Если учебным планом в качестве ПМА предусматривается зачет или дифференцированный зачет, то он включается в общий перечень занятий в качестве последнего занятия и входит в общий объем часов; консультации и экзамен (при наличии) выносятся в виде отдельной строки с указанием объема часов, выделенных на их проведение. В конце ОУП/УД, каждого раздела ПМ и всего ПМ в отдельной строке приводятся итоговые значения часов, предусмотренных в тематическом плане по видам работ. Они должны соответствовать запланированным результатам в п.2.1.

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения *	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
Тема 1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	2					
	Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы, их применение. Электрическая ёмкость, конденсаторы.	2/2		1	Лекция	ё	
Тема 2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	8					
	Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость.	2/4		3	Лекция		

	Работа и мощность электрического тока. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.	2/6		4	Практическое занятие		
	Определение потерь напряжения и мощности в проводах электрических линий	2/8		5	Практическое занятие		
	Исследование цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединениями резисторов	2/10		6	Лекция		

Тема 3 Однофазные электрические цепи	Содержание учебного материала	6					
	Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.	2/12		7	Лекция		
	Однофазные цепи переменного тока с активными и реактивными элементами: понятия, соединения, графические изображения, векторные диаграммы. Неразветвленная цепь переменного тока. Разветвленная цепь переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Мощность переменного тока. Ее виды	2/14		9	Практическое заняти		
	Цепь переменного тока с активным, индуктивным, ёмкостным сопротивлениями.	2/16		10	Практическое заняти		
Тема 5. Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	4					
	Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными	2/18		11	Лекция		

	величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами						
	Трёхфазные цепи при соединении потребителей "звездой" и "треугольником".	2/20		12	Лабораторная работа		
Тема7 Трансформаторы	Содержание учебного материала	6					
	Понятие о трансформаторах. Назначение и применение трансформаторов, их классификация. Устройство, принцип действия и режимы работы однофазного трансформатора. Автотрансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация.	2/22		13	Лекция		
	Трёхфазные трансформаторы: назначение, устройство, виды соединений обмоток. Параллельная работа трансформаторов.	2/24		14	Лекция		
	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	2/26		15	Лабораторная работа		
Тема8 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	4					
	Назначение, классификация и область применения	2/28		16	Лекция		
	Испытание трёхфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором (снятие механической и рабочих характеристик).	2/48		24	Лабораторная работа		
	Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.	2/30		17	Лекция		
Тема 9 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	4					
	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.	2/46		23	Лекция		

Тема10 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	4					
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей.	2/50		25	Лекция		
	.Исследование генератора и двигателя постоянного тока параллельного возбуждения Расчет рабочих характеристик ГПТ и ДПТ.	2/52		26	Лабораторная работа		
Тема 11 Электропривод и аппаратура управления	Содержание учебного материала	4					
	Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы	2/54		27	Лекция		
	Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей	2/56		28	Практическое занятие		
Тема 12 Электрооборудование строительных кранов и подъёмников	Содержание учебного материала	2					

	Особенности работы кранового электрооборудования, аппаратуры управления и защиты. Техника безопасности при эксплуатации, монтаже электрооборудования кранов и подъёмников.	2/58		29	Лекция		
--	--	------	--	----	--------	--	--

Тема 13 Электрические сети и освещение строительной площадки	Содержание учебного материала	2					
	Классификация сетей (воздушные, кабельные), особенности эксплуатации. Устройство электрических сетей на строительной площадке, провода и кабели. Виды осветительной арматуры и виды освещения.	60		30	Лекция		
Тема 14 ___ Расчёт потребления электроэнергии. Энергосберегающие технологии _____	Содержание учебного материала	4					
	Понятие о принципе расчёта электрических нагрузок строительной площадки и выбор мощности трансформатора.	2/62		31	Лекция		
	Расчёт освещения на строительных площадках	2/64		32	Лекция		
Тема 15 Электробезопасность на строительной площадке	Содержание учебного материала	4					
	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности;	2/66		33	Лекция		

