

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Автоматизации производственных процессов

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Батухтин А.Г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.13.02.Теория электрических цепей

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 10.05.02 – Информационная безопасность
телекоммуникационных систем

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Разработка защищенных телекоммуникационных систем (для набора
2021)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является изучение студентами основных методов расчета установившихся режимов линейных электрических цепей постоянного, одно- и трехфазного переменного синусоидального тока, особенностей цепей при не-синусоидальных токах, теории пассивных четырехполюсников и фильтров, а так же теории переходных процессов в линейных электрических цепях. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, навыки и умения, позволяющие:

- проводить самостоятельный расчет линейных электрических цепей постоянно-го и переменного тока;
- применять классический и операторный методы расчета переходных процессов в линейных электрических цепях;
- делать анализ выходных величин электрических цепей при воздействии сигналов произвольной временной формы.

Задачи изучения дисциплины:

Приобретенные студентами знания и навыки необходимы для формирования, передачи, приема и обработки аналоговых сигналов при эксплуатации телекоммуникационной аппаратуры.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплин: математики, физики. Дисциплина «Теория электрических цепей» согласно ФГОС входит в состав дисциплин Блока 1, базовая часть, обязательных для изучения и освоения студентами, обучающимися по данному направлению. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	1 семестр	3 семестр	3 семестр	
Общая трудоемкость				180
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	72	72	144
лекционные (ЛК)	0	16	17	33
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	16	0	16
лабораторные (ЛР)	0	0	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС)	0	40	21	61

Форма промежуточной аттестации в семестре		Экзамен	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
О П К -11--способность применять положения в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, радиотехнической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач практической деятельности	способность применять положения в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, радиотехнической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач практической деятельности	Знать: положения в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, радиотехнической связи, цифровой обработки сигналов Уметь: применять положения в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, радиотехнической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач практической деятельности Владеть: навыками применения положений в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, радиотехнической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач практической деятельности

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия	СРС

	раздела	раздела	таблиц	ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Комплексные числа	Комплексные числа	4	2	2	
	2	Пассивные элементы	Пассивные элементы	14	2		4 8
2	3	Последовательный контур	Последовательный контур	18	2	2	6 8
	4	Резонанс напряжений	Резонанс напряжений	2	2		
3	5	Параллельный контур	Параллельный контур	17	2	2	6 7
	6	Резонанс токов	Резонанс токов	2	2		
4	7	АЧХ, ФЧХ	АЧХ, ФЧХ	12	2	2	8
	8	ФНЧ, ФВЧ	ФНЧ, ФВЧ	2	2		
5	9	ЗФ, ПФ	ЗФ, ПФ	18	2	2	6 8
	10	Переходные процессы	Переходные процессы	2	2		
6	11	Дифференцирующие цепочки	Дифференцирующие цепочки	17	2	2	6 7
	12	Интегрирующие цепочки	Интегрирующие цепочки	2	2		
7	13	Переходные процессы в колебательном контуре	Переходные процессы в колебательном контуре	12	2	2	8
	14	Длинные линии	Длинные линии	2	2		
8	15	Физические процессы в ДЛ	Физические процессы в ДЛ	13	2	2	2 7
	16	Итоговое занятие	Итоговое занятие	7	3		4
Итого				144	33	16	34 61

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Комплексные числа	Комплексные числа	2
	2	Пассивные элементы	Пассивные элементы	2

2	3	Последовательный контур	Последовательный контур	2
	4	Резонанс напряжений	Резонанс напряжений	2
3	5	Параллельный контур	Параллельный контур	2
	6	Резонанс токов	Резонанс токов	2
4	7	АЧХ, ФЧХ	АЧХ, ФЧХ	2
	8	ФНЧ, ФВЧ	ФНЧ, ФВЧ	2
5	9	ЗФ, ПФ	ЗФ, ПФ	2
	10	Переходные процессы	Переходные процессы	2
6	11	Дифференцирующие цепочки	Дифференцирующие цепочки	2
	12	Интегрирующие цепочки	Интегрирующие цепочки	2
7	13	Переходные процессы в колебательном контуре	Переходные процессы в колебательном контуре	2
	14	Длинные линии	Длинные линии	2
8	15	Физические процессы в ДЛ	Физические процессы в ДЛ	2
	16	Итоговое занятие	Итоговое занятие	3

