

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.29 Сети и системы передачи информации

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

Квалификация выпускника специалист

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины:

- ознакомление с основами функционирования систем и сетей передачи данных, обеспечивающих современные виды информационного обслуживания;
- приобретение студентами углубленных знаний методов и средств формирования, передачи и обработки цифровых и аналоговых сигналов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Сети и системы передачи информации» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Электроника и схемотехника
ПК-10	Теория информации
	Антенны и устройства СВЧ
	Технологии и методы программирования
	Электроника и схемотехника
	Основы радиотехники
	Операционные системы
	Программирование веб-приложений
	Операционная система FreeBSD

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)
ПК-10	Производственная (преддипломная) практика
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа специалиста)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-8 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: Этап 1: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профес-	Уметь: Этап 1: -планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; Этап 2: -самостоятельно строить процесс	Владеть: Этап 1: -технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации; Этап 2: -приемами целеполагания во временной перспективе, спосо-

	<p>сиональной деятельности.</p> <p>Этап 2: знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования</p>	<p>овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</p>	<p>бами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>
<p>ПК-10- способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Этап 1: методы и средства построения сетей передачи информации</p> <p>Этап 2: методы и средства анализа телекоммуникационных систем по передаче информации</p>	<p>Этап 1: использование методов и средств построения сетей передачи информации</p> <p>Этап 2: использование методов и средств анализа телекоммуникационных систем по передаче информации</p>	<p>Этап 1: методами и средствами построения сетей передачи информации</p> <p>Этап 2: методами и средствами анализа телекоммуникационных систем по передаче информации</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Сети и системы передачи информации» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 –Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 7	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	34		34	
2	Лабораторные работы (ЛР)	18		18	
3	Практические занятия (ПЗ)	18		18	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		30		30
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		40		40
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	74	70	74	70

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7	12	4	4			x		8	8	x	ПК-10 ОК-8
1.1.	Тема 1 Основные определения	7	6	2	2			x		4	4	x	ПК-10 ОК-8
1.2.	Тема 2 Кодирование информации в системах связи	7	6	2	2			x		4	4	x	ПК-10 ОК-8
2.	Раздел 2 ТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ И ЛИНИИ СВЯЗИ	7	12	4	4			x		6	8	x	ПК-10 ОК-8
2.1.	Тема 3 Телефонная и телеграфная связь	7	6	2	2			x		2	4	x	ПК-10 ОК-8
2.2.	Тема 4 Линии связи	7	6	2	2			x		4	4	x	ПК-10 ОК-8
3.	Раздел 3 СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ	7	6	4	4			x		8	12	x	ПК-10 ОК-8
3.1	Тема 5 Стандарты в области телекоммуникаций	7	4	2	2			x		4	6	x	ПК-10 ОК-8
3.2	Тема 6 Стандарты в области телекоммуникаций. Виды систем связи	7	2	2	2			x		4	6	x	ПК-10 ОК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.	Раздел 4 ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ	7	4	6	6			х		8	12	х	ПК-10 ОК-8
4.1	Тема 7 Современные виды информационного обслуживания	7	2	2	2			х		4	6	х	ПК-10 ОК-8
4.2	Тема 8 Тенденции развития телекоммуникационных систем	7	2	4	4			х		4	6	х	ПК-10 ОК-8
5.	Контактная работа		34	18	18			х				4	х
6.	Самостоятельная работа							х		30	40		х
7.	Объем дисциплины в семестре	7	34	18	18					30	40	4	х
8.	Всего по дисциплине	х	34	18	18					30	40	4	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1-3	Основные определения.	6
Л-4-6	Кодирование информации в системах связи. Многоканальные системы передачи данных.	6
Л-7-9	Телефонная связь. Сети телеграфной связи	6
Л-10-12	Линии связи	6
Л-13-14	Стандарты в области телекоммуникаций	4
Л-15	Стандарты в области телекоммуникаций. Виды систем связи	2
Л-16	Современные виды информационного обслуживания	2
Л-17	Тенденции развития телекоммуникационных систем и сетей	2
Итого по дисциплине		34