	мероприятия по обеспечению безопасного ведения работ с электроустановками. Защитные средства: назначения, оказание первой помощи при поражении электрическим током.						
	Заземлители; нормы сопротивления, правила заземления	2/68		34	Лекция		
Физические основы электроники, электронные приборы	Содержание учебного материала	2					
...	Природа тока в вакууме и газах. Электровакuumные приборы: диод, триод. Газоразрядные приборы: лампы ДРЛ.	2/70...	..	35	Лекция		
	Консультации	2					
	ПМА - экзамен	6					
ИТОГО: объем образовательной нагрузки – 78 часов, из них: самостоятельной работы – _____ часов учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 78 часов, в том числе лабораторно-практических работ 18 часов консультации 2 часов, экзамен 6 часов.							

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и лабораторий информационных технологий в профессиональной деятельности

Оборудование учебной аудитории:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. доска классная;
3. рабочее место преподавателя;
4. плакаты.
5. действующие модели электрооборудования.
6. схемы, лабораторные стенды.
7. электроизмерительные приборы.
8. рабочая программа, календарный тематический план;
9. библиотечный фонд;

-;

.-

Технические средства обучения:

- 10.-;компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- 11.мультимедиа проектор;
- 12.экран проекционный.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основная литература:

1. Данилов И. А. Общая электротехника с основами электроники : учеб. пособие для СПО и ВУЗов/ И.А. Данилов. – М.: Высш. шк., 2016. – 663 с.
2. Синдеев Ю. Г. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / Ю. Г. Синдеев. – М. : Феникс, 2018. – 416 с.

3. Зайцев, В. Е. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Е. Зайцев, Т. А. Нестерова. – М. : Академия, 2018. – 128 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Теплякова, О. А. Электротехника и электроника : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Электротехника / О. А. Теплякова. – Волгоград : Ин-фолио, 2012. – 272 с.
2. Немцов М. В. Электротехника : учеб. пособие / М. В. Немцов, И. И. Светлакова. – М. : Феникс, 2013. – 360 с.
3. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В. П. Шеховцов. – М.: ИНФРА-М: ФОРУМ., 2011. – 136 с.
4. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В. П. Шеховцов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 416с.:
5. Склавинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А. К. Склавинский, И. С. Туревский. – М.: ИД “ФОРУМ”, 2009. – 448с.:
6. Афонин, А. М. Энергосберегающие технологии в промышленности : учеб. пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2013. – 272с.
7. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование : Справочник / И. И. Алиев. – М.: Высш. шк., 2012. – 1200 с.

3.2.3. Нормативная литература

- 1 Григорьевский М.И., Михеев Ю.А., Методические указания к выполнению контрольных заданий – М: Высшая школа, 1994.
- 2 Методические указания к выполнению лабораторных работ.

3.2.4. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.lib-bkm.ru/> - техническая литература, ГОСТы, учебники справочники
2. <http://kafedratm.ru/literatura-po-distipline-technologiya-mashinostroeniya/blog.html> - техническая литература.
3. <http://vsegost.com> - ГОСТы
4. <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts> - каталог ГОСТов
5. www.rsl.ru Российская государственная библиотека

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;	текущий контроль знаний, проверка отчетных и графических работ, собеседование
Знать:	
методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы электронных приборов	тестовые задания; Собеседование Текущий контроль знаний

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГБПОУ СО «ТПК»

Е.А. Перелыгин

«_____» _____ 2021

ПРОПУСК СТРАНИЦЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Специальность 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных
дорог и аэродромов

Тольятти, 2021

ОДОБРЕНА

Протокол УПО №3
от _____.20__ № ____

Методист УПО №3
_____ С.С.Михайленко
_____.20__

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

код наименование специальности (профессии)

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК»

Разработчики:

Чечушкин О.П., преподаватель общих профессиональных дисциплин.
Ф.И.О., учебная степень, звание, должность

Рекомендована _____

Заключение № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
номер

1 Введена впервые

2 Редакция №1 _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1 ПАСПОРТ ПОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и электроника»

1.1 Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

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

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;

- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы.

