




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП



(подпись) Варлатая С.К.
(Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности

(название кафедры)


(подпись) Добржинский Ю.В.
(Ф.И.О.)
« 15 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (РПД)
«Сети и системы передачи информации»
Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
(Комплексная защита объектов информатизации)
Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5,6
лекции 42 час.
практические занятия 18 час.
лабораторные работы 18 час.
в том числе с использованием МАО лек. 00 / пр. 00 / лаб. 00 час.
всего часов аудиторной нагрузки 78 час.
в том числе с использованием МАО 00 час.
самостоятельная работа 147 час.
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрено
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрено
зачет 5,6 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 20.07.2017 №12-13-1479.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ информационной безопасности
протокол № 10 от « 15 » июня 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой : _____ Добржинский Ю.В., к.т.н., с.н.с.
Составитель (ли): _____ Гордеев С.И., к.т.н., доцент

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Сети и системы передачи информации»

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» содержит основную терминологию, принципы и концепции в области основных принципов построения различных телекоммуникационных систем. Дает представление студентам о современных сетевых технологиях, используемых в настоящее время.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часа (7 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (42 час.), практические занятия (18 час.), лабораторные работы (18 час.), самостоятельная работа студентов (147 час.), контрольные работы (27 час.). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5, 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет в 6 семестре, зачет с оценкой в 5 семестре.

Данная дисциплина изучается в рамках основной образовательной программы по специальности 10.03.01 «Информационная безопасность» студентами очной формы обучения.

Цель: профессиональная подготовка к обслуживанию современных систем и сетей телекоммуникаций.

Задачи:

- ознакомление с современными сетевыми технологиями;
- изучение основ передачи и преобразования информации в системах связи;
- обучение основам построения телекоммуникационных систем.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные, общепрофессиональные, профессионально-специализированные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-2) способностью применять программные	Знает	основные понятия построения систем и сетей электросвязи и особенности их эксплуатации

средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	Умеет	творчески применять знания о системах электрической связи для решения задач по созданию защищенных телекоммуникационных систем
	Владеет	навыками работы с научно-технической литературой по изучению перспективных систем и сетей связи с целью повышения эффективности использования защищенных телекоммуникационных систем
(ПК-5) способностью принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации по требованиям безопасности информации	Знает	тактико-технические характеристики основных телекоммуникационных систем, сигналов и протоколов, применяемых для передачи различных видов сообщений
	Умеет	отслеживать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи
	Владеет	навыками анализа основных электрических характеристик и возможностей телекоммуникационных систем по передаче оперативных и специальных сообщений; анализа сетевых протоколов
(ПК-10) способностью оценивать уязвимости информационных систем, разрабатывать требования и критерии оценки информационной безопасности, согласованных со стратегией развития информационных систем	Знает	перспективы развития систем и сетей связи
	Умеет	отслеживать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи
	Владеет	навыками анализа основных электрических характеристик и возможностей телекоммуникационных систем по передаче оперативных и специальных сообщений; анализа сетевых протоколов
(ОПК-1) способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач	Знает	физические явления и процессы
	Умеет	анализировать физические явления и процессы
	Владеет	Навыками решения профессиональных задач
(ПСК-3.2) способностью формировать предложения по оптимизации комплекса технических средств, применяемых в функциональном процессе защищаемого объекта и его информационных составляющих, с целью повышения их устойчивости к деструктивным воздействиям на	Знает	возможные деструктивные воздействия на информационные ресурсы
	Умеет	формировать предложения по оптимизации комплекса технических средств
	Владеет	навыками анализа основных электрических характеристик и возможностей телекоммуникационных систем по передаче оперативных и специальных сообщений; анализа сетевых протоколов

информационные ресурсы и предложения по тактике защиты объектов и локализации защищаемых элементов		
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сети и системы передачи информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), лабораторные работы (ПР-6), конспект (ПР-7).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Модуль I. СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ. (13 час.)

Тема 1. Краткие исторические сведения о развитии систем электрической связи.(3 час.)

