

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретические основы электротехники» направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очная форма обучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с рабочей программой дисциплины «Теоретические основы электротехники».

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» относится к обязательной части программы бакалавриата, Блока 1 (Б1) «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – приобретение систематических знаний в области теоретических основ электротехники: освоение методов расчета, основ анализа и моделирования электрических, магнитных цепей.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение методов анализа линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока;
- освоение методов расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного тока;
- формирование навыка применения знаний основ теории нелинейных электрических и магнитных цепей;
- формирование дисциплинарной части общепрофессиональных компетенции:

- **ОПК-4** - способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.

- **ОПК-6:** способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины:

- электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока в установившихся режимах;
- линейные электрические цепи в переходных процессах.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.	ИД-1 опк-4 Знает теоретические основы электротехники, основы энергетики принципы работы и характеристики электрических машин различных типов. ИД-2 опк-4 Умеет применять метод анализа, моделирования электрических цепей постоянного и переменного тока, режимов работы трансформаторов, электрических машин. ИД-3 опк-4 Владеет навыками расчета и анализа электрических цепей, объектов энергетики, режимов работы электрических машин разных типов.

<p>ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1 опк-4 Знает современные методы и средства измерения электрических и неэлектрических величин.</p> <p>ИД-2 опк-4 Умеет проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.</p> <p>ИД-3 опк-4 Владеет навыками проведения измерения различных параметров объектов профессиональной деятельности.</p>
---	--

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:			
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	28	14	14
- лекции (Л)	8	4	4
- лабораторные работы (ЛР)	8	4	4
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	8	4	4
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа	+	+	+
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	314	121	193
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	18	9	9
Дифференцированный зачет	-	-	-
Зачет	-	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	360	144	216

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
3-й семестр				
<i>Раздел 1 Линейные электрические цепи постоянного тока</i>				
Тема 1. Элементы цепей. Законы Кирхгофа	-	-	-	10
Тема 2. Методы анализа линейных электрических цепей	-	-	2	10
<i>Раздел 2 Линейные электрические цепи переменного тока</i>				
Тема 3. Синусоидальный ток в цепи с R, L и C	1	-	-	10
Тема 4. Резонансные явления в электрических цепях.	1	2	-	10
Тема 5. Символический метод расчета электриче-	-	-	2	10

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
ских цепей				
<i>Раздел 3 Трехфазные цепи</i>				
Тема 6. Трехфазные цепи при соединении нагрузки звездой.	1	2	-	20
Тема 7. Трехфазные цепи при соединении нагрузки треугольником	1	-	-	25
<i>Раздел 4 Цепи при периодических несинусоидальных воздействиях</i>				
Тема 8. Расчет цепей при периодических несинусоидальных воздействиях	-	-	-	26
ИТОГО по 3-му семестру	4	4	4	121
4-й семестр				
<i>Раздел 5 Четырехполюсники</i>				
Тема 9. Четырехполюсники. Параметры. Схемы замещения	1	2		30
Тема 10. Характеристические параметры. Соединения четырехполюсников	-	-		33
<i>Раздел 6 Переходные процессы</i>				
Тема 11. Классический метод расчета переходных процессов	2	2	1	35
Тема 12. Операторный метод расчета переходных процессов	-	-	1	35
<i>Раздел 7 Нелинейные цепи</i>				
Тема 13. Нелинейные цепи постоянного тока	1	-	-	30
Тема 14 Магнитные цепи постоянного тока	-	-	2	30
ИТОГО по 4-му семестру	4	4	4	193
ИТОГО по дисциплине	8	8	8	314

5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель посредством вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление, устанавливает связь с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин для решения проблем; отработка навыков взаимодействия; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления проблемы.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность студентов в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

В процессе изучения дисциплины на практических и лабораторных занятиях используется технология обучения в сотрудничестве, которая реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

Так как заочная форма обучения базируется, в основном, на технологии самообучения, то для студентов разработаны методические предписания по выполнению контрольных работ,

методические предписания по выполнению лабораторных работ, а также предоставлен перечень экзаменационных вопросов.

6. Формы контроля:

Контроль качества освоения программы дисциплины «Теоретические основы электротехники», включает в себя: текущий контроль успеваемости, рубежный контроль и итоговый контроль.

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и проводится в следующих формах:

- устный опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на практических занятиях, лабораторных работах.

Рубежный контроль осуществляется по завершении раздела дисциплины, в соответствии с рабочей программой, проводится в следующих формах:

- защита лабораторных работ;
- защита индивидуальных заданий по темам;

Итоговый контроль: 3 семестр - экзамен, 4 семестр - экзамен.

7. Учебно-методическая литература.

7.1. Основная литература:

1. Попов, В.П. Основы теории цепей: учебник для бакалавров / В.П. Попов.–7-е изд., перераб и допол.–М.: Издательство Юрайт, 2013.–696с.
2. Башарин, С.А. Теоретические основы электротехники: учебник /С.А. Башарин, В.В. Федоров.–5-е изд., перераб и допол.–М.: Издательский центр « Академия », 2013.– 384с.
3. Иванов, И.И.Электротехника и основы электроники: учебное пособие / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – 7- е изд. – СПб: Лань,2012. – 736с.
4. Жаворонков, М.А. Электротехника и электроника: учебное пособие / М.А. Жаворонков. - М.: Изд. центр « Академия»,2013. - 400с.
5. Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники: учебное пособие / С.М. Аполлонский, А.Л. Виноградов.– М.: КНОРУС,2016.–250с.

7.2. Дополнительная литература

7.2.1. Учебные и научные издания

1. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для бакалавров / Л.А. Бессонов.–11-е изд., перераб и доп.– М.: Издательство Юрайт,2013.–701с.
2. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для бакалавров / Л.А.Бессонов; под ред. Л.А. Бессонова.–5-е изд., испр. и допол.–М.: Издательство Юрайт, 2014.–528с.
3. Попов, В.П. Основы теории цепей: учебник.– В 2ч / В.П. Попов. – М.: Изд-во Юрайт,2017.
4. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов.– М.: КНОРУС,2016.– 560с.

7.2.2. Электронная учебно-методическая литература:

1. Цылёв, П.Н.Электротехника: учеб. пособие / П.Н. Цылёв. – Пермь:Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 208 с.
2. Кузнецова, Т.А. Основы теории цепей: учебное пособие. В 2-х ч. / Т.А. Кузнецова,Е.А. Кулютникова, А.А. Рябуха. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2008. – 308 с.
3. Теоретические основы электротехники: учебник для вузов ВЗ-х т. / К.С. Демирчян, Л.Р. Нейман, Н.В. Коровин, В.Л. Чечурин. – СПб: Питер,2003.
4. Иванов, И.И.Электротехника и основы электроники: учебное пособие / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – 7- е изд. – СПб: Лань,2012. – 736с.