

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 07. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3 стр.
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4 стр.
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	9 стр.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9 стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая 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: дисциплина Электротехника входит в состав **Общепрофессионального цикла**

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.

должен знать:

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

Формируемые компетенции

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	<i>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</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>
ОК 04.	<i>Применять этические нормы к практике деловых отношений</i>	<i>Знать профессионально - этические принципы и нормы в профессиональной деятельности, правила корпоративной этики</i>
ОК 07.	<i>Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)</i>	<i>Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</i>
ПК 1.1	<i>Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений.</i>	<i>Назначение и принцип действия измерительного оборудования; методы измерения параметров и свойств материалов.</i>

ПК 1.3.	Осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса	Формы и средства для сбора и обработки данных
ПК 1.4.	Применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений	Назначение и принцип действия измерительного оборудования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Объем образовательной программы	30
в том числе:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы (если предусмотрено)	6
практические занятия (если предусмотрено)	4
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	0
контрольная работа	0
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

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>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1	ВВЕДЕНИЕ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКУ		
Тема 1. Введение в электротехнику. Ресурсоэффективность	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1.Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Командная игра по темам «Строение вещества», «Закон Кулона», «Этапы развития электротехники»</p> <p>2.Энергосбережение и ресурсоэффективность в быту и в профессиональной деятельности. Техника безопасности при работе с приборами.</p>	2	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
РАЗДЕЛ 2	ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА		
Тема 1. Электрическое поле	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></p> <p><i>Лабораторное занятие № 1.</i> Опытная проверка свойств последовательного соединения конденсаторов и параллельного соединения конденсаторов</p>	6	ОК 01, ОК 04, ОК07,
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>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.</p> <p>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 на-</p>	10	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1,

	пряжения).		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 1. Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений	2	
	Лабораторное занятие № 2. Закон Ома для участка цепи.	2	
	Самостоятельная работа № 2. Оформление отчёта по лабораторной работе № 2. Подготовка к тестированию.	2	
РАЗДЕЛ 3	ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ		
Тема 1. Магнитное поле, его характеристики	Содержание учебного материала	4	<i>OK 01, OK 04, OK07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4</i>
	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 проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 2. Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки.	2	
РАЗДЕЛ 4	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА		
Тема 1. Электрические цепи переменного синусоидального тока	Содержание учебного материала	6	<i>OK 01, OK 04, OK07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4</i>
	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. 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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Лабораторное занятие № 3. Измерение основных характеристик цепей переменного тока	2	

	Самостоятельная работа № 3: Оформление отчёта по лабораторной работе.	2	
Тема 2. Трёхфазные цепи	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4
	Принцип получения трёхфазной ЭДС. Устройство трёхфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.		
РАЗДЕЛ 5	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И АППАРАТЫ		
Тема 1. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	
	1. Однофазные трансформаторы. Назначение трансформаторов и их применение. Устройство трансформатора. 2. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.		
Тема 2. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4
	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. 2. Синхронный генератор. Синхронный двигатель.		
Тема 3. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4
	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.		
Всего:		36	

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основные источники

Печатные издания

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.

Электронные издания

1. *Электротехника для не электротехнических специальностей*
2. Основы электроники.
3. Электротехника и электроника, www.academia-moscow.ru
4. Электронный учебник по электротехнике, <http://www.toe.stf.mrsu.ru>
5. Электротехника с основами электроники, <http://eknigi.org>
6. Мультимедийный курс по электротехнике и основам электроники, <http://eltray.com>
7. Книги по электротехнике, <http://www.energoboard.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового 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 подготовки.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся.

Оценка результатов освоения дисциплины (итоговая аттестация) осуществляется в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знает Физические процессы в электрических цепях; Методы расчета электрических цепей; Методы преобразования электрической энергии	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета

<p>Умеет</p> <p>Определять характеристики электрических схем различных устройств;</p> <p>Рассчитывать параметры и элементы электрических устройств;</p> <p>Собирать электрические схемы и проверять их работу;</p> <p>Измерять параметры электрической цепи.</p>	<p>91-100% правильных решений оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>
--	--	--