Системы электросвязи: первые системы проводной связи, системы радиосвязи, системы передачи данных. Сети электросвязи: сеть ЭВМ «ARPA», гибридные сети, сети сотовой связи, сети следующего поколения.

Тема 2. Основные понятия и определения. (3 час.)

Информация, сообщение, сигнал, канал связи. Архитектура связи: телекоммуникации, инфокоммуникационная система, система электросвязи, телекоммуникационная сеть, служба связи.

Тема 3. Классификация систем электросвязи. (3 час.)

Виды систем связи. Системы электросвязи. Вторичные сети электросвязи. Службы связи. Интеграция услуг документальной электросвязи.

Тема 4. Перспективы развития систем электросвязи. (4 час.)

Тенденции развития телекоммуникационных систем. Пути развития связи в Российской Федерации. Стандартизация систем электросвязи.

Модуль II. Способы представления и преобразования сообщений и сигналов в системах и сетях связи. (13 час.)

Тема 1. Принципы построения систем и сетей передачи информации. (1 час.)

Общие сведения о преобразованиях сообщений и сигналов в системах и сетях передачи информации. Способы представления сообщений и сигналов. Структура систем передачи информации: состав системы передачи информации, назначение элементов системы передачи информации. Источники информации: виды источников, виды сообщений, характеристики источника дискретных сообщений. Первичные сигналы: виды сигналов, цифровые сигналы данных, основные характеристики сигналов. Каналы связи: виды каналов, виды искажений цифровых сигналов данных, методы регистрации цифровых сигналов данных (метод стробирования, интегральный метод). Характеристики систем передачи информации.

Тема 2. Кодирование информации в системах связи.(3 час.)

Основные понятия и классификация методов кодирования. Методы кодирования формы сигнала: импульсно-кодовая модуляция, дифференциальная импульсно-кодовая модуляция, дельта-модуляция. Полувокодеры. Методы кодирования параметров сигнала: полосные и формантные вокодеры, вокодеры с линейным предсказанием. Кодирование источников дискретных сообщений: равномерные коды, неравномерные коды. Методы эффективного кодирования источников: кодирование по методу Шеннона-Фано, кодирование по методу Хаффмана.

Тема 3. Помехоустойчивое кодирование в системах связи.(3 час.)

Классификация помехоустойчивых кодов. Обнаружение и исправление ошибок. Простейшие помехоустойчивые коды. Циклические коды. Кодеры и декодеры циклических кодов.

Тема 4. Методы модуляции сигналов в системах связи. (3 час.)

Амплитудная модуляция (аналоговая) (АМ). Фазовая и частотная аналоговая модуляции (ФМ, ЧМ). Амплитудная импульсная модуляция (АИМ). Амплитудная манипуляция (АМн).

Тема 5. Цифровые системы передачи информации. (3 час.)

Особенности цифровых систем многоканальных передач сообщений: необходимость обеспечения синхронизации в ЦСП, общие принципы работы систем тактовой синхронизации, принципы действия систем цикловой синхронизации, технология иерархических цифровых сетей (плезеохронная цифровая иерархия, синхронная цифровая иерархия). Способы объединения цифровых потоков: цифровой ввод сигналов электросвязи, виды цифровых последовательностей, синхронный способ объединения, асинхронный способ объединения. Особенности передачи дискретных сообщений по цифровым каналам.

Модуль III. Типовые системы передачи информации и виды информационного обслуживания.(9 час.)

Тема 1. Системы телефонной связи. (1 час.)

Особенности систем передачи речи. Кодирование формы волны. Параметрическое компандирование на основе линейного предсказания. Гибридное кодирование. Кодирование речи с разделением спектра на полосы. Принципы передачи речи с переменной скоростью. Кодирование элементов речи.

Тема 2. Системы телеграфной связи.(1 час.)

Телеграфные коды. Краевые искажения, дробления сигналов и способы борьбы с ними. Синхронизация и фазирование. Структура и принципы функционирования системы телеграфной связи. Оконечные устройства систем передачи телеграфных сообщений. Структура телеграфной сети России. Направления развития телеграфной связи.