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

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться общие компетенции (ОК):
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 06 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1 Читать чертежи средней сложности

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **70** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **56** часов;

самостоятельной работы обучающегося **4** часа.

консультации и промежуточная аттестация **10** часов

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной программы	Объём часов
Объём образовательной нагрузки	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	18
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	0
- Систематическая проработка конспектов занятий	
- Самостоятельная работа с учебником и справочной литературой	0
- Оформление лабораторных работ:	0

Консультации	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Основы электротехники			16	
Тема 1.1 Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала		2	OK02 OK03 OK06
	1	Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы, их применение. Электрическая ёмкость, конденсаторы.	2	
		Основные свойства, характеристики и законы магнитного поля.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		4	OK02 OK03 OK06
	1	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Основы расчёта электрических цепей постоянного тока.	2	
	Лабораторные работы Соединение резисторов.		2	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3 Однофазные электрические цепи	Содержание учебного материала		6	
	1	Переменный ток, его параметры. Уравнения, графики и векторные диаграммы	2	OK02 OK03 OK06
		Основы расчёта электрических цепей переменного тока.	2	
	Лабораторные работы Цепь переменного тока с активным, индуктивным, ёмкостным сопротивлениями.		4	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Виды мощности переменного тока		2	
Тема 1.4 Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		4	
	1	Трёхфазная система, соединение "звездой" и "треугольником". Основы расчёта электрических цепей трёхфазного тока. Электроизмерительные приборы, их классификация.	2	OK02 OK03 OK06
	Лабораторные работы Трёхфазные цепи при соединении потребителей "звездой" и "треугольником". Лабораторная работа.		2	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2 Электрические машины			10	

Тема 2.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие о трансформаторах.	2	OK02 OK03 OK06
		Назначение и применение трансформаторов, их классификация. Устройство, принцип действия и режимы работы однофазного трансформатора.		
	Лабораторные работы. Исследование режимов работы однофазного трансформатора		2	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение машин переменного тока, их классификация. Вращающееся магнитное поле. Конструкция асинхронных электродвигателей трёхфазного тока. Общие сведения об однофазных электродвигателях: схемы включения, область применения.	2	OK02 OK03 OK06
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Рабочие характеристики машин переменного тока		2	
Тема 2.3 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		4	
	1	Устройство электрических машин постоянного тока, основные элементы конструкции и их назначение. Принцип работы. Обратимость машин. Генераторы и двигатели постоянного тока. Схемы включения, характеристики. Область применения. Урок-лекция.	2	OK02 OK03 OK06
	Лабораторные работы Генератор постоянного тока с параллельным возбуждением.		2	

	Практические занятия			
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся . Машины постоянного тока специального назначения		1	
Раздел 3 Основы электропривода			6	
Тема 3.1 Основы электропривода	Содержание учебного материала		2	OK02 OK03 OK06
	1	Назначение аппаратуры управления, её классификация. Пускорегулирующая аппаратура ручного управления. Аппаратура автоматического управления. Аппараты защиты. Простейшие схемы управления электрическими установками.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2 Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала		4	OK02 OK03 OK06
	1	Назначение аппаратуры управления, её классификация. Пускорегулирующая аппаратура ручного управления. Аппаратура автоматического управления. Аппараты защиты. Простейшие схемы управления электрическими установками. Урок-лекция.	2	
	Лабораторные работы Схема управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.		2	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	

	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4 Электрическое оборудование строительных площадок			6	
Тема 4.1 Электрооборудование сварочных установок	Содержание учебного материала		2	<i>OK02 OK03 OK06</i>
	1	Виды электрической сварки (дуговая, электронно-контактная). Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Устройство, технические характеристики сварочных трансформаторов. Техника безопасности при работе со сварочным оборудованием.	2	
	Лабораторные работы. Изучение сварочного трансформатора		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2 Электрооборудование строительных кранов и подъёмников	Содержание учебного материала		2	
	1	Особенности работы кранового электрооборудования, аппаратуры управления и защиты. Техника безопасности при эксплуатации, монтаже электрооборудования кранов и подъёмников.	2	OK02 OK03 OK06 ПК1.1
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5 Электроснабжение			10	

