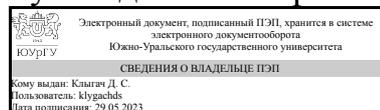


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



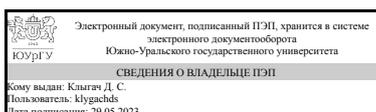
Д. С. Клыгач

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** ФД.02 Перспективные технологии беспроводных локальных сетей  
**для направления** 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Радиоэлектроника и системы связи

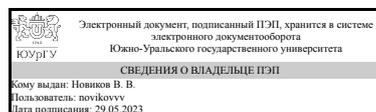
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 930

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



Д. С. Клыгач

Разработчик программы,  
доцент



В. В. Новиков

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о теории коммутации, об эволюции принципов построения коммутационных систем, о принципах построения современных коммутационных систем, о технических характеристиках современных коммутационных систем, о современных системах сигнализации, о принципах построения Взаимоувязанной сети России.

## Краткое содержание дисциплины

Комплекс вопросов, связанных с основами функционирования коммутационных систем: - исторические аспекты; - стандартизация; - организация сетей связи; - система и план нумерации; - сигнализация в сетях связи; - анализ трафика в сетях связи; - коммутация; - системы коммутации.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способностью осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов радио оборудования, сетевых устройств программного обеспечения инфокоммуникаций	Знает: Принципы организации сетей датчиков и исполнительных устройств интернета вещей Умеет: Проводить оценку качества работы аппаратно-программного комплекса интернета вещей Имеет практический опыт: Владения современным программным обеспечением, используемым в интернете вещей
ПК-4 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и систем	Знает: Существующие и перспективные стандарты и протоколы информационного обмена в области интернета вещей Умеет: Выполнять настройку и проверку работоспособности аппаратного обеспечения интернета вещей Имеет практический опыт: владения навыками монтажа и сдачи в эксплуатацию базовых станций и конечных устройств интернета вещей

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15 Метрология и электрорадиоизмерения	1.Ф.16 Радиопередающие устройства РЭС, 1.Ф.19 Электропитание устройств и систем телекоммуникаций, 1.Ф.17 Стандарты и технологии систем мобильной связи

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

Дисциплина	Требования
1.О.15 Метрология и электрорадиоизмерения	Знает: требования стандартизации, метрологического обеспечения при разработке и эксплуатации электронных средств; технические средства измерений, их метрологические характеристики, правила проверок; принципы и методы измерений; принципы построения и особенности средств измерений основных электрических величин; принципы построения цифровых средств измерений и контроля. Структуру и принципы работы измерительных устройств. Методы получения экспериментальных данных. Умеет: подбирать средства измерений по условиям предстоящих измерительных задач; выполнять измерения различных электрических и радиотехнических величин, оформлять протокол эксперимента в установленной форме; вести обработку экспериментальных данных с целью повышения точности конечного результата Имеет практический опыт: Владения методами работы с измерительными приборами; приемами определения погрешностей в типовых ситуациях измерений

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75	
изучение системы коммутации ЭАТС МТ20/25; систем сигнализации ОКС-7 и DSS-1	13,75	13.75	
подготовка к зачету	40	40	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 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	3	1	2	0
3	Организация сетей связи	8	2	6	0
4	Система и план нумерации	6	2	4	0
5	Измерения и анализ трафика	8	2	6	0
6	Коммутация	10	4	6	0
7	Сигнализация	6	2	4	0
8	Системы коммутации	6	2	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение	1
2	2	Стандартизация	1
3	3	Организация	2
4	4	План нумерации	2
5	5	Трафик	2
6	6	Коммутация 1	2
7	6	Коммутация 2	2
8	7	Сигнализация	2
9	8	Системы коммутации 1	1
10	8	Системы коммутации 2	1

