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.02 Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем
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 об основных положениях теории построения инфокоммуникационных сетей и систем, в результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для грамотной эксплуатации современных инфокоммуникационных сетей и систем, приобретенные студентами знания необходимы так же для успешной модернизации и расширения, находящегося в эксплуатации инфокоммуникационного оборудования, развития, модернизации и расширения инфокоммуникационных сетей.

Краткое содержание дисциплины

основные положения теории построения инфокоммуникационных сетей и систем: стандартизация в области инфокоммуникаций, организация инфокоммуникационных сетей, система и план нумерации, анализ нагрузки и трафика, сигнализация на инфокоммуникационных сетях, инфокоммуникационные системы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Готовность к организации эксплуатации оборудования, проведению измерений, проверке качества работы , проведению ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования	Знает: Правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи, технологические процессы технического обслуживания аппаратуры, оборудования и сооружений связи, нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования. Умеет: Организовывать и контролировать проведение измерений и проверку качества работы оборудования. Имеет практический опыт: Владения навыками анализа показателей качества работы, проведения ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования.
ПК-3 Готовность использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	Знает: Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области построения инфокоммуникационных сетей и систем, действующие нормативные требования и государственные стандарты. Умеет: Осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования построения инфокоммуникационных сетей и систем.

	Имеет практический опыт: Владения навыками разработки и анализу вариантов создания построения инфокоммуникационных сетей и систем на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности.

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.03 Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем

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., 75,5 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)	68,5	68,5
подготовка к экзамену	40	40
подготовка к практическим занятиям	28,5	28.5
Консультации и промежуточная аттестация	11,5	11,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	1	1	0	0
2	Стандартизация	4	4	0	0

3	Система и план нумерации	8	4	4	0
4	Трафик	8	4	4	0
5	Организация инфокоммуникационных сетей и систем	14	8	6	0
6	Сигнализация	10	6	4	0
7	Инфокоммуникационные сети и системы	19	5	14	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение	1
2	2	Стандартизация	4
3	3	Система и план нумерации	4
4	4	Трафик	4
5	5	Организация инфокоммуникационных сетей и систем	6
6	5	Организация инфокоммуникационных сетей и систем	2
7	6	Сигнализация	6
8	7	Инфокоммуникационные сети и системы	5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Система и план нумерации: общие принципы	1
2	3	Система и план нумерации: международная, междугородняя и местная нумерации	2
3	3	Система и план нумерации: нумерация специальных служб	1
4	4	Трафик: общие понятия и определения	1
5	4	Трафик: расчет нагрузки	2
6	4	Трафик: расчет объемов оборудования	1
7	5	Организация инфокоммуникационных сетей и систем: общие понятия и определения	2
8	5	Организация инфокоммуникационных сетей и систем: МнТС, МгТС, ЗТС, СТС, ГТС	2
9	5	Организация инфокоммуникационных сетей и систем: сетей связи для мобильных абонентов	2
10	6	Сигнализация R1.5	2
11	6	Сигнализация ОКС-7	2
12	7	Инфокоммуникационные сети и системы: фрагмент сети ОКС-7	2
13	7	Инфокоммуникационные сети и системы: организация больших и малых групп	2
14	7	Инфокоммуникационные сети и системы: расчет объемов оборудования фрагмента сети	4
15	7	Инфокоммуникационные сети и системы: системы с ожиданием	2
16	7	Инфокоммуникационные сети и системы: оборудование импортного производства	2
17	7	Инфокоммуникационные сети и системы: оборудование отечественного производства	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		2	40
подготовка к практическим занятиям	Б.С. Гольдштейн, Системы коммутации, главы 2-4	2	28,5

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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Стандартизация	10	10	процент правильного выполнения: более 90% - 10; 70-90% - 8; 50-70% - 6; 30-50% - 4; менее 30% - 2.	экзамен
2	2	Текущий контроль	Сигнализация	10	10	процент правильного выполнения: более 90% - 10; 70-90% - 8; 50-70% - 6; 30-50% - 4; менее 30% - 2.	экзамен
3	2	Проме-жуточная аттестация	Организация	-	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
4	2	Текущий контроль	Трафик	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
курсовые работы	студенты высылают курсовые работы в электронном виде для предварительной проверки, исправляют замечания, вносят	В соответствии с п. 2.7 Положения

	дополнения и очно сдают работу в бумажном виде преподавателю, при необходимости преподаватель задает дополнительные вопросы	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-1	Знает: Правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи, технологические процессы технического обслуживания аппаратуры, оборудования и сооружений связи, нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования.	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: Организовывать и контролировать проведение измерений и проверку качества работы оборудования.	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Владения навыками анализа показателей качества работы, проведения ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования.	+	+	+	+
ПК-3	Знает: Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области построения инфокоммуникационных сетей и систем, действующие нормативные требования и государственные стандарты.	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: Осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования построения инфокоммуникационных сетей и систем.	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: Владения навыками разработки и анализу вариантов создания построения инфокоммуникационных сетей и систем на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности.	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Цифровые системы коммутации для ГТС [Текст] В. Г. Карташевский и др.; под ред. В. Г. Карташевского, А. В. Рослякова. - М.: Эко-Трендз, 2008. - 350 с.
2. Карташевский, В. Г. Сети подвижной связи В. Г. Карташевский, С. Н. Семенов, Т. В. Фирстова. - М.: Эко-Трендз, 2001. - 299 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Сети следующего поколения NGN [Текст] А. В. Росляков и др.; под ред. А. В. Рослякова. - М.: Эко-Трендз, 2009. - 420 с.
2. 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.

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

1. IEEE digital library

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем, методические указания
2. Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем, учебное пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем, методические указания
2. Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем, 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	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем, учебное пособие https://susu.ru/ict/mod/resource/view.php?id=5484646
2	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Цифровая телефония https://susu.ru/ict/mod/resource/view.php?id=5482194
3	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Цифровая связь: Теоретические основы и практическое применение https://susu.ru/ict/mod/resource/view.php?id=7408965

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(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, мини-АТС ВР-250, цифровые ТЛФ, оптические модемы, мультиплексоры SDH