

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет

Кафедра фундаментальной физики, электроники и систем связи



УТВЕРЖДАЮ

Директор физико-технического института

доц.

И.Н. Каюшин

(подпись)

(ИМО)

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ:

«Общая теория связи»

на 2023/2024 учебный год

Направление подготовки:

11.03.02 «ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
СИСТЕМЫ СВЯЗИ».

Профиль: «ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ СВЯЗИ»

квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения:
очная

Год набора 2021

Тирасполь 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Общая теория связи» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 11.03.02 «ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ» и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Оптические системы и сети связи».

Составитель рабочей программы

доцент кафедры ФФЭиСС, канд. физ.-мат. наук
(должность, ученое звание, степень)



Ишимов В.М.
(Ф.И.О.)

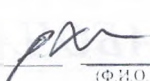
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «фундаментальной физики, электроники и систем связи»

« 31 » 08 2023 г. протокол № 1
номер протокола

/ Зав. кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины

« 31 » 08 2023 г.  Берил С.И.
дата подпись (Ф.И.О.)

/ Зав. выпускающей кафедрой ФФЭиСС

« 31 » 08 2023 г.  Берил С.И.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Общая теория связи» являются:

- изучение основных закономерностей обмена информацией на расстоянии, ее обработку, эффективную передачу и помехоустойчивый прием в телекоммуникационных системах различного назначения;

- способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи оптимизации систем связи, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания в области инфокоммуникаций;

- научить студентов применять законы электромагнетизма и теории электрических цепей для корректного математического описания и теоретического исследования процессов, происходящих в различных электротехнических устройствах и сложных системах;

Задачами освоения дисциплины «Общая теория связи» являются:

- привить студентам навыки аналитического и численного, в том числе с применением ЭВМ, расчета электрических цепей и электромагнитных устройств, научить обучающихся выполнять электрические и магнитные измерения;

- привить навыки экспериментального исследования электротехнических устройств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Общая теория связи» относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б1. Код дисциплины по учебному плану — Б1.О.18.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижений общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления	ИД-2опк-2. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки ИД-3опк-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных

	полученных данных	задач, обеспечивающих ее достижение ИД-4опк.2 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-5опк.2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ИД-6опк.2 Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ИД-7опк.2 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
--	-------------------	--

Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования; проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; составление отчета по выполненному заданию; участие во внедрении	ПК-1 Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ИД-1опк.1 Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи, связи и протоколов сигнализационного качества передач, Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектуру различных информационных систем ИД-2опк.1 Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий; изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи ИД-3опк.1 Умеет анализировать статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывать мероприятия по их поддержанию на
--	---	--

результатов исследований и разработок	и	требуемом уровне, выполнять расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций ИД-4пк-1 Владеет навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий ИД-5пк-1 Владеет навыками сопровождения геоинформационных баз данных по сети радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, радиорелейных и спутниковых трасс и частотно-территориального планирования в части использования картографической информации.
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
Примемка и освоение вводимого инфокоммуникационного оборудования; монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов и систем; внедрение и эксплуатация инфокоммуникационных систем; обеспечение защиты информации и объектов информатизации; разработка норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии; организация мероприятий по охране	ПК-11 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	ИД-1пк-1 Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи; основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети; принципы построения спутниковых сетей связи, законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи ИД-2пк-1 Умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных, анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных; разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям ИД-3пк-1 Владеет навыками

труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования; доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей; настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования; настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; проведение всех видов измерений параметров оборудования сквозных каналов и трактов (настроечных, приемосдаточных, эксплуатационных); проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования	выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, оборудования и технологий
---	---

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
ПК-1	Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи
ПК-11	Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся по семестрам:

Семес тр	Трудоем кость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа	
Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич занят.				
5	5/180	96	26	36	34	48	Экзамен (36 часов), Курс. раб.
Итого:	5/180	96	26	36	34	48	36

