

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

Современные телекоммуникационные системы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления		
Учебный план	bz090301-АСОИУ-22-5.plx 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 5	
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	152		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	152	152	152	152
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Гавриленко Т.В.

Рабочая программа дисциплины

Современные телекоммуникационные системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.01.2016 г. № 5)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Бушмелева К.И.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Заложить фундаментальные знания, необходимые для самостоятельного использования методов, средств, реализованных в современных телекоммуникационных системах; изучение основ построения и функционирования современных телекоммуникационных сетей, принципов управления сетевой коммуникационной аппаратурой с помощью различного прикладного программного обеспечения; ознакомление с принципами работы сетевого оборудования.
1.2	Сформировать способность использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач, связанных с современными телекоммуникационными системами.
1.3	Сформировать способность проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование и разрабатывать архитектуры, прототипы информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности с учётом требований современных телекоммуникационных систем.
1.4	Сформировать способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и приемо-сдаточных испытаний современных телекоммуникационных систем.
1.5	Сформировать способность использовать сетевые технологии и средства разработки программного обеспечения для современных телекоммуникационных систем.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Операционные системы
2.1.2	Информационные технологии
2.1.3	Электротехника, электроника и схемотехника
2.1.4	ЭВМ и периферийные устройства
2.1.5	Алгоритмические языки программирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Корпоративные информационные системы
2.2.2	Современные промышленные СУБД
2.2.3	Проектирование и эксплуатация АСОИУ
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные методы и средства передачи информации в важнейших практических приложениях.
3.1.2	Современные сетевые протоколы и инструменты работы с ними.
3.1.3	Характеристики основных узлов телекоммуникационных систем, их определение, смысл, способы и единицы их измерения.
3.1.4	Основные варианты широко используемых телекоммуникационных систем, их характеристики и перспективы развития.
3.1.5	Современное аппаратно-программное обеспечение телекоммуникационных систем и его технические и стоимостные характеристики.
3.1.6	Методы и средства организации ИТ-инфраструктуры.
3.1.7	Способы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем среднего и крупного масштаба сложности с использованием современных телекоммуникационных систем.
3.1.8	Принципы функционирования и взаимодействия аппаратных и программных средств телекоммуникационных систем.
3.1.9	Основные современные стандарты в сфере телекоммуникационных технологий.
3.1.10	Основы взаимодействия и сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.
3.1.11	Методы коммутации и маршрутизации информационных потоков.
3.1.12	Виды и назначение аппаратных средств сетевого взаимодействия.
3.1.13	Принципы и средства администрирования современного телекоммуникационного оборудования.
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять методы проектирования телекоммуникационных сетей для сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.
3.2.2	Составлять схемы взаимодействия узлов сети.
3.2.3	Производить настройку и диагностику базовых неисправностей коммутаторов и маршрутизаторов.

3.2.4	Анализировать конкретные практические требования к вновь создаваемой или модернизируемой телекоммуникационной системе.
3.2.5	Оценивать потоки информации, необходимые для передачи в различных сегментах создаваемой телекоммуникационной системы с учётом перспектив её развития.
3.2.6	Выбирать оптимальные варианты систем по критерию их технико-экономической эффективности.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Навыками работы по использованию программных средств для проектирования компьютерных сетей.
3.3.2	Навыками подбора соответствующих аппаратно-программных средств для каждого сегмента системы с учётом их технических характеристик и стоимости.
3.3.3	Сопрежения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.
3.3.4	Использования литературных источников и сведений из глобальной сети Интернет для обоснованного выбора оптимальных технических решений.
3.3.5	Грамотного оформления проектов и компьютерных презентаций.
3.3.6	Навыками выявления требований к системе и описания общих требований к системе.
3.3.7	Навыками применения информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач, связанных с своевременными телекоммуникационными системами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
Раздел 1. Раздел 1						
1.1	Введение. Базовые понятия современных телекоммуникационных сетей. Сервисы информационно-телекоммуникационных систем. Виды сервисов, основы их функционирования, области применения. /Лек/	5	2	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.2	Введение. Базовые понятия современных телекоммуникационных сетей. Сервисы информационно-телекоммуникационных систем. Виды сервисов, основы их функционирования, области применения. /Лаб/	5	2	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.3	Введение. Базовые понятия современных телекоммуникационных сетей. Сервисы информационно-телекоммуникационных систем. Виды сервисов, основы их функционирования, области применения. /Ср/	5	24	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.4	Аппаратно-программное обеспечение современных телекоммуникационных систем. Проприетарное программное обеспечение телекоммуникационного оборудования. /Лек/	5	2	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	

