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

Энергетический факультет
Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей Геннадьевич

«____»_____20____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 Теория электрических цепей
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи

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

Профиль – Оптические системы и сети связи (для набора 2024)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели 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 несинусоидальных 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 постоянного 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.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	20	20
Лекционные (ЛК)	6	6
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6
Лабораторные (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа	124	124

студентов (СРС)		
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
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
ПК-1	Знает порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; Умеет применять современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения; Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем.	Знать: физические процессы и явления, лежащие в основе работы полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов; Уметь: оценивать технические возможности и вырабатывать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств Владеть: современными технические возможностями и вырабатывать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств
ПК-3	Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов. Знает методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи Умеет вести техническую, оперативно - техническую и технологическую	Знать: технику безопасности при работе в лаборатории с повышенной опасностью, этапы экспериментальных исследований и основы измерении в области инфокоммуникаций; Уметь: квалифицированно выбирать и применять средства измерений в

	документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи; Владеет навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования; Владеет навыками выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке.	профессиональную деятельность Владеть: методами вероятности оценивания возникновения потенциальной опасности
ПК-4	Знает общие принципы функционирования оборудования; проведения ремонтных и восстановительных работ; Умеет производить мониторинг работы оборудования; Владеет навыками по учету и отказов оборудования и ведения документации Проводит ремонтно-восстановительные работы и планово-профилактические работы.	Знать: принципы действия, схем включения и режимы работы электронных схем и макетов; Уметь: проводить анализ физических процессов, происходящих в электронных устройствах; определять дифференциальные параметры электронных приборов по их статическим характеристикам; Владеть: навыками проведения ремонтно восстановительных работ

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Комплексные числа	Комплексные числа	12	2	0	0	10

	1.2	Пассивные элементы	Пассивные элементы	12	0	2	0	10
2	2.1	Последовательный контур	Последовательный контур	12	0	0	2	10
	2.2	Резонанс напряжений	Резонанс напряжений	12	2	0	0	10
3	3.1	Параллельный контур	Параллельный контур	12	0	2	0	10
	3.2	Резонанс токов	Резонанс токов	12	0	2	0	10
4	4.1	АЧХ, ФЧХ	АЧХ, ФЧХ	12	2	0	0	10
	4.2	ФНЧ, ФВЧ	ФНЧ, ФВЧ	12	0	0	2	10
5	5.1	ЗФ, ПФ	ЗФ, ПФ	10	0	0	0	10
	5.2	Переходные процессы	Переходные процессы	12	0	0	2	10
6	6.1	Дифференцирующие цепочки	Дифференцирующие цепочки	12	0	0	2	10
	6.2	Интегрирующие цепочки	Интегрирующие цепочки	10	0	0	0	10
7	7.1	Переходные процессы в колебательном контуре	Переходные процессы в колебательном контуре	4	0	0	0	4
Итого				144	6	6	8	124

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Комплексные числа	Комплексные числа	2
2	2.2	Резонанс напряжений	Резонанс напряжений	2
4	4.1	Переходные процессы в	Переходные процессы в колебательном контуре	2

		колебательно м контуре		
8				

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Пассивные элементы	Пассивные элементы	2
3	3.1	Параллельный контури	Параллельный контур	2
	3.2	Резонанс токов	Резонанс токов	2
8				

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.1	Характеристи ки оследовате льного контура	Характеристики оследовательного контура	2
4	4.2	ФНЧ, ФВЧ	ФНЧ, ФВЧ	2
5	5.2	Переходные процессы	Переходные процессы	2
6	6.1	Дифференцир ующие цепочки	Дифференцирующие цепочки	2
8				

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Комплексные числа	Электронный ресурс, конспект	10

	1.2	Пассивные элементы	Коллоквиум	10
2	2.1	Последовательный контур	Коллоквиум	6
	2.2	Резонанс напряжений	Конспект	10
3	3.1	Параллельный контур	Коллоквиум	10
	3.2	Резонанс токов	Конспект.	10
4	4.1	АЧХ, ФЧХ	Коллоквиум	10
	4.2	ФНЧ, ФВЧ	Коллоквиум	10
5	5.1	ЗФ, ПФ	Коллоквиум	10
	5.2	Переходные процессы	Коллоквиум	3
6	6.1	Дифференцирующие цепочки	Коллоквиум	10
	6.2	Интегрирующие цепочки	Коллоквиум	10
7	7.1	Переходные процессы в колебательном контуре	конспект	4
8				

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. 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. 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. 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. 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

Название	Ссылка
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.	http://www.e-library.ru

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

1) АИБС "МегаПро"

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	

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 н а проведение лабораторных работ и решать задачи, поставленные преподавателем н а 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 д л я 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 н а основе тестовых вопросов по дисциплине.

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

Разработчик/группа разработчиков:
Николай Петрович Степанов

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой
_____ «___»_____20____г.