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
ЛР-1	Знакомство с источниками и приемниками сигналов	2
ЛР-2	Создание каналов связи	2
ЛР-3	Примеры кодирования информации в системах связи	2
ЛР-4	Создание многоканальных систем передачи данных	2
ЛР-5	Практическое знакомство со структурной схемой коммутационного узла	2
ЛР-6	Создание сетей доступа	2
ЛР-7	Измерение длины волны и создание классификации	2
ЛР-8-9	Выбор топологии сети	4
Итого по дисциплине		18

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Знакомство с источниками и приемниками сигналов	2
ПЗ-2	Создание каналов связи	2
ПЗ-3	Примеры кодирования информации в системах связи	2
ПЗ-4	Создание многоканальных систем передачи данных	2
ПЗ-5	Практическое знакомство со структурной схемой	2

	коммутационного узла	
ПЗ-6	Создание сетей доступа	2
ПЗ-7	Измерение длины волны и создание классификации	2
ПЗ-8-9	Выбор топологии сети	4
Итого по дисциплине		18

5.2.4 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Стандарты и технологии Ethernet	Метод доступа CSMA/CD. Форматы кадров технологии	8
2.	Сети телеграфной связи	Телеграфная сеть общего пользования. Сеть абонентского телеграфирования. Служба «Телекс». Нагрузка на телеграфных сетях. Неравномерность нагрузки	2
3.	Современные виды информационного обслуживания	Информационное обслуживание как социально-коммуникационный процесс. Информационное обслуживание как навигационно-поисковая деятельность	4
4.	Стандарты в области телекоммуникаций	Стандартизация и метрология в телекоммуникации	8
5.	Понятие о сжатии информации.	Алгоритм RLE (Run Length Encoding); алгоритмы группы KWE (KeyWord Encoding); алгоритм Хаффмана.	8
Итого по дисциплине			30

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Акулиничев Ю.П. Теория и техника передачи информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Акулиничев Ю.П., Бернагдт А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 210 с.

2. Чернецова Е.А. Системы и сети передачи информации. Часть 1. Системы передачи информации [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008.— 203 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Сети передачи данных: Методические указания Автор: Нейман В.И. Издательство: МИИТ, 2006 г. 84 страницы

2. Системное и прикладное программное обеспечение: Учебное пособие Автор: Журавлева Т.Ю. Издательство: Издательство Московского государственного открытого университета, 2010 г. 144 страницы

3. Основы информационных технологий Авторы: Назаров С.В., Гудыно Л.П., Кириченко А.А., Исаев Д.В., Егоров В.С., Пятибратов А.П., Белоусова С.Н., Бессонова И.А., Гиляревский Р.С., Кишкович Ю.П., Кравченко Т.К., Куприянов Д.В., Меликян А.В., Кирсанов А.П. Издательство: ИНТУИТ, 2012 г. 596 страниц

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие, включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ;
- методические материалы по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа проектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных и практических занятий

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название аудитории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ПЗ-1, ЛР-1	Знакомство с источниками и приемниками сигналов	947	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Microsoft Windows XP MSOffice Open Office Virtualbox, Google Chrome.
ПЗ-2, ЛР-2	Создание каналов связи	947	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Microsoft Windows XP

				Msoffice Open Office Virtualbox, Google Chrome.
ПЗ-3, ЛР-3	Примеры кодирования информации в системах связи	947	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Microsoft Windows XP Msoffice Open Office Virtualbox, Google Chrome.
ПЗ-4, ЛР-4	Создание многоканальных систем передачи данных	947	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Microsoft Windows XP Msoffice Open Office Virtualbox, Google Chrome.
ПЗ-5, ЛР-5	Практическое знакомство со структурной схемой коммутационного узла	947	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Microsoft Windows XP Msoffice Open Office Virtualbox, Google Chrome.
ПЗ-6, ЛР-6	Создание сетей доступа	947	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Microsoft Windows XP Msoffice Open Office Virtualbox, Google Chrome.
ПЗ-7, ЛР-7	Измерение длины волны и создание классификации	947	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Microsoft Windows XP Msoffice Open Office Virtualbox, Google Chrome.
ПЗ-8, ЛР-8	Выбор топологии сети	947	ПЭВМ (по количеству обучающихся)	Microsoft Windows XP Msoffice Open Office Virtualbox, Google Chrome.

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 1509 от 01.12.2016

Разработала: _____



К.А. Панасюк