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Аудиторная работа				Внеауд. работа (СР)
		Всего	Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Предмет теории электросвязи. Тема: <u>Первичные сигналы электросвязи.</u> Основные характеристики первичных сигналов.	7	2			5
2	Характеристики случайных сигналов. Энергетические характеристики сигналов. Параметры первичных сигналов передачи. Характеристики тракта передачи сигналов.	19	5	2	4	8
3	Математические модели сигналов определенной формы. Вычисление спектрального состава сигналов. Расчет практической ширины спектра.	54	8	18	18	10
4	Нелинейные искажения канала передачи. Согласование канала передачи с уровнем сигнала. Виды модуляции. Организация каналов. Способы квантования сигналов.	8	4	0	0	4

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)	
		Всего	Л	ПЗ	ЛР	
5	Тема: <u>Кодирование сигналов</u> Необходимость и целесообразность цифровизации сетей связи. Дискретизация сигнала по времени. Квантование сигнала. Алгоритмы квантования. Мощность шумов квантования.	24	4	6	6	8
6	Тема: <u>Многоканальная связь и распределение информации.</u> Основные принципы уплотнения и разделения сигналов. Формирование канального сигнала. Классификация методов построения многоканальной аппаратуры связи. Выбор параметров при групповом методе формирования канального сигнала. Методы формирования первичной группы. Формирования вторичной и третичной групп.	26	2	7	7	10
7.	Тема: <u>Помехи в линейном тракте.</u> Собственные шумы в каналах и трактах. Помехозащищенность линейного тракта от собственных шумов. Защищенность от помех нелинейного происхождения.	6	1	1	1	3
ИТОГО:		144	26	34	36	48

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объ- ем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
1	1	1	Введение. Основные понятия и определения.	
2	1	1	Тема: <u>Первичные сигналы электросвязи.</u> Основные характеристики первичных сигналов	

Итого по разделу часов		2		
3	2	1	Тема: Характеристики случайных сигналов. Энергетические характеристики сигналов.	
4	2	4	Параметры первичных сигналов передачи. Характеристики тракта передачи сигналов.	
Итого по разделу часов		5		
5	3	2	Тема: Математические модели сигналов определенной формы	
6	3	6	Вычисление спектрального состава сигналов. Расчет практической ширины спектра..	
Итого по разделу часов		8		
7	4	4	Тема: Нелинейные искажения канала передачи. Согласование канала передачи с уровнем сигнала. Виды модуляции. Организация каналов. Способы квантования сигналов.	
Итого по разделу часов		4		
8	5	4	Тема: Принципы построения цифровых систем передачи. Необходимость и целесообразность цифровизации сетей связи. Дискретизация сигнала по времени. Квантование сигнала. Алгоритмы квантования. Мощность шумов квантования. Кодирование сигнала.	
Итого по разделу часов		4		
9	6	2	Тема: Многоканальная связь и распределение информации. Основные принципы уплотнения и разделения сигналов. Формирование канального сигнала. Классификация методов построения многоканальной аппаратуры связи. Выбор параметров при групповом методе формирования канального сигнала. Методы формирования первичной группы.	Инструкция по выполнению работ

			Формирования вторичной и третичной групп. Построение аппаратуры сопряжения.	
Итого по разделу часов		2		
10	7	1	Тема: <u>Помехи в линейном тракте.</u> Собственные шумы в каналах и трактах. Помехозащищенность линейного тракта от собственных шумов. Защищенность от помех нелинейного происхождения	
Итого по разделу часов		1		
Итого:		26		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	2	2	Решение задач на определение спектрального состава периодических импульсов определенной формы	
Итого по разделу часов		2		
2	3	18	Решение задач на определение спектрального состава периодических и одиночных импульсов определенной формы	
Итого по разделу часов		18		
3	5	6	Нахождение математического определения одиночных импульсов	
Итого по разделу часов		6		
4	6	7	Решение задач по расчету 4-х полюсников	
Итого по разделу часов		7		
5	7	1	Помехозащищенность линейного тракта от собственных шумов. Защищенность от помех нелинейного происхождения. Измерение уровня	