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Комплексные числа	Комплексные числа	2
2	3	Последовательный контур	Последовательный контур	2
3	5	Параллельный контур	Параллельный контур	2
4	7	АЧХ, ФЧХ	АЧХ, ФЧХ	2
5	9	Фильтры	Фильтры	2
6	11	Дифференцирующие цепочки	Дифференцирующие цепочки	2
7	13	Переходные процессы в колебательном контуре	Переходные процессы в колебательном контуре	2
8	15	Физические процессы в ДЛ	Физические процессы в ДЛ	2

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
--------	---------------	------	------------	------------------------

	раздела			ОФО	
1	2	Пассивные элементы	Пассивные элементы	4	
2	3	Последовательный контур		6	
3	5	Параллельный контур		6	
4	7	Фильтры	Фильтры	6	
6	12	Дифференцирующие цепочки	Дифференцирующие цепочки	6	
8	15	Физические процессы в ДЛ	Физические процессы в ДЛ	2	
	8	16	Итоговое занятие	Итоговое занятие	4

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	2	Пассивные элементы	Консультация, коллоквиум	8
2	3	Последовательный контур	Консультация, коллоквиум	8
3	5	Параллельный контур	Консультация, коллоквиум	7
4	7	АЧХ, ФЧХ	Консультация, коллоквиум	8
5	9	Фильтры	Консультация, коллоквиум	8
6	11	Дифференцирующие цепочки	Консультация, коллоквиум	7
7	13	Переходные процессы в колебательном контуре	Консультация, коллоквиум	8
8	15	Физические процессы в ДЛ	Консультация, коллоквиум	7

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Бакалов, В.П. Основы теории цепей. Компьютерный тренажерный комплекс : учеб. пособие / В. П. Бакалов, О. Б. Журавлева, Б. И. Крук. - Москва : Радио и связь, 2002. - 200 с. : ил. - ISBN 5-256-01606-7 : 75-00.
2. Грабко Г.И. Радиотехнические цепи на основе пассивных элементов. учебное пособие. / Грабко Г.И. - Чита: ЗабГУ. 2017. - 134 с.: ил. - ISBN 978-5-9293-1940-2.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Бакалов, В.П. Основы теории цепей / В. П. Бакалов, В. Ф. Дмитриков, Б. И. Крук; Бакалов В.П.; Дмитриков В.Ф.; Крук Б.И. - Moscow : Горячая линия - Телеком, 2013. - . - Основы теории цепей [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Под ред. В.П. Бакалова. - 4-е изд. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013.
Ссылка на ресурс: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203296.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Новиков, Юрий Николаевич. Электротехника и электроника. Теория цепей и сигналов, методы анализа : учеб. пособие / Новиков Юрий Николаевич. - Санкт-Петербург : Питер, 2005. - 384с. : ил. - (Учебное пособие). - ISBN 5-94723-515-3 : 230-00.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Теория электрических цепей [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Соболев В.Н. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203425.html>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
2. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе,

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
--	---

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для обеспечения требуемого уровня усвоения студентами теории электрических цепей, творческого подхода при изучении ими соответствующих материалов, необходимо должным образом организовать самостоятельную работу студентов, которая выполняется ими в объеме, выделяемом настоящей примерной программой. В рамках самостоятельной работы студенты должны прорабатывать курс

прослушанных лекций, готовиться к допуску на проведение лабораторных работ и решать задачи, поставленные преподавателем на практических занятиях (в рамках курсового проектирования).

Для наиболее эффективного усвоения материала дисциплины целесообразно организовать самостоятельную работу студентов таким образом, чтобы они равномерно и

активно работали над материалами курса в течение всего семестра. Для выполнения этого условия, а также для промежуточного контроля знаний студентов в течение семестра целесообразно регулярно (2-3 раза в семестр) проводить тестирование на ПК по пройденному материалу (т.е., по мере изучения соответствующего материала в лекционном курсе).

В рамках изучения дисциплины предусматривается проведение электронного тестирования студентов по следующим 3 модулям, составленным на основе тестовых вопросов по дисциплине.

1. Колебательные контура
2. Переходные процессы
3. Длинные линии

Разработчик/группа разработчиков: Грабко Геннадий Иванович

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 21.05.2021 г. № 09)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.