

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 31

2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

для специальности 08.02.01 среднего профессионального образования
«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»


Форма обучения **очная**

Владимир 2015

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

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Рабочую программу составил к.т.н., доцент кафедры ПИИТ

 Грибакин В.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Эт и Эн
Протокол № 1 от 31.08.15 года

Заведующий кафедрой  д.т.н., проф. Сбитнев С.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК КИТП

протокол № 1 от 31.08.15 года

Председатель УМК, директор КИТП  к.т.н., профессор Корогодов Ю.Д.

Программа переутверждена на заседании кафедры Эт и Эн

Протокол № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Сбитнев С.А.

Программа на заседании УМК КИТП

протокол № _____ от _____ года

Председатель УМК, директор КИТП _____ к.т.н., профессор Корогодов Ю.Д.

Программа переутверждена на заседании кафедры Эт и Эн

Протокол № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Сбитнев С.А.

Программа на заседании УМК КИТП

протокол № _____ от _____ года

Председатель УМК, директор КИТП _____ к.т.н., профессор Корогодов Ю.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕ- НИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

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

Дисциплина «Основы электротехники» относится к базовой части цикла общепрофессиональных дисциплин (раздел ОП.03).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания: основных методов математического анализа; законов классической физики; умение применять законы физики; владение основными методами работы с ПЭВМ

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин физика, математика, информатика

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

Цель рабочей программы учебной дисциплины:

Рабочая программа имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Задачи изучения дисциплины являются квалификационной характеристикой по направлению подготовки 08.02.01. Они реализуются в виде требований к знаниям, приобретенным студентами в процессе усвоения материала лекционных занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать электрические схемы, уметь вести оперативный учет работы энергетических установок (ОК 1-ОК 10)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками (ПК 2.1-2.2, ПК 4.3)