			помех	
Итого по разделу часов		1		
Итого:		34		
Лабораторные занятия				
1	2	4	Тема: Характеристики случайных сигналов. Энергетические характеристики сигналов	
Итого по разделу часов		4		
2	3	18	Тема: Математические модели сигналов определенной формы. Вычисление спектрального состава сигналов. Расчет практической ширины спектра..	
Итого по разделу часов		18		
3	5	6	Моделирование сигналов программой Mathcad	
Итого по разделу часов		6		
4	6	7	Изучение аппаратуры уплотнения каналов	
Итого по разделу часов		7		
5	7	1	Помехозащищенность линейного тракта от собственных шумов. Защищенность от помех нелинейного происхождения	
Итого по разделу часов		1		
Итого:		36		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Подготовка к лекциям (ЗС)	4
	2	Оформление отчетов по лабораторным работам (ЗЗУМ)	6
Итого по разделу часов			10
Раздел 2	3	Подготовка к лекциям (ЗС)	4
	4	Оформление отчетов по лабораторным	6

		работам (ЗЗУМ)	
Итого по разделу часов			10
Раздел 3	5	Подготовка к лекциям (ЗС)	6
Раздел 3	6	Оформление отчетов по лабораторным работам (ЗЗУМ)	4
Итого по разделу часов			10
Раздел 4	7	Подготовка к лекциям (ЗС)	4
Итого по разделу часов			4
Раздел 5	8	Оформление отчетов по лабораторным работам (ЗЗУМ)	2
Итого по разделу часов			2
Раздел 6	9	Спектр сигналов различной формы (ЗС)	6
Итого по разделу часов			6
Раздел 7	10	Подготовка к лекциям (ЗС)	6
Итого по разделу часов			6
Итого:			48

Примечание: ЗЗУМ – задание на закрепление учебного материала; ЗС – задание на систематизацию знаний; ПЛР – подготовка к лабораторным работам.

Учебно-наглядные пособия: методическое пособие, методические рекомендации, инструкции по выполнению лабораторных работ.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Гармонический анализ периодической последовательности прямоугольных импульсов.
2. Гармонический анализ периодической последовательности косинусоидальных импульсов.
3. Гармонический анализ периодической последовательности синусоидальных импульсов.
4. Гармонический анализ периодической последовательности импульсов треугольной формы.
5. Гармонический анализ периодической последовательности импульсов экспоненциальной формы.
6. Спектральный анализ одиночного импульса прямоугольной формы.
7. Спектральный анализ одиночного импульса косинусоидальной формы.
8. Спектральный анализ одиночного импульса треугольной формы.
9. Спектральный анализ одиночного импульса экспоненциальной формы.
10. Частотные и временные характеристики линейной интегрирующей RC-цепи.
11. Частотные и временные характеристики линейной дифференцирующей RC-цепи.
12. Частотные и временные характеристики RC-цепи 2-го порядка.
13. Моделирование телефонного канала связи.

14. Частотные и временные характеристики последовательного колебательного контура.
15. Частотные и временные характеристики параллельного колебательного контура.
16. Частотные характеристики фильтра нижних частот.
17. Частотные характеристики фильтра верхних частот.
18. Частотные характеристики полосового и режекторного фильтров.
19. Частотные характеристики активного фильтра.

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
5	ЛР	Дискуссия, дебаты	9
	ЛР	Работа в парах	9
Итого:			18

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы к экзамену по дисциплине «Общая теория связи»: (2023-2024 уч. год):

Введение

История развития электрической связи

Глава 1. Характеристики сигналов электросвязи

1. Информация, сообщения и сигналы.
2. Характеристики реальных каналов электросвязи.
3. Параметры типовых первичных аналоговых и цифровых каналов связи.
4. Амплитудная модуляция.
5. Частотный план первичной группы.
6. Математическое представление сигналов электросвязи.
7. Математическое представление периодических функций.
8. Спектр периодической последовательности прямоугольных импульсов.
9. Математическое представление сигналов, непериодических во времени.
10. Энергетическое толкование спектра сигнала.
11. Нелинейные искажения сигналов.
12. Энергетические характеристики сигналов.

Глава 2. Элементы теории информации

13. Количество информации
14. Общие принципы построения кодов с заданной исправляющей способностью. Показатели качества корректирующего кода.
15. Коды с удвоением количества символов в кодовой комбинации.

