

Модуль: Электротехника и электроника

Направление: педагогическое образование

Квалификация (степень): бакалавр

Объем трудоемкости: 10 кредитов (360 часов, из них: 180 часов - аудиторная нагрузка, 180 часов - самостоятельная работа)

1. Цель модуля:

Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков основ электротехники и электроники как базы для развития профессиональных компетенций.

Задачи модуля:

1. Формирование системы знаний и умений, связанных с практическим применением электрической энергии, расчётом электрических цепей с использованием математического аппарата.

2. Актуализации межпредметных связей, способствующих пониманию роли и места науки в практическом использовании законов электричества и магнетизма как основы для формирования профессиональных компетенций.

3. Ознакомление с основными электрическими цепями и устройствами, используемыми в образовательных учреждениях при реализации профиля «Технология».

4. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта моделирования устройств в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности.

5. Стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Модуль «Электротехника и электроника» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (3.2.7).

Для освоения модуля «Электротехника и электроника» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе освоения основного содержания дисциплин «Основы математической обработки информации» базовой части математического и естественнонаучного цикла, «Математика» и «Физика» вариативной части профессионального цикла.

Модуль «Электротехника и электроника» предшествует изучению модуля «Технологии домоведения» и разделу Электрорадиомонтажные работы модуля «Практикумы по обработке материалов».

Освоение модуля «Электротехника и электроника» является необходимой основой для прохождения педагогической практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

- способен ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии (СК-1);
- способен осуществлять эксплуатацию и обслуживание учебного технологического оборудования с учетом безопасных условий и при соблюдении требований охраны труда (СК-4);
- способен осуществлять контроль процесса и результата технологической деятельности (СК-5);
- готов к выполнению элементов ремонтно-отделочных работ в доме и имеет представление о современных инженерных коммуникациях (СК-6).

В результате изучения модуля студент должен

знать:

- основные законы, принципы и понятия в области электротехники и электроники;
- основные промышленные электротехнологии, типы бытовых потребителей электроэнергии, а также принципы устройства электропроводки в помещениях;
- основные электротехнические и электронные устройства, используемые в школьных мастерских;

уметь:

- эксплуатировать учебное и бытовое электронное и электротехническое оборудование;
- осуществлять макетирование электрических цепей в рамках лабораторного практикума;

владеть:

- приёмами измерения характеристик электрических цепей, электротехнических и электронных устройств с использованием современной аппаратуры.

4. Структура и содержание модуля

Общая трудоемкость модуля составляет 10 зачетных единиц (360 часов), он рассчитан на изучение в течение трёх семестров (5,6,7), включает лекционные, лабораторные, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

Для контроля уровня сформированности компетенций, качества знаний, умений и навыков, стимулирования самостоятельной работы студентов применяется рейтинговая система оценки уровня освоения учебного модуля.

Содержание модуля «Электротехника и электроника» разделено на шесть автономных разделов, по окончании изучения каждого из которых осуществляется текущий контроль усвоения учебного материала. В течение каждого из трёх семестров проводится два контрольно-рейтинговых мероприятия в форме компьютерного тестирования для проверки самостоятельной работы студентов.

Освоение модуля «Электротехника и электроника» включает изучение следующих разделов в пятом семестре:

1. Основные понятия, законы и методы расчёта линейных цепей на примере расчёта цепей постоянного тока.
2. Однофазные и трёхфазные цепи переменного тока.

В шестом семестре:

3. Электрические машины переменного тока.
4. Электрические машины постоянного тока.

В седьмом семестре:

5. Современные технологии передачи и приёма информации.
6. Автоматика и цифровая электроника.

Тематический план модуля.

№	Раздел (тема)	Всего часов	В том числе аудиторных часов					Самост. работа
			Всего аудит	из них				
				лекц	лабор	практ	контр сам. раб.	
5 семестр								
Раздел 1 (2 зачётных единицы)								
1	Вводное занятие. Предмет и метод электротехники.	2	2	2				
2	Основные понятия и законы электротехники.	16	8	4	2	2		8
3	Методы расчёта электрических цепей.	46	22	10		10	2	24

Раздел 2 (2 зачётных единицы)								
4	Однофазные электрические цепи переменного тока.	40	20	10	6	4		20
5	Трёхфазные электрические цепи переменного тока.	36	20	8	4	6	2	16
Подготовка к зачёту								4
Итого		144	72	34	12	22	4	72
6 семестр								
Раздел 3 (2 зачётных единицы)								
6	Трансформаторы.	16	8	4	2	2		8
7	Асинхронные электродвигатели.	32	16	10	4	2		16
8	Синхронные электрические машины.	16	8	4	2		2	8
Раздел 4 (1 зачётная единица)								
9	Электрические машины постоянного тока.	26	14	8	4	2		12
10	Электропроводка. Автоматическая защита сетей.	13	8	4		2	2	5
Подготовка к зачёту								5
Итого		108	54	30	12	8	4	54
7 семестр								
Раздел 5 (1 зачётная единица)								
11	Технологии проводной связи.	16	8	8				8
12	Технологии беспроводной связи.	20	10	8			2	10
Раздел 6 (2 зачётных единицы)								
13	Автоматические устройства управления и регулирования.	16	8	8				8
14	Основы цифровой электроники.	48	28	12	14		2	20
Подготовка к зачёту								8
Итого		108	54	36	14		4	54
Всего по модулю		360	180	100	38	30	12	180

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 050100- педагогическое образование и профилю подготовки «Технология».

Авторы: СГПИ, доцент кафедры Теории и методики профессионального образования и общетехнических дисциплин Н.Е. Радченко, доцент кафедры Теории и методики профессионального образования и общетехнических дисциплин А.И. Зиновьев

Рецензент:

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета СГПИ 20.01.2011 года, протокол № 4