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Стандартизация	2
2	3	Организация	6
3	4	План нумерации	4
4	5	Трафик	6
5	6	Коммутация 1	3
6	6	Коммутация 2	3
7	7	Сигнализация	4
8	8	Системы коммутации 1	2
9	8	Системы коммутации 2	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
изучение системы коммутации ЭАТС МТ20/25; систем сигнализации ОКС-7 и	Беллами Дж.К., Цифровая телефония, гл. 9, 10	6	13,75

DSS-1			
подготовка к зачету	Беллами Дж.К., Цифровая телефония, гл.5-10	6	40

## 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	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Стандартизация	10	10	процент правильного выполнения: более 90% - 10; 70-90% - 8; 50-70% - 6; 30-50% - 4; менее 30% - 2.	зачет
2	6	Текущий контроль	Организация сетей	10	10	процент правильного выполнения: более 90% - 10; 70-90% - 8; 50-70% - 6; 30-50% - 4; менее 30% - 2.	зачет
3	6	Текущий контроль	Интернет вещей	10	10	процент правильного выполнения: более 90% - 10; 70-90% - 8; 50-70% - 6; 30-50% - 4; менее 30% - 2.	зачет
4	6	Промежуточная аттестация	зачет	-	10	процент правильного выполнения: более 90% - 10; 70-90% - 8; 50-70% - 6; 30-50% - 4; менее 30% - 2.	зачет

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	в письменной форме студент отвечает на два вопроса билета, преподаватель проверяет ответы и, при необходимости, устно 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: Принципы организации сетей датчиков и исполнительных устройств интернета вещей			+	+
ПК-2	Умеет: Проводить оценку качества работы аппаратно-программного комплекса интернета вещей			+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: Владения современным программным обеспечением, используемым в интернете вещей			+	+
ПК-4	Знает: Существующие и перспективные стандарты и протоколы информационного обмена в области интернета вещей	+	+		+
ПК-4	Умеет: Выполнять настройку и проверку работоспособности аппаратного	+	+		+

	обеспечения интернета вещей				
ПК-4	Имеет практический опыт: владения навыками монтажа и сдачи в эксплуатацию базовых станций и конечных устройств интернета вещей	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Гаранин, М. В. Системы и сети передачи информации Учеб. пособие для вузов по специальностям "Криптография", "Компьютер. безопасность", "Комплекс. обеспечение информ. безопасности автоматизир. систем", "Информ. безопасность телекоммуникац. систем" М. В. Гаранин, В. И. Журавлев, С. В. Кунегин. - М.: Радио и связь, 2001. - 333,[1] с. ил.
2. Ершов, С. С. Архитектура и организация ЭВМ [Текст] Ч. 2 учеб. пособие по специальности 230101 "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" С. С. Ершов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электрон. вычисл. машины ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 130, [1] с. ил. электрон. версия

#### б) дополнительная 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.

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

1. не регламентируются

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Средства коммутации сигналов в системах мобильной радиосвязи, учебное пособие
2. Средства коммутации сигналов в системах мобильной радиосвязи, методически указания

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Средства коммутации сигналов в системах мобильной радиосвязи, учебное пособие
2. Средства коммутации сигналов в системах мобильной радиосвязи, методически указания

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Телефонные сети связи <a href="https://susu.ru/ict/mod/resource/view.php?id=5449271">https://susu.ru/ict/mod/resource/view.php?id=5449271</a>

2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Гольдштейн, Б. С.; Сибирякова, Н. Г.; Соколов, А. В.. Сигнализация R1.5, Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014 Language: Russian, База данных: Ibooks.ru <a href="https://lib.susu.ru/mod/resource/view.php?id=6424781">https://lib.susu.ru/mod/resource/view.php?id=6424781</a>
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Гольдштейн, Б. С.; Автоматическая коммутация, Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014 Language: Russian, База данных: Ibooks.ru <a href="https://lib.susu.ru/mod/resource/view.php?id=8216541">https://lib.susu.ru/mod/resource/view.php?id=8216541</a>

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**

Не предусмотрено