16. Амплитудная модуляция.
17. Коды с обнаружением ошибок:
 - а) Код с заданным числом единиц;
 - б) Код с удвоением элементов;
 - в) Инверсный код;
- Глава 3. Кодирование сигналов
18. Цели и задачи кодирования сигналов.
19. Виды электрических сигналов и их характеристики
20. Характеристики реальных каналов электросвязи.
21. Модуляция и демодуляция электрических сигналов.
22. Уровни передачи сигналов.
23. Нормы затухания сигналов для телефонных каналов связи.
24. Согласование источника сигнала с каналом передачи.
25. Частотное представление детерминированных сигналов.
26. Математическое представление сигналов, непериодических во времени.
27. Энергетические характеристики реальных сигналов.
28. Цели и задачи кодирования сообщений.
29. Связь корректирующей способности кода с кодовым расстоянием.
30. Переходное затухание и защищенность от переходного разговора.
31. Влияние искажений при различных видах связи.
32. Помехи в каналах передачи.
33. Энергетические характеристики сигналов.
34. Нормирование помех в каналах электросвязи.
35. Математическое представление непериодических во времени сигналов.
36. Коды с обнаружением ошибок.
37. Линейные и нелинейные модели каналов связи.
38. Характеристики реальных каналов передачи.
39. Аддитивные помехи в каналах электросвязи.
40. Построение кода с заданной исправляющей способностью.
41. Статистический метод оценки количества информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п / п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издани я	Количество экземпляр ов	Электронн ая версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Многоканальные системы передачи. М.: ООО «Новое знание». 2003 г.	В.И. Кириллов	2003 г.	1	-	Лаб. 112/2 (корп. В)
2	Основы теории информации и кодирования. Киев: Вища шк. Головное изд-во.	И.В. Кузьмин, В.А. Кедрус.	1986 г.	1	-	

	1986					
3	Теория связи по проводам. М.: Изд-во «Связь». 1978.	П.А. Попов.	1978 г.	1	-	
4	Системы передачи с частотным разделением каналов. М.: «Связь». 1979.	Ю.Д. Фарбер	1979 г.	1	-	
5	Справочник по импульсной технике. Изд-во «Техника». Киев		1973	1	-	Лаб. 112/2 (корп. В)
6	Основы теории цепей. М.: Радио и связь. 2000.	В.П. Бакалов, В.Ф. Дмитриуков, Б.И. Крук.	2000	1	-	Лаб. 112/2 (корп. В)
7	Теория линейных электрических цепей. М.: Радио и связь. 1986.	А.Ф. Белецкий.	1986		+	Лаб. 112/2 (корп. В)
8	Основы теории электрических цепей.	Т.А. Татур			+	Лаб. 112/2 (корп. В)
9	Теоретические основы электротехники. В 2 томах. М.: Энергия 2010 г.	С.П. Бессонов.	2010		+	Лаб. 112/2 (корп. В)
Дополнительная литература						
1	Основы теории цепей	Зевеке	1983 г.	1	+	Лаб. 112/2 (корп. В)
6				1	+	
Итого по дисциплине: 100 % печатных изданий: 33 % электронных						

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля): Общая теория связи»

1. Лаборатория , лаб. 112/2 В
2. Лаборатория 209 Б.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Курс предполагает изложить общетеоретические основы процессов, происходящих в электрических цепях, переходные процессы в цепях при подключении и отключении источника электрической энергии.

Содержание методических рекомендаций включает:

- рекомендации по ведению конспекта лекций с выделением формул и пояснением к ним;
- рекомендации по отображению схем, диаграмм, графиков;
- советы по планированию и организации самостоятельной работы при изучении дисциплины;
- перечень тем, на которые необходимо обратить особое внимание;
- перечень тем и вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с рекомендациями по использованию учебно-методических материалов и видам контроля;
- рекомендации по использованию учебно-методических материалов по дисциплине: рекомендации по работе с литературой;
- рекомендации по подготовке к выполнению лабораторных работ и оформлению отчетов по выполненной работе;
- советы по подготовке к экзамену.

