

***ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП. 07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ***

***2017 г.***

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В  
ДРУГИХ ПООП**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения примерной программы**

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Общепрофессиональный цикл.**

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

- определять характеристики электрических схем различных устройств;
- рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи.

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

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	<b>Дескрипторы сформированности (действия)</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
<i>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</i>	<i>Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;  определение этапов решения задачи;  определение потребности в</i>	<i>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</i>	<i>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  методы работы в профессиональной и смежных сферах.</i>

	<p>информации;</p> <p>осуществление эффективного поиска.</p>	<p>правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>	
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач.</p>		<p>Психология коллектива;</p> <p>психология личности</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>обеспечение ресурсосбережения на рабочем месте</p>		<p>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения.</p>
<p>ПК 1.1. Оценивать качество сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий</p>	<p>Проведение оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий</p>	<p>Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений.</p>	<p>Назначение и принцип действия измерительного оборудования;</p> <p>методы измерения параметров и свойств материалов.</p>

<p>ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий</p>	<p>Проведение мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий</p>	<p>Осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса</p>	<p>Формы и средства для сбора и обработки данных</p>
<p>ПК 1.4. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий</p>	<p>Оценивание соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий</p>	<p>Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений</p>	<p>Назначение и принцип действия измерительного оборудования</p>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	36
<b>Самостоятельная работа</b>	6
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	30
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные занятия	6
практические занятия	4
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	
<b>Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКУ</b>				
<b>Тема 1. Введение в электротехнику.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	Знать психологию коллектива, психологию личности; знать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения.
<b>Ресурсоэффективность</b>	1. Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Командная игра по темам «Строение вещества», «Закон Кулона», «Этапы развития электротехники» 2. Энергосбережение и ресурсоэффективность в быту и в профессиональной деятельности. Техника безопасности при работе с приборами.	<b>1</b>		
<b>Раздел 2. ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>				
<b>Тема 1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.	<b>2</b>		Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и

	Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.		6	проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		2	Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений.
	<b>Лабораторное занятие № 1.</b> Опытная проверка свойств последовательного соединения конденсаторов и параллельного соединения конденсаторов		2	
	<b>Самостоятельная работа № 1.</b> Оформление отчёта по лабораторной работе.		2	Знать формы и средства для сбора и обработки данных
<b>Тема 2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	1. Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую.	2	10	Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.



	2. Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока . Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).	2		Знать методы измерения параметров и свойств материалов.
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений.
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений	2		
	<b>Лабораторное занятие № 2.</b> Закон Ома для участка цепи.	2		
	<b>Самостоятельная работа № 2.</b> Оформление отчёта по лабораторной работе № 2. Подготовка к тестированию.	2		Знать формы и средства для сбора и обработки данных; методы работы в профессиональной и смежных сферах.
<b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ</b>				
<b>Тема 1. Магнитное поле, его характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	1. Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электрон в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных	2	4	Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном

	проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.			контексте.
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>	Уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки.		2	уметь анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
<b>Раздел 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА</b>				
<b>Тема 1. Электрические цепи переменного синусоидального тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		
	1. Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление.	2	6	Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; знать назначение и принцип действия измерительного оборудования.

	2. Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.	2		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		2	Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке.
	1. <i>Лабораторное занятие № 3.</i> Измерение основных характеристик цепей переменного тока		2	
	<i>Самостоятельная работа № 3:</i> Оформление отчёта по лабораторной работе.		2	Знать формы и средства для сбора и обработки данных; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.
<b>Тема 2. Трёхфазные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень</b>		Знать основные

цепи		освоения		источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
	1. Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.	1	2	
Раздел 5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ				
Тема 1. Трансформаторы	Содержание учебного материала	Уровень освоения		
	1. Однофазные трансформаторы. Назначение трансформаторов и их применение. Устройство трансформатора.	2	2	Назначение и принцип действия измерительного оборудования; знать методы измерения параметров и свойств материалов.
	2. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.	1		
Тема 2. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
	1. Принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, происходящие при раскручивании ротора. Скольжение и частота вращения ротора. Влияние скольжения на ЭДС в обмотке ротора. Зависимость значения и фазы тока от скольжения и ЭДС ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя.	1		
	2. Синхронный генератор. Синхронный двигатель.	1		

<b>Тема 3. Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	<i>Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</i>
	1. Устройство машин постоянного тока. Обратимость машин. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.	1		
<b>Всего:</b>			<b>36</b>	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*

*2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*

*3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

### **3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

*Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Технические измерения».*

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- стенды и измерительная аппаратура, обеспечивающие проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

***Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы***

***Основная литература:***

1. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники. - М.: Высшая школа, 2012. - 752 с.
2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. - Ростов на Дону: Феникс, 2014. - 407 с.
3. Туревский И.С., Славинский А.К. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие для СПО. – М.: Форум, 2014, - 448 с.
4. Арестов К.Я., Яковенко Б.С. Основы электроники. Учебное пособие/ К.Я. Арестов, Б.С. Яковенко – М.: «Радио и связь», 2012. – 272 с.

***Дополнительная литература:***

1. Прошин В.М. Электротехника. – Москва: Академия, 2013. – 254 с.
2. Полещук В.И. Задачник по электронике: Практикум/ В.И. Полещук – М.: Аквдемия, 2013. – 160 с.

***Электронные приложения:***

1. Электротехника для не электротехнических специальностей
2. Основы электроники.
3. Электротехника и электроника, [www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)

***Интернет ресурсы:***

1. Электронный учебник по электротехнике, <http://www.toe.stf.mrsu.ru>
2. Электротехника с основами электроники, <http://eknigi.org>
3. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники, <http://eltray.com>
4. Книги по электротехнике, <http://www.energoboard.ru>

### 3.3. Организация образовательного процесса

При изучении учебного материала, выполнении практических, лабораторных и самостоятельных работ обучающимся оказываются индивидуальные и групповые консультации.

Параллельно освоению дисциплины «Электротехника» осваивается дисциплина «Инженерная графика» и «Техническая механика»

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательная организация, реализующая 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 лабораторных и практических занятий, устных опросов и выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся в соответствии со сроками установленными Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов обучения.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<div>➤ физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе;</div> <div>➤ теоретические основы и</div>	<div>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)</div> <div>71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)</div> <div>61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)</div>	<b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических и лабораторных работ, тестирования и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной

<p>принципы работы, назначение и области применения различных электронных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ физические процессы в электрических цепях;</li> <li>➤ методы расчета электрических цепей;</li> <li>➤ методы преобразования электрической энергии.</li> </ul>	<p>Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>работы. <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств;</li> <li>➤ рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;</li> <li>➤ собирать электрические схемы и проверять их работу;</li> <li>➤ измерять параметры электрической цепи.</li> </ul>	<p>91-100% правильных действий оценка 5 (отлично) 71-90% правильных действий оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных действий оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных действий оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических и лабораторных работ, по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>

## 5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

Возможность использования программы в укрупнённой группе подготовки 150000  
Металлургия, машиностроение и материалобработка.