

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Теоретические основы электротехники»

направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очно-заочная форма обучения

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы, включенной в реестр примерных основных образовательных программ.

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-3** - способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.

- **ОПК-5:** 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-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.	ИД-1 опк-3 Знает теоретические основы электротехники, основы энергетики принципы работы и характеристики электрических машин различных типов. ИД-2 опк-3 Умеет применять метод анализа, моделирования электрических цепей постоянного и переменного тока, режимов работы трансформаторов, электрических машин. ИД-3 опк-3 Владеет навыками расчета и анализа электрических цепей, объектов энергетики, режимов работы электрических машин разных типов.

<p>ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1 опк-5 Знает современные методы и средства измерения электрических и неэлектрических величин.</p> <p>ИД-2 опк-5 Умеет проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.</p> <p>ИД-3 опк-5 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:	114	60	54
- лекции (Л)	36	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	32	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	22	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа	-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	174	84	90
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	72	36	36
Дифференцированный зачет	-	-	-
Зачет	-	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	360	180	180

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	2	2	2	4
Тема 2. Методы анализа линейных электрических цепей	2	4	4	10
<i>Раздел 2 Линейные электрические цепи переменного тока</i>				
Тема 3. Синусоидальный ток в цепи с R, L и C	2	-	2	10
Тема 4. Резонансные явления в электрических цепях.	2	4	2	10
Тема 5. Символический метод расчета электриче-	2	-	2	6

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.	4	4	4	20
Тема 7. Трехфазные цепи при соединении нагрузки треугольником	2	4	4	14
<i>Раздел 4 Цепи при периодических несинусоидальных воздействиях</i>				
Тема 8. Расчет цепей при периодических несинусоидальных воздействиях	2	-	2	10
ИТОГО по 3-му семестру	18	18	22	84
4-й семестр				
<i>Раздел 5 Четырехполюсники.</i>				
Тема 9. Четырехполюсники. Параметры. Схемы замещения	2	4	4	6
Тема 10. Характеристические параметры. Соединения четырехполюсников.	2	-	-	10
<i>Раздел 6 Переходные процессы</i>				
Тема 11. Законы коммутации. Переходные процессы в цепях первого порядка.	2	4	2	15
Тема 12. Классический метод расчета переходных процессов в цепях второго порядка.	4	4	4	
Тема 13. Операторный метод расчета переходных процессов	4	-	2	15
<i>Раздел 7 Нелинейные цепи</i>				
Тема 14. Нелинейные цепи постоянного тока	2	2	2	4
Тема 15. Магнитные цепи постоянного тока	2	4	2	10
ИТОГО по 4-му семестру	18	18	16	90
ИТОГО по дисциплине	36	36	38	174

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.

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.