1. Технологическая карта по дисциплине «Общая теория связи»

Курс 3

группа ФМ21ДР62ФТ (311)

семестр 5

2023-2024 учебный год

Преподаватель - д-ктор доц. Ишимов В.М.

Преподаватель, ведущий практические занятия – доц. Ишимов В.М.

Кафедра « Фундаментальной физики, электроники и систем связи»

Се- местр	Количество часов					Сам. работа	Форма итог. контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	Лаб. Раб.	Практ. занятия		
5	5/180	96	26	36	34	48	Экзамен, КР

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минималь- ное количество	Максималь- ное количество
-----------------------------	-------------	--------------------------------	---------------------------------

		баллов	баллов
Посещение лекционных занятий	<i>Рассчитывается согласно приложению 2</i>	0	10
Работа на практических занятиях	<i>Рассчитывается согласно приложению 3</i>	0	10
Расчет состояния электрической цепи методом наложения		0	3
Расчет состояния электрической цепи методом узловых токов и контурных уравнений		0	3
Моделирование электрических цепей на компьютере		0	3
Тест № 1	За каждый правильный ответ 0,17 балла	0	5
Тест № 2	За каждый правильный ответ 0,17 балла	0	5
Тест № 3	За каждый правильный ответ 0,17 балла	0	5
Выполнение и защита лабораторных работ	За каждую лабораторную работу 2 балла	0	20
Контрольная работа		0	6
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация	экзамен	10	30
Итого по дисциплине		55	100

Технологическая карта
по курсовой работе по дисциплине «Общая теория связи»

Курс 3

группа ФМ21.ПР62ФТ (311)

семестр 5

2023-2024 учебный год

Кафедра « Фундаментальной физики, электроники и систем связи»

Этапы выполнения курсовой работы	Виды деятельности	Рейтинговый балл	
		минимум	максимум
Расчет состояния электрической цепи методом наложения	Выполнение расчетов и представление результатов преподавателю	0	14
Расчет состояния электрической цепи методом узловых токов и контурных уравнений	Выполнение расчетов и представление результатов преподавателю	0	14
Расчет состояния электрической цепи методом контурных токов	Выполнение расчетов и представление результатов преподавателю	0	14
Расчет состояния электрической цепи методом узловых потенциалов	Выполнение расчетов и представление результатов преподавателю	0	14
Расчет состояния электрической цепи методом эквивалентного генератора	Выполнение расчетов и представление результатов преподавателю	0	14
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация (защита курсовой работы)		10	30
Итого		55	100

Приложение 1

Образец задания по курсовой работе

Найти спектр периодической последовательности импульсов прямоугольной формы с амплитудой h , длительностью τ и периодом T :

- 1) найти спектр в аналитическом виде;
- 2) рассчитать по программе линейчатый спектр;
- 3) по результатам расчета построить линейчатый спектр;
- 4) в программе Multisim провести Фурье анализ линейчатого спектра;
- 5) сравнить полученные результаты.

Приложение 2

Начисление баллов по результатам посещения лекций*

Процент посещенных лекций	Начисляемые баллы
0-49%	0 БАЛЛОВ
50-54%	1 БАЛЛ
55-59%	2 БАЛЛА
60-64%	3 БАЛЛА
65-69%	4 БАЛЛА
70-74%	5 БАЛЛОВ
75-79%	6 БАЛЛОВ
80-84%	7 БАЛЛОВ
85-89%	8 БАЛЛОВ
90-94%	9 БАЛЛОВ
95-100%	10 БАЛЛОВ

*В случае посещения студентом менее чем 85% лекций, предусмотренных учебной программой по дисциплине, для получения рейтингового балла, начисляемого по данному критерию, студент обязан предоставить преподавателю конспект пропущенных лекций.

Приложение 3

Начисление баллов по рейтингу текущей успеваемости на практических занятиях*

Средняя оценка полученных оценок на занятиях	Начисляемые баллы
3	6 БАЛЛОВ
3,5	7 БАЛЛОВ
4	8 БАЛЛОВ
4,5	9 БАЛЛОВ
5	10 БАЛЛОВ