

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 18.06.2025 09:36:37
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Сети связи и системы коммутации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план bz110302-ТелекомСист-25-5.plx
11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ
Направленность (профиль): Телекоммуникационные системы и сети информационных технологий

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 191
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Лабораторные			4	4	4	4
Практические	2	2	4	4	6	6
Итого ауд.	4	4	12	12	16	16
Контактная работа	4	4	12	12	16	16
Сам. работа	68	68	123	123	191	191
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	144	144	216	216

Программу составил(и):

Препод., Бабкин Александр Юрьевич

Рабочая программа дисциплины

Сети связи и системы коммутации

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Направленность (профиль): Телекоммуникационные системы и сети информационных технологий
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Рыжаков В. В

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Дисциплина "Сети связи и системы коммутации" предназначена для изучения принципов построения и функционирования сетей и систем различного назначения, построенных с использованием технологий коммутации каналов и коммутации пакетов.
1.2	Целями преподавания дисциплины являются:
1.3	- формирование у обучающихся знаний, навыков и умений, позволяющих проводить анализ информационных процессов в системах коммутации
1.4	- знание систем сигнализации, нумерации, синхронизации, принципов технической эксплуатации систем коммутации
1.5	- формирование у обучающихся навыков и умений расчета объема коммутационного оборудования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Антенно-фидерные устройства
2.1.2	Сигналы и сообщения электросвязи
2.1.3	Цифровая схемотехника
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы теории телетрафика
2.2.2	Наземные и космические системы радиосвязи

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2.7: Определяет функциональную структуру объектов, систем связи (телекоммуникационных систем)

ПК-2.8: Обосновывает выбор информационных технологий, предварительных технических решений по объектам, системам связи (телекоммуникационным системам) и их компонентам, оборудования и программного обеспечения

ОПК-2.5: Определяет методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации

ОПК-2.6: Применяет способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования

ОПК-2.7: Обрабатывает и представляет полученные данные и оценивает погрешности результатов измерений

ОПК-3.1: Осуществляет поиск информации из различных источников и баз данных о закономерностях передачи информации в инфокоммуникационных системах, основных видах сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенностях передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем

ОПК-3.2: Анализирует принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи

ОПК-3.4: Строит вероятностные модели для конкретных процессов, проводит необходимые расчеты в рамках построенной модели

ОПК-3.5: Применяет методы и навыки обеспечения информационной безопасности при поиске, хранении, обработке, анализе и представлении в требуемом формате информации из различных источников и баз данных

ОПК-4.2: Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-4.3: Применяет интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения

ОПК-4.4: Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации

ОПК-4.5: Использует методы компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техники инженерной и компьютерной графики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1 основы самоорганизации и самообразования;
3.1.2 в полном объеме методы сбора и анализа информации для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;
3.1.3 способы определения и задания потоков сообщений, измерения их характеристик, методы обработки результатов измерений, методы расчета пропускной способности однозвенных и многозвенных однопоточковых (моносервисных) коммутационных систем при полноступенчатом и неполноступенчатом включении приборов (линий, каналов) и различных дисциплинах обслуживания потоков сообщений.
3.2 Уметь:
3.2.1 использовать технологии самообразования;
3.2.2 собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов;
3.2.3 проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Концепция и технологии Глобальной информационной инфраструктуры					
1.1	Концепция и технологии Глобальной информационной инфраструктуры /Лек/	4	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.2	Концепция и технологии Глобальной информационной инфраструктуры /Пр/	4	1	ОПК-3.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
1.3	Концепция и технологии Глобальной информационной инфраструктуры /Ср/	4	34	ОПК-3.1 ОПК-3.5 ОПК-4.4 ПК-2.7 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 2. Сети АТМ					
2.1	Сети АТМ /Лек/	4	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
2.2	Сети АТМ /Пр/	4	1	ОПК-3.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
2.3	Сети АТМ /Ср/	4	34	ОПК-3.1 ОПК-3.5 ОПК-4.4 ПК-2.7 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
	Раздел 3. Сети X.25 и Frame Relay					
3.1	Сети X.25 и Frame Relay /Лек/	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.2	Сети X.25 и Frame Relay /Пр/	5	1	ОПК-3.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.3	Сети X.25 и Frame Relay /Лаб/	5	1	ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.5 ПК-2.7 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

3.4	Сети X.25 и Frame Relay /Ср/	5	24	ОПК-3.1 ОПК-3.5 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ПК-2.7 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
Раздел 4. Технологии мультиплексирования цифровых трактов передачи данных SDH/PDH						
4.1	Технологии мультиплексирования цифровых трактов передачи данных SDH/PDH /Лек/	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
4.2	Технологии мультиплексирования цифровых трактов передачи данных SDH/PDH /Пр/	5	1	ОПК-3.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

4.3	Технологии мультиплексирования цифровых трактов передачи данных SDH/PDH /Лаб/	5	1	ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ПК-2.7 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
4.4	Технологии мультиплексирования цифровых трактов передачи данных SDH/PDH /Ср/	5	27	ОПК-3.1 ОПК-3.5 ОПК-4.2 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
Раздел 5. Технология радиодоступа DECT						
5.1	Технология радиодоступа DECT /Лек/	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
5.2	Технология радиодоступа DECT /Пр/	5	1	ОПК-3.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
5.3	Технология радиодоступа DECT /Лаб/	5	1	ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ПК-2.7 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
5.4	Технология радиодоступа DECT /Ср/	5	36	ОПК-3.1 ОПК-3.5 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ПК-2.7 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
Раздел 6. Стандарты и архитектура локальных сетей						
6.1	Стандарты и архитектура локальных сетей /Лек/	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
6.2	Стандарты и архитектура локальных сетей /Пр/	5	1	ОПК-3.2 ОПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

6.3	Стандарты и архитектура локальных сетей /Лаб/	5	1	ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ПК-2.7 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
6.4	Стандарты и архитектура локальных сетей /Ср/	5	36	ОПК-3.1 ОПК-3.5 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ПК-2.7 ПК-2.8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
6.5	/Контр.раб./	5	0	ОПК-2.5 ОПК-2.7 ОПК-3.2 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ПК-2.7 ПК-2.8		
Раздел 7. Экзамен						
7.1	/Экзамен/	5	9	ОПК-3.1 ПК-2.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Паринов А.В., Ролдугин С.В.	Сети связи и системы коммутации: Учебное пособие	Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Кузин А. В., Кузин Д.А.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Деарт В.Ю.	Мультисервисные сети связи. Транспортные сети и сети доступа: учебное пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014, электронный ресурс	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

Л2.2	Манин А.А.	Системы коммутации. Принципы и технологии пакетной коммутации: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Северо- Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2016, электронный ресурс	1
------	------------	--	--	---

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Пшеничников А.П.	Учебно-методическое пособие для практических занятий и выполнения курсовой работы по дисциплине Теория телетрафика: учебно-методическое пособие	Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	«Издания по естественным и техническим наукам» – http://dlib.eastview.com
Э2	http://abc.vvsu.ru/ – сайт цифровых учебно-методических материалов Центра Образования ВГУЭС

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Word 2010
6.3.1.2	Microsoft Exsel 2010
6.3.1.3	Adobe Acrobat ReaderDC 2010

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/
6.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лекционные аудитории, оснащенные навесным экраном, мультимедийным проектором, демонстрационными слайдами по дисциплине.
7.2	Лаборатория Радиотехнических устройств и систем У305, оснащенная оборудованием для проведения лабораторных работ.