Тема 3. Сети подвижной сотовой связи. (1 час.)

Принцип повторного использования частот. Эволюция стандартов СПСС

Тема 4. Коротковолновые и ультракоротковолновые системы связи.

(1 час.)

Особенности распространения радиоволн: диапазоны радиочастот и радиоволн, структура атмосферы, земные и ионосферные радиоволны, распространение радиоволн в ионосфере, особенности распространения радиоволн различных диапазонов, многолучевое распространение радиоволн. Структура средств радиосвязи: структура радиопередающих устройств, структура радиоприемных устройств.

Тема 5. Системы радиорелейной связи. (1 час.)

Принцип радиорелейной связи. Структура радиорелейной станции. Цифровые радиорелейные станции.

Тема 6. Системы тропосферной и спутниковой связи. (1 час.)

Принцип тропосферной связи. Сущность тропосферной связи. Принцип разносенного приема. Принцип спутниковой связи. Радиолиния спутниковой связи. Особенности спутниковой связи.

Тема 7. Волоконно-оптические системы связи. (2 час.)

Краткий исторический обзор использования оптического диапазона. Обобщенные структурные схемы ООЛС и ВОЛС. Прохождение оптического излучения в среде распространения: прохождение светового потока через атмосферу, прохождение светового потока в оптическом волокне. Формирование сигнальных потоков в ОЛС: частотное уплотнение, временное уплотнение.

Тема 8. Современные виды информационного обслуживания. (1 час.)

Традиционные службы. Телематические службы.

Модуль IV. Общая характеристика организации сетей электросвязи. (9 час.)

Тема 1. Архитектура сети связи. (1 час.)

Обобщенная структура сети связи. Сеть доступа. Магистральная сеть. Методы коммутации информации в сетях связи. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Эталонная модель взаимодействия открытых систем и

протоколы семиуровневой модели Эталонная модель OSI. Уровни модели OSI: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представления, прикладной. Назначение уровней модели OSI. Классификация сетей: локальные, городские, региональные и глобальные сети.

Тема 2. Технологии локальных сетей. (2 час.)

Технология Ethernet. Дальнейшее развитие технологии Ethernet. Локальные сети на основе разделяемой среды. Коммутируемые локальные сети. Интеллектуальные функции коммутаторов.

Тема 3. Технологии сетей TCP-IP.(3 час.)

Адресация в сетях TCP-IP. Протокол межсетевого взаимодействия. Базовые протоколы TCP-IP. Дополнительные функции маршрутизаторов IP-сетей.

Тема 4. Технологии АТМ.(1 час.)

Сети с интегрированным обслуживанием на основе технологии АТМ. Основные принципы технологии АТМ. Стек протоколов АТМ: уровень адаптации АТМ, протокол АТМ. Категории услуг протокола АТМ.

Тема 5. Построение VoIP.(2 час.)

Особенности передачи речи по IP-сетям. Построение VoIP на базе семейства протоколов H.323. Построение VoIP на базе протокола SIP. Построение VoIP на базе протокола MGCP. Факторы, влияющие на качество речи, передаваемой по сетям передачи данных с пакетной коммутацией

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Занятия 1. Различные виды электрических сигналов и их изображение.
(2 час.)

Занятия 2. Характеристики каналов ТЧ (2 час.)

Занятия 3. Различные виды модуляции и их графическое представление.
(2 час.)

Занятия 4. Спектры цифровых последовательностей.(4 час.)

Занятия 5. ОЦК, его параметры и метод формирования. (2 час.)

Занятия 6. Типы различных кабелей используемых в системах связи. (2 час.)

Занятия 7. Принцип построения радиорелейных и тропосферных станций. (2 час.)

Занятия 8. Принцип построения радиорелейных и тропосферных станций. (2 час.)

Лабораторные работы (18 час.)

Лабораторная 1. Исследование информационного канала (2 час.)

Лабораторная 2. Первичные цифровые системы передачи (2 час.)

Лабораторная 3. Вибраторные антенны. (3 час.)

Лабораторная 4. Рупорные антенны.(2 час.)