1.5	Аппаратно-программное обеспечение современных телекоммуникационных систем. Проприетарное программное обеспечение телекоммуникационного оборудования. /Лаб/	5	2	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.6	Аппаратно-программное обеспечение современных телекоммуникационных систем. Проприетарное программное обеспечение телекоммуникационного оборудования. /Ср/	5	28	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.7	Вычислительные системы и сети как компонент современных информационно-телекоммуникационных систем, их типы и особенности использования. Виртуальные локальные сети. /Лек/	5	2	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.8	Вычислительные системы и сети как компонент современных информационно-телекоммуникационных систем, их типы и особенности использования. Виртуальные локальные сети. /Лаб/	5	2	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.9	Вычислительные системы и сети как компонент современных информационно-телекоммуникационных систем, их типы и особенности использования. Виртуальные локальные сети. /Ср/	5	25	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.10	Алгоритмы и реализации динамической маршрутизации. Алгоритмы состояния линий связи /Лек/	5	2	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.11	Алгоритмы и реализации динамической маршрутизации. Алгоритмы состояния линий связи /Лаб/	5	2	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	

1.12	Алгоритмы и реализации динамической маршрутизации. Алгоритмы состояния линий связи. /Ср/	5	25	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.13	Проектирование телекоммуникационных систем с учётом конкретных особенностей их применения. /Лек/	5	1	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.14	Проектирование телекоммуникационных систем с учётом конкретных особенностей их применения. /Лаб/	5	1	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.15	Проектирование телекоммуникационных систем с учётом конкретных особенностей их применения. /Ср/	5	25	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.16	Заключение. Вопросы информационной безопасности в информационно-телекоммуникационных системах. Развитие телекоммуникационных технологий, сетей и систем: основные тенденции и перспективы. /Лек/	5	3	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.17	Заключение. Вопросы информационной безопасности в информационно-телекоммуникационных системах. Развитие телекоммуникационных технологий, сетей и систем: основные тенденции и перспективы. /Лаб/	5	3	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.18	Заключение. Вопросы информационной безопасности в информационно-телекоммуникационных системах. Развитие телекоммуникационных технологий, сетей и систем: основные тенденции и перспективы. /Ср/	5	25	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	

1.19	Реферат /Реф/	5	0	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Темы рефератов
1.20	Контрольная работа /Контр.раб./	5	0	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Выполнение контрольной работы.
1.21	Основы современных телекоммуникационных систем /Зачёт/	5	4	ОПК-3 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Устный опрос на зачете

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств


Представлено 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	Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Финансы и статистика, 2006	20
Л1.2	Гордиенко В. Н., Тверецкий М. С.	Многоканальные телекоммуникационные системы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Многоканальная телекоммуникация системы" направления подготовки дипломированных специалистов 654400 - "Телекоммуникации"	М.: Горячая линия -Телеком, 2007	13
Л1.3	Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009, электронный ресурс	1
Л1.4	Пуговкин А. В.	Телекоммуникационные системы: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007, электронный ресурс	1

Л1.5	Иванов И. М.	Радиосвязь и телекоммуникации: Курс лекций	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2006, электронный ресурс	1
Л1.6	Филиппов М.В., Стрельников О.И.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014, электронный ресурс	1
Л1.7	Самуйлов К. Е., Василевский В. В., Васин Н. Н., Королькова А. В., Шалимов А., Кулябов Д. С.	Сети и телекоммуникации: Учебник и практикум	Москва:  Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.8	Дроздова, Е. Н.	Сети и телекоммуникации: учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шехтман Л. И.	Системы телекоммуникаций: проблемы и перспективы (Опыт системного исследования)	М.: Радио и связь, 1998	13
Л2.2	Пятибратов А. П., Кириченко А. А., Гудыно Л. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Финансы и статистика, 2004	15
Л2.3	Чекмарев Ю. В.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие	Москва: ДМК Пресс, 2013, электронный ресурс	1
Л2.4	Крухмалев В. В., Моченов А. Д.	Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети: Учебное пособие	Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012, электронный ресурс	1
Л2.5	Тищенко А. Б., Сивоплясов Д. В., Дорошев А. В., Сляднев А. А.	Многоканальные телекоммуникационные системы. Часть 1. Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО  , 2013, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Бройдо В. Л., Ильина О. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Прикладная информатика" и "Информационные системы в экономике"	Москва [и др.]: Питер, 2011	10

ЛЗ.2	Филиппов М. В.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009, электронный ресурс	1
ЛЗ.3	Зиангирова Л. Ф.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебно -методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2015, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<p>Публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями</p> <p>Видео-портал по современным технологиям и разработке</p> <p>Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники</p> <p>Журнал для ИТ-профессионалов</p> <p>Журнал «Мир ПК»</p> <p>Журнал Информационные ресурсы России</p> <p>Журнал Информационные технологии и вычислительные системы</p> <p>Современные технологии автоматизации</p> <p>Российский общеобразовательный портал</p> <p>Сайт Информационных технологий</p> <p>Мир Интернет</p>
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows: СИ, СИ+, С#, С++ в Linux, JavaScript, Internet Explorer.
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	
6.3.2.3	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория У 704 (лекционная, практические занятия), укомплектована необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам, а также оснащена доской, навесным экраном, используется переносной мультимедийный проектор, иллюстративный графический и дидактический материал, чертежные инструменты: линейки, циркули, транспортиры, угольники.
7.2	Учебная аудитория У 802 (лабораторные работы), компьютерный класс, оснащен доской, навесным экраном, используется переносной мультимедийный проектор, специализированное программное обеспечение.