ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Даровских С. Н.
Пользователь: darovskikhsn
Дата подписания: 26.05.2023

С. Н. Даровских

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.08 Перспективные системы космической и наземной радиосвязи
для направления 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Радиоэлектроника и системы связи

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 958

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Клыгач Д. С.
Пользователь: klygachds
Дата подписания: 22.05.2023

Д. С. Клыгач

Разработчик программы,
доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Новиков В. В.
Пользователь: novikovvv
Дата подписания: 19.05.2023

В. В. Новиков

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о перспективных услугах, предоставляемых службами подвижной наземной и спутниковой радиосвязи, о потребительских характеристиках и конструкции пользовательских терминалов, перспективных способах представления речевого сигнала в цифровой форме, способов кодирования, шифрования и модуляции сигналов. В результате изучения дисциплины студенты должны приобрести знания по комплексу вопросов, связанных с физическими основами функционирования сетей подвижной и спутниковой радиосвязи, тенденциями развития систем наземной и спутниковой радиосвязи, должны уметь использовать полученные знания и навыки для решения практических задач по проектированию и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования и сетей связи.

Краткое содержание дисциплины

Сети подвижной радиосвязи, сети персональной спутниковой связи, методы кодирования речи, методы канального кодирования, методы шифрования, методы модуляции, элементы сетей подвижной и спутниковой радиосвязи.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, вы-работке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи.	Знает: Рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети системы космической и наземной радиосвязи. Умеет: Составлять технико-экономические обоснования планов развития системы космической и наземной радиосвязи, применять современные методы исследований с целью создания перспективных системы космической и наземной радиосвязи. Имеет практический опыт: Владения навыками определения стратегии жизненного цикла услуг системы космической и наземной радиосвязи, выбора технологий для предоставления различных услуг системы космической и наземной радиосвязи.
ПК-4 Способность самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	Знает: современные системы космической и наземной радиосвязи, порядок освоения принципов работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем. Умеет: определять основные характеристики систем космической и наземной радиосвязи, проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг.

	Имеет практический опыт: Владения навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, систем космической и наземной радиосвязи.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.Ф.04 Инфокоммуникационные технологии, 1.Ф.01 Теория помехоустойчивого кодирования, 1.Ф.09 Перспективные технологии мобильной связи и радиодоступа

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
подготовка к экзамену	69,5	69.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Классификция систем связи	8	4	4	0
2	Методы кодирования	16	8	8	0
3	Методы канального кодирования	16	8	8	0
4	Методы модуляции	16	8	8	0

5	Методы шифрования	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Классификация систем связи	4
2	2	Методы кодирования	6
3	2	Методы кодирования	2
4	3	Методы канального кодирования	6
5	3	Методы канального кодирования	2
6	4	Методы модуляции	6
7	4	Методы модуляции	2
8	5	Методы шифрования	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Наземные системы связи	2
2	1	Спутниковые системы связи	2
3	2	Классические методы кодирования	4
4	2	Перспективные методы кодирования	4
5	3	Классические методы канального кодирования	4
6	3	Перспективные методы канального кодирования	4
7	4	Методы модуляции	2
8	4	Эффективные методы модуляции	6
9	5	Методы шифрования	2
10	5	Методы шифрования с открытым ключом	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к экзамену	Й. Шиллер, Мобильные коммуникации, глава 2,3	2	69,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мест	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Проме-жуточная аттестация	Классификация систем связи	-	10	процент правильного выполнения: более 90% - 10 - отлично; 70-90% - 8 - хорошо; 50-70% - 6 - удовлетворительно; 30-50% - 4 - неудовлетворительно; менее 30% - 2 - неудовлетворительно.	экзамен
2	2	Текущий контроль	Методы кодирования	10	10	процент правильного выполнения: более 90% - 10; 70-90% - 8; 50-70% - 6; 30-50% - 4; менее 30% - 2.	экзамен
3	2	Текущий контроль	методы канального кодирования	10	10	процент правильного выполнения: более 90% - 10; 70-90% - 8; 50-70% - 6; 30-50% - 4; менее 30% - 2.	экзамен
4	2	Текущий контроль	Методы модуляции	10	10	процент правильного выполнения: более 90% - 10; 70-90% - 8; 50-70% - 6; 30-50% - 4; менее 30% - 2.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	в письменной форме ответы на два вопроса экзаменационного билета, при необходимости преподаватель задает дополнительные вопросы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-2	Знает: Рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети системы космической и наземной радиосвязи.	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: Составлять технико-экономические обоснования планов развития системы космической и наземной радиосвязи, применять современные методы исследований с целью создания перспективных системы космической и наземной радиосвязи.	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Владения навыками определения стратегии жизненного цикла услуг системы космической и наземной радиосвязи, выбора технологий для предоставления различных услуг системы космической и наземной радиосвязи.	+	+	+	+
ПК-4	Знает: современные системы космической и наземной радиосвязи, порядок освоения принципов работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем.	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: определять основные характеристики систем космической и наземной радиосвязи, проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг.	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: Владения навыками проведения	+	+	+	+

	экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, систем космической и наземной радиосвязи.				

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Интеллектуальные сети связи Б. Я. Лихтциндер, М. А. Кузякин, А. В. Росляков, С. М. Фомичев. - 2-е изд. - М.: Эко-Трендз, 2002. - 205 с. ил.
2. Сети следующего поколения NGN [Текст] А. В. Росляков и др.; под ред. А. В. Рослякова. - М.: Эко-Трендз, 2009. - 420 с.

б) дополнительная литература:

1. Карташевский, В. Г. Сети подвижной связи В. Г. Карташевский, С. Н. Семенов, Т. В. Фирстова. - М.: Эко-Трендз, 2001. - 299 с. ил.
2. Блейхут, Р. Э. Теория и практика кодов, контролирующих ошибки Пер. с англ. И. И. Грушко, В. М. Блиновского; Под ред. К. Ш. Зинангирова. - М.: Мир, 1986. - 576 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. IEEE digital library

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Перспективные системы космической и наземной радиосвязи, методические указания
2. Перспективные системы космической и наземной радиосвязи, учебное пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Перспективные системы космической и наземной радиосвязи, методические указания
2. Перспективные системы космической и наземной радиосвязи, учебное пособие

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Перспективные системы космической и наземной радиосвязи, учебное пособие https://susu.ru/ict/mod/resource/view.php?id=5484646
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Зарубежные и отечественные платформы сетей NGN, Горячая линия-Телеком, 2014 Language: Russian, База данных: Lan Publishing e.lanbook.com/books/

		Лань	
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Росляков А.В.; Крылов П.С.. Принципы построения, применения и проектирования коммуникационной платформы U-SYS, СОЛОН-Пресс, 2013 Language: Russian, База данных: Lan Publishing e.lanbook.com/books/

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	406 (ПЛК)	ПК, составные элементы систем связи