

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 08:55:28
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Энергетический факультет
Кафедра электроснабжения и электротехники

Утверждаю
Декан факультета



«31» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
«Теоретические основы электротехники»

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) «Электроснабжение»

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная / заочная
2-3 курс 3,4,5 семестры / 2,3 курс

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: формирование системы научных знаний в области ТОЭ и изучение основных вопросов теории электротехнических линейных и нелинейных цепей в установившемся и переходном режимах.

Основные задачи освоения дисциплины: усвоение и понимание явлений, происходящих в линейных и нелинейных электрических цепях.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина изучается в 3, 4 и 5 семестрах.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИД-1 _{ОПК-3} Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	знать: основные электронные компоненты и типовые электронные схемы уметь: анализировать электронные схемы; ориентироваться в справочной информации по электронным компонентам; владеть: методами и принципами анализа электронных схем; методами работы со справочной информацией по электронным компонентам

		<p>ИД-2_{ОПК-3} Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока</p>	<p>знать: методы и принципы анализа и расчета электронных схем; методы электротехники для анализа и расчета электронных схем</p> <p>уметь: выбирать оптимальные электронные компоненты и схемы для решения прикладных задач; применять знания об электронных компонентах и схемах в инженерной деятельности</p> <p>владеть способами применения законов электротехники для анализа и расчета электронных схем анализа электронных схем; методами работы со справочной информацией по электронным компонентам</p>
		<p>ИД-3_{ОПК-3} Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p>	<p>знать: основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p> <p>уметь: рассчитывать цепей с распределенными параметрами</p> <p>владеть: методами расчета параметров электромагнитных полей</p>
		<p>ИД-4_{ОПК-3} Демонстрирует понимание принципа действия устройств</p>	<p>знать: принцип действия электронные устройства</p> <p>уметь: объяснять принципа действия устройств</p> <p>владеть: навыками работы с приборами для исследований и испытаний электронной техники по-</p>
		<p>ИД-5_{ОПК-3} Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик хозяйства</p>	<p>знать: устройство трансформаторов и вращающихся электрических машин</p> <p>уметь: уметь анализировать режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов</p> <p>владеть: навыками анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных</p>

4 ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е. – 360 часов

5.1 Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1 Очная форма обучения: семестры – 3,4,5, вид отчетности: 3 и 4 семестр – экзамен, 5 семестр – зачёт.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 семестр	4 семестр	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	360/10	144/4	144/4	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	164	60	60	44
в том числе:				
Лекции (Л)	74	30	30	14
Семинарские занятия (СЗ)	44	14	16	14

Лабораторные работы (ЛР)	46	16	14	16
Самостоятельная работа:	124	48	48	28
Курсовой проект (КП) ¹	-	-	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	14	5	5	4
Реферат (Р)	-	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	110	43	43	24
Подготовка и сдача экзамена ²	72	36	36	-
Подготовка и сдача зачета	-	-	-	-

5.1.2 Заочная форма обучения: курс – 2,3 вид отчетности: 2 курс – экзамен, зачет, 3 курс – экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2 курс	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	360/10	216/6	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	42	18	24
в том числе:			
Лекции (Л)	14	6	8
Семинарские занятия (СЗ)	12	4	8
Лабораторные работы (ЛР)	16	8	8
Самостоятельная работа:	246	162	84
Курсовой проект (КП) ³	-	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	20	10	10
Реферат (Р)	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-
Контрольная работа	40	20	20
Самостоятельное изучение разделов	144	114	30
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	42	18	24
Подготовка и сдача экзамена ²	72	36	36

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Подготовка и сдача зачета	-	-	-
---------------------------	---	---	---

6 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практические (семинарские)	лабораторные работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
3 семестр						
Стационарные процессы в линейных электрических цепях						
1	Электрические цепи при постоянном токе	4	8	4	8	Контрольные вопросы, опрос, тесты, решение задач, защита л.р.
2	Методы расчета электрических цепей	8	4	4	10	
3	Резонанс. Индуктивно связанные цепи	8		4	20	
4	Трехфазные цепи. Цепи с распределенными параметрами	10	2	4	14	
Итого 3 семестр		30	14	16	48	Экзамен
4 семестр						
Несинусоидальные периодические и переходные процессы в линейных цепях. Нелинейные цепи						
5	Несинусоидальные токи и напряжения. Переходные процессы	12	8	6	10	Контрольные вопросы, опрос, тесты, решение задач, защита л.р.
6	Нелинейные электрические и магнитные при постоянном токе	10	4	4	18	
7	Нелинейные цепи при переменном токе	8	4	4	20	
Итого 4 семестр		30	16	14	48	Экзамен
5 семестр						
Теория электромагнитного поля						
8	Общие сведения об электромагнитном поле. Электростатическое поле	6	6	4	8	Контрольные вопросы, опрос, тесты, решение задач, защита л.р.
9	Электромагнитное поле постоянного тока	2	2	6	6	
10	Моделирование и методы расчета статических полей и электрических параметров элементов цепи	2	2	4	6	
11	Переменное электромагнитное поле	4	4	2	8	
Итого 5 семестр		14	14	16	28	зачёт
Итого по дисциплине		74	44	46	124	2 экзамена, зачёт