строительной площадки				
Тема 5.1 Источники, передачи и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		2	OK02 OK03 OK04 ПК1.1
	1	Источники электроэнергии, характеристика источников. Трансформаторные подстанции (открытые, закрытые, мачтовые временные, комплектные).	2	
	2	Схемы электроснабжения и категории потребителей электрической энергии на строительной площадке. Распределения электрической энергии, распределительные устройства, щиты, установки.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2 Электрические сети и освещение строительной площадки	Содержание учебного материала		4	OK01 OK02 OK03 ПК1.1
	1	Классификация сетей (воздушные, кабельные), особенности эксплуатации. Устройство электрических сетей на строительной площадке, провода и кабели. Виды осветительной арматуры и виды освещения.	2	
	2	Типы осветительных ламп, классификация, характеристики, область применения, марки. Нормы освещённости, расчёт мощности на наружное и внутреннее освещения.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия			

	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3 Расчёт потребления электроэнергии. Энергосберегающие технологии	Содержание учебного материала		6	OK01 OK02 OK06
	1	Понятие о принципе расчёта электрических нагрузок строительной площадки и выбор мощности трансформатора. Расчёт освещения на строительных площадках.	2	
	2	Принципиальная схема электрического снабжения строительной площадки с нанесением источников потребителей и основных сетей. Роль оптимального выбора электрического оборудования, схем электрического снабжения в экономии электрической энергии. Энергосберегающая технология.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия Электроснабжение строительной площадки. Расчёт электрических нагрузок строительной площадки и выбор мощности трансформатора.		2	
	Практические занятия Электроснабжение строительной площадки. Расчёт освещения на строительной площадке.		2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание учебного материала		4	
	1	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности; мероприятия по обеспечению безопасного ведения работ с электроустановками. Защитные средства: назначения, оказание первой помощи при поражении электрическим током.	2	
Тема 5.4 Электробезопасность на строительной площадке				

		Заземлители; нормы сопротивления, правила заземления	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы По разделам 1,2,3,4,5.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6 Основы электроники			6	
Тема 6.1 Физические основы электроники, электронные приборы	Содержание учебного материала		2	OK01 OK02 OK06
	1	Природа тока в вакууме и газах. Электровакуумные приборы: диод, триод. Газоразрядные приборы: лампы ДРЛ.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.2 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		4	OK01 OK02 OK06
	1	Природа тока в полупроводниках, собственная и примесная электропроводимость	2	
	2	. Электронно-дырочный переход. Диод транзистор.	2	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	

	Полупроводниковые усилители	2	
Всего:		70	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и лабораторий информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебной аудитории:

13. посадочные места по количеству обучающихся;
14. доска классная;
15. рабочее место преподавателя;
16. плакаты.
17. действующие модели электрооборудования.
18. схемы, лабораторные стенды.
19. электроизмерительные приборы.
20. рабочая программа, календарный тематический план;
21. библиотечный фонд;

Технические средства обучения:

22. компьютер с лицензионным программным обеспечением;
23. мультимедиа проектор;
24. экран проекционный.

Оборудование лаборатории:

25. посадочных мест по количеству обучающихся;
26. доска классная;
27. рабочее место преподавателя;
28. компьютер с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
29. принтер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.lib-bkm.ru/> - техническая литература, ГОСТы, учебники справочники
 2. <http://kafedratm.ru/literatura-po-distsipline-technologiya-mashinostroeniya/blog.html> - техническая литература.
 3. <http://vsegost.com> - ГОСТы
 4. <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts> - каталог ГОСТов
- www.rsl.ru Российская государственная библиотека

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий на отчетно-графические работы.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит преподаватель. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки

4.1 Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;	текущий контроль знаний, проверка отчетных графических работ, собеседование
Знать:	
методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы электронных приборов	тестовые задания;