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 42 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	16
лекционные занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме (дифференцированный зачет)	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1		3	4
Раздел 1.		8	
Тема			
Законы электрических цепей.	<p>Лекционные занятия. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Формулировка, математическая запись, практическое применение при расчетах параметров электрических схем. Режимы работы электрических цепей, возможные неисправности, методы (способы) обнаружения неисправностей в цепях постоянного тока.</p> <p>Лабораторная работа. Исследование параметров пассивных линейных двухполюсников в цепях постоянного тока</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Тема: Нагревание проводников электрическим током</p>	4	2
Раздел 2		2	
Тема		10	
Базовые методики расчета параметров электрических цепей.	<p>Лекционные занятия. Метод узловых потенциалов. Метод контурных токов. Метод эквивалентного источника. Основные расчетные правила, примеры их практического применения.</p> <p>Лабораторная работа. Исследование режимов работы активного двухполюсника цепи постоянного тока</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Тема: Расчет сложных электрических цепей постоянного тока.</p>	4	2
		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
I	2	3	4
Раздел 3.		10	
Тема Анализ электрических цепей.	<p>Лекционные занятия. Вольтамперные характеристики. Способы соединения элементов. Определение параметров при различных соединениях элементов, их математическое выражение. Понятие о резонансе напряжений и токов.</p> <p>Лабораторная работа. Исследование резонансных явлений в цепях синусоидального тока с последовательным соединением элементов RLC – цепи</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Тема: Основы теории комплексного переменного.</p> <p>Первый рейтинг - контроль</p>	4	2
Раздел 4		6	
Тема	<p>Лекционные занятия. Устройство измерительных приборов электромеханической группы. Термоэлектрические приборы и детекторные приборы. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Лабораторная работа.</p>	2	2
Электрические измерения.	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Тема: Вычисление погрешностей измерений при использовании серийных измерительных приборов.</p>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
I	2	3	4
Раздел 5		8	
Тема	Лекционные занятия. Закон электромагнитной индукции. Понятия о магнитных цепях. Проводник с током в магнитном поле.	2	2
Электромагнетизм.	Лабораторная работа Исследование RC цепей переменного тока при последовательном (ч.4.1) и параллельном соединениях(ч.4.2)	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся . Примеры расчетов цепей переменного тока.	4	
Раздел 6		10	
Тема	Лекционные занятия. Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Конструктивные особенности трехфазного трансформатора, практическое применение. Схема замещения. Режим короткого замыкания. Режим холостого хода.	2	2
Трансформаторы.	Лабораторная работа. Исследование RL цепей переменного тока при последовательном(ч.5.1) и параллельном соединениях(ч5.2) .	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Тема: Измерительные трансформаторы тока и напряжения.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
I	2	3	4
<p>Раздел 7</p> <p>Тема</p> <p>Электрические машины постоянного тока.</p>	<p>Лекционные занятия. Устройство, принцип действия генераторов и двигателей постоянного тока. Практическое применение. Способы возбуждения. Понятие о реакции якоря.</p> <p>Лабораторная работа</p>	6	1
<p>Раздел 8</p> <p>Тема</p> <p>Электрические машины переменного тока.</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Тема: Управление частотой вращения вала двигателя постоянного тока.</p>	4	
<p>Лекционные занятия. Устройство, принцип действия, основные отличия асинхронных и синхронных машин. Генераторы и двигатели переменного тока. Способы возбуждения и пуска.</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Тема: Управление частотой вращения вала асинхронного двигателя.</p> <p>Второй рейтинг – контроль</p>	<p>Лабораторная работа</p>	8	2
		4	2
		*	
		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
I		3	4
Раздел 9		6	
Тема	Лекционные занятия. Основные понятия сущности электропривода, возможная комплектация, области применения.		
Основы электропривода.	Лабораторная работа	2	2
		*	
	Самостоятельная работа обучающихся. Тема : Однофазное включение трехфазного двигателя переменного тока.	4	
Раздел 10		8	
Тема	Лекционные занятия. Способы и необходимость получения и передачи электроэнергии, основные параметры передачи (оборудование, трансформация, ЛЭП).		
Получение, передача и распределение потребления электроэнергии.	Лабораторная работа. Измерение мощности и повышение коэффициента мощности в однофазной цепи синусоидального тока	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся . Тема: Понятие о получении и распределении электроэнергии. Режимы работы сетей (номинальный, аварийный, защита).	2	2
		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
I		3	4
Раздел II		10	
Тема	Лекционные занятия. Физические основы электроники, полупроводники, диоды, транзисторы. Электронные выпрямители, стабилизаторы, устройство, принцип действия. Электронная вычислительная техника. Интегральные схемы, электронная логика.	4	1
Основы электроники.	Лабораторная работа. Исследование параметров пассивных нелинейных двухполюсников.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся . Тема: Микропроцессоры и микро-ЭВМ, основные понятия, устройство, принцип действия, использование.	4	
	Третий рейтинг - контроль		
	Всего:	90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета ауд. № 517-3 и лаборатории 517 – 3.

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения: Класс с мультимедийным оборудованием в ауд. 517-3.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории 517 – 3:

Стенды для проведения лабораторных работ по общей электротехнике, а также необходимое переносное измерительное оборудование

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (количество не указывается).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. и др. Электротехника и электроника. Учебное пособие для среднего профессионального образования.,Изд.Академия.,2011 г.,213с.[djvu].
2. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Учебное пособие Изд.Академия.,2011г.,368с.,[djvu].3МБ.
3. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника., Учебник для техникумов., 2012 г.,367с.,[pdf].18,34МБ.
4. Сбитнев С.А. Грибакин А.С. Лабораторный практикум по электротехнике. ВлГУ.,2013 .1.5 МБ.

Дополнительные источники:

- 1 Иванов И.И.и др.,Электротехника.Основные положения, примеры и задачи.,2002 г., [djvu].3МБ.
- 2 Цуркин А.П. и др.,Учебное пособие по курсу электротехника., 2008 г.,2,81 МБ.,[djvu].
- 3 Ломоносов В.Ю. Электротехника.Основные понятия., 1995г.,[pdf].9.1,МБ.
- 4 Петленко Б.И. Общая электротехника., Изд.Академия. 2004 г.,321с.,[pdf].9.1,МБ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические схемы, уметь вести оперативный учет работы энергетических установок (ОК 1- ОК 10) <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы электротехники и электроники, устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками (ПК 2.1-2.2, ПК 4.3) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рейтинги – контроль знаний (3) 2. Контроль знаний при защите лабораторных работ. 3. Контроль выполнения самостоятельных работ. 4. Дифференцированный зачет.

Рецензент (эксперт):

Зав. каф. УИТЭС
к.т.н., доцент



Градусов А.Б.