Лабораторная 5. Зеркальные антенны. (3 час.)

Лабораторная 6. Построение канала связи с использованием ВОЛС. (2 час.)

Лабораторная 7. Согласование антенно-фидерного устройства с приемопередатчиком (2 час.)

Лабораторная 8. Определение геометрической видимости интервала трассы для системы связи УКВ диапазона. (2 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сети и системы передачи информации» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	
1	Модуль I. СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ.	ПК-2	Знает
		ПК-5	Умеет
		ПК-10 ОПК-1 ПСК-3.2	Владеет
2	Модуль II. Способы представления и преобразования сообщений и сигналов в системах и сетях связи.	ПК-2	Знает
		ПК-5	Умеет
		ПК-10 ОПК-1 ПСК-3.2	Владеет
3	Модуль III. Типовые системы передачи информации и виды информационного обслуживания.	ПК-2	Знает
		ПК-5	
		ПК-10 ОПК-1 ПСК-3.2	
			Умеет
			Владеет
4	Модуль IV. Общая характеристика организации сетей электросвязи.	ПК-2	Знает
		ПК-5	Умеет
		ПК-10 ОПК-1 ПСК-3.2	Владеет

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Сухман С.М. и др. Синхронизация в телекоммуникационных системах. Анализ инженерных решений, М.: Эко-Трендз, 2010. – 358 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:396097&theme=FEFU>
2. Гольдштейн Б.С. «Системы коммутации», Учебник для ВУЗов, 2-е изд. - СПб.: БХВ - Санкт-Петербург, 2010. - 314 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:394620&theme=FEFU>
3. Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С. Многоканальные телекоммуникационные системы. Учебник для ВУЗов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 416 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:390396&theme=FEFU>
4. Григорьев В.А., О.И. Лагутенко, Ю.А. Распаев. Сети и системы радиодоступа - М.: Эко-Трендз, 2013. -348 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:394307&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.В. Никифоров.- 2-е изд. - М. : Финансы и статистика, 2007. - Режим доступа :
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032808.html>
2. Обработка и передача учетных данных для классических и цифровых электроподстанций [Электронный ресурс] : монография / Ковцова И.О. - М. : Прометей, 2015. Режим доступа: -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990801875.html>
3. Беллами Дж. Цифровая телефония! Пер. с англ. под ред. А.Н. Берлина, Ю.Н. Чернышова, М.: Эко-Трендз, 2011.640 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:393536&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://bookre.org/reader?file=484430> - Сухман С.М. и др. Синхронизация в телекоммуникационных системах. Анализ инженерных решений, М.: Эко-Трендз, 2010.
2. <http://kunegin.com/nata/sk.pdf> - Гольдштейн Б.С. «Системы коммутации», Учебник для ВУЗов, 2-е изд. - СПб.: БХВ - Санкт-Петербург, 2010. - 314 с.
3. <http://bookre.org/reader?file=1507624> - Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С. Многоканальные телекоммуникационные системы. Учебник для ВУЗов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 416 с.
4. <http://bookre.org/reader?file=561650> - Григорьев В.А., О.И. Лагутенко, Ю.А. Распаев. Сети и системы радиодоступа - М.: Эко-Трендз, 2013.-348 с.
5. http://www.rphf.spbstu.ru/dsp/lib/Sklar_Dig_Com_2003.pdf - Скляр Бернанд. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение, издание 2 Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2012 - 1104 с.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 549, Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик
---	--

аттестации	Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.
------------	--

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для более эффективного освоения и усвоения материала рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом по той или иной теме до проведения семинарского занятия. Работу с теоретическим материалом по теме с использованием учебника или конспекта лекций можно проводить по следующей схеме:

- название темы;
- цели и задачи изучения темы;
- основные вопросы темы;
- характеристика основных понятий и определений, необходимых для усвоения данной темы;
- список рекомендуемой литературы;
- наиболее важные фрагменты текстов рекомендуемых источников, в том числе таблицы, рисунки, схемы и т.п.;
- краткие выводы, ориентирующие на определенную совокупность сведений, основных идей, ключевых положений, систему доказательств, которые необходимо усвоить.