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практические (семинарские)	лабораторные работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
2 курс						
Стационарные процессы в линейных электрических цепях						
1	Электрические цепи при постоянном токе	0,5	4		18	Контрольные вопросы, опрос, тесты, решение задач, защита л.р. Контрольная работа
2	Методы расчета электрических цепей	0,5			20	
3	Резонанс. Индуктивно связанные цепи	1			30	
4	Трехфазные цепи. Цепи с распределенными параметрами	1		2	24	
5	Несинусоидальные токи и напряжения. Переходные процессы	1		2	20	
6	Нелинейные электрические и магнитные при постоянном токе	1		2	28	
7	Нелинейные цепи при переменном токе	1		2	22	
Итого 2 курс		6	4	8	162	Экзамен, зачет
3 курс						
Несинусоидальные периодические и переходные процессы в линейных цепях. Нелинейные цепи						
8	Общие сведения об электромагнитном поле. Электростатическое поле	2	2	2	24	Контрольные вопросы, опрос, тесты, решение задач, защита л.р. Контрольная работа
9	Электромагнитное поле постоянного тока	2	2	2	18	
10	Моделирование и методы расчета статических полей и электрических параметров элементов цепи	2	2	2	18	
11	Переменное электромагнитное поле	2	2	2	24	
Итого 3 курс		8	8	8	84	Экзамен

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1 Основная литература:

1. Башарин, Сергей Артемьевич. Теоретические основы электротехники. Теория электрических цепей и электромагнитного поля [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. А. Башарин, В. В. Федоров. - М. : Академия, 2004. - 304 с.

7.1.2 Дополнительная литература:

1. Сборник задач по теоретическим основам электротехники [Текст] : учеб. пособие для вузов / Л. А. Бессонов [и др.] ; под ред. Л. А. Бессонова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2003. - 527 с.
2. Теоретические основы электротехники [Текст] : учеб. для вузов / К. С. Демирчян [и др.]. - 4-е изд., доп. - СПб. : Питер, 2006 - . - 24 см. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-94723-620-6. Т. 1. - 462 с. : ил. - Алф. указ. : с. 458-462. - ISBN 5-94723-479-3 : 212.45 р.
3. Теоретические основы электротехники [Текст] : учеб. для вузов / К. С. Демирчян [и др.]. - 4-е изд., доп. - СПб. : Питер, 2006 - . - 24 см. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-94723-620-6. Т. 2. - 575 с
4. Теоретические основы электротехники [Текст] : учеб. для вузов / К. С. Демирчян [и др.]. - 4-е изд., доп. - СПб. : Питер, 2006 - . - 24 см. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-94723-620-6. Т. 3. - 376 с
5. Атабеков, Григорий Иосифович. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. И. Атабеков. - 8-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2010. - 592 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 581. - Предм. указ.: с. 582-586.
6. Теоретические основы электротехники: Учебное пособие: /А.Г. Черных, Г.С. Кудряшев, А.Н. Третьяков. – Иркутск: Иркутск. гос. сельскохозяй. акад., 2010. – 142с.
7. Электротехника и основы электроники: Практикум по дисциплине /А.Г.Черных; – 2-е изд., перераб. и доп. – Иркутск: Иркут. гос. сельскохозяй. акад., 2010. – 272с.

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://techlibrary.ru/> – техническая библиотека.
2. <http://www.tehlit.ru/> – ТехЛит.ру – крупнейшая библиотека нормативно-технической литературы.
3. <http://www.shat.ru> – Электронные учебные материалы по электротехнике;
4. <http://electro.hotmail.ru/> - Интернет-коллоквиум по электротехнике.

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

7.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация	Число пользователей (шт)
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие	144
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие	296
3	Windows XP Professional (операционная система)	лицензии: X10-51730 RU, X11-42168 RU и другие	152

8 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Аудитория 250 «Лекционная»	Мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия	Для проведения лекционных и практических занятий
2	Аудитория 240 «Лекционная»	Лабораторные стенды по изучению и составлению электронных схем – 6 шт., учебно-наглядные пособия	Для проведения лабораторных занятий
3	Аудитория 303	Компьютеры	Для самостоятельной работы

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение

Программу составил:



Подъячих Сергей Валерьевич

Программа одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники
Протокол №8 от «31» мая 2019 г.



Заведующий кафедрой:

Подъячих Сергей Валерьевич

Согласовано:

Директор центра информационных технологий

_____ / _____ /

«__» _____ 2019 г.

Директор библиотеки

_____ М.З. Ерохина

«__» _____ 2019 г.