В ходе работы над теоретическим материалом достигается:

- понимание понятийного аппарата рассматриваемой темы;
- воспроизведение фактического материала;
- раскрытие причинно-следственных, временных и других связей;
- обобщение и систематизация знаний по теме.

При подготовке к экзамену рекомендуется проработать вопросы, рассмотренные на лекционных и практических занятиях и представленные в рабочей программе, используя основную литературу, дополнительную литературу и интернет-ресурсы.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 549, Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15) Оборудование: "Моноблок lenovo C360G-i34164G500UDK Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718" Доска аудиторная</p>
---	--



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Сети и системы передачи информации»
Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
(Комплексная защита объектов информатизации)
Форма подготовки очная

**Владивосток
2019**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	5 неделя	Реферат	27	УО-1
2	12 неделя	экзамен	27	УО-1

Самостоятельная работа студентов включает:

- освоение лекционного материала;
- выполнение индивидуального домашнего задания;
- оформление выполненного индивидуального домашнего задания;
- подготовку к защите выполненного индивидуального домашнего задания.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Сети и системы передачи информации»
Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
(Комплексная защита объектов информатизации)
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

Обучающиеся должны выполнять индивидуальные задания. Задания должны быть выполнены в процессе изучения соответствующего раздела курса. При выполнении заданий возможно использование учебно-методической литературы и электронных лекций курса.

Вопросы к экзамену.

1. Организации стандартизации в области телекоммуникаций
2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Архитектурная модель. Описание и функции уровней эталонной модели OSI
3. Понятия информации, связи. Сообщение: звуковое, оптическое, документальное, данные. Непрерывные и дискретные сообщения. Сигнал. Непрерывные и дискретные сигналы. Электрический сигнал.
4. Общее определение уровней передачи. Уровень передачи. Абсолютные и измерительные уровни. Указатель уровня.
5. Основные параметры первичных сигналов
6. Обобщенная структурная схема систем электросвязи. Система электросвязи. Канал связи. Проводные и радиоканалы.
7. Современные виды электросвязи. Классификация современных видов электросвязи.
8. Сеть связи. Типы топологий.
9. Методы коммутации. Особенности сетей с коммутацией каналов, сообщений и пакетов.
10. Структура Взаимоувязанной сети связи. Первичные сети. Вторичные сети. Состав.
11. Требования к линиям связи. Симметричные и коаксиальные цепи. Параметры кабелей. Конструкции кабелей.
12. Проблема электромагнитной совместимости. Источники сторонних полей. Электромагнитные влияния. Количественная оценка уровня взаимных влияний.

- 13.Преимущества ВОЛС. Принцип распространения оптического излучения. Ступенчатые и градиентные ОВ. Многомодовые и одномодовые ОВ. Конструкции оптического кабеля.
- 14.Затухание и дисперсия оптического волокна.
- 15.Кабельные системы. Основные параметры.
- 16.Классификация и способы распространения радиоволн. Факторы, влияющие на величину напряженности поля в точке приема.
- 17.Общий принцип модуляции. Амплитудная, частотная и фазовая модуляция и их сравнение.
- 18.Виды манипуляции.
- 19.Корректирующие коды. Обнаруживающая способность кода. Исправляющая способность кода. Методы кодирования и декодирования.
- 20.Метод перемежения. Системы с информационной обратной связью. Системы с управляющей обратной связью.
- 21.Принципы построения многоканальных систем передачи.
- 22.Обеспечение дальности связи.
- 23.Двусторонняя связь. Остаточное затухание. Принцип работы дифференциальной системы.
- 24.Основные параметры канала тональной частоты.
- 25.Методы организации двусторонних трактов
- 26.Иерархии цифровых систем передачи
- 27.Объединение и разделение цифровых потоков в плезиохронной цифровой иерархии. Согласование скоростей плезиохронных потоков.
- 28.Принципы синхронизации ЦСП. Тактовая синхронизация.
- 29.Принципы синхронизации ЦСП. Цикловая и сверхцикловая синхронизации.