

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной информатики и информатизации

Дата подписания: 06.10.2022 12:34:24

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем»

Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем» является ознакомление учащихся с базовыми принципами и подходами к проектированию защищенных телекоммуникационных систем и сетей, в том числе мультисервисных сетей связи, а также обеспечить развитие практических навыков и способностей к решению прикладных задач проектирования.

Задачи изучения дисциплины

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- ознакомление с принципами работы систем администрирования и управления в ТК системах;
- приобретение знаний о современных принципах построения систем администрирования и управления, их программной структуре, протоколах и службах;
- освоение методов расчета показателей качества проектируемых систем;
- использование полученных знаний в задачах администрирования локальных вычислительных сетей и сетевых операционных систем, как клиентских, так и серверных.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач (ОПК-5);

способностью оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств (ПК-3);

Способностью проектировать защищенные телекоммуникационные системы и их элементы, проводить анализ проектных решений по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания, разрабатывать необходимую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов (ПК-5);

Способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и программных средств защиты информационно-телекоммуникационных систем (ПСК-10.2).

Разделы дисциплины

Основные понятия информационных сетей. Топологические модели построения. Эталонная модель OSI сетей. Беспроводные технологии компьютерных сетей. Аппаратные средства построения сетей. Аппаратные средства построения сетей. Сетевые протоколы. Сетевые службы. Сетевое оборудование. Стек протоколов TCP/IP. Методы маршрутизации информационных потоков. Методы коммутации информации. Эволюция моделей и структур информационных сетей. Информационная безопасность в сетях. Типы угроз в сетях IP-телефонии. Методы оценки эффективности информационных сетей. Территориальные и глобальные сети как средство взаимодействия. Особенности проектирования на современном уровне и синтез КСИБ.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной

(наименование ф-та полностью)

информатики

Т.А. Ширабакина

(подпись, инициалы, фамилия)

« 01 » февраля 20 17 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование защищенных телекоммуникационных систем

направление подготовки (специальность) 10.05.02

(шифр согласно ФГОС)

Информационная безопасность телекоммуникационных систем

и наименование направление подготовки (специальности)

Защита информации в системах связи и управления

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Курск – 2017

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» и на основании учебного плана по специальности 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» (профиль «Защита информации в системах связи управления»), одобренного Учёным советом университета, протокол № 5 «30» 01 2017 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в учебном процессе для обучения студентов по специальности 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № 9 «1» 02 2017 г.

И.о. зав. кафедрой ИБ

Таныгин М.О.

Разработчик программы
доцент кафедры ИБ

Марухленко А.Л.

Согласовано:

Директор научной библиотеки

Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана по специальности 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 08 2017 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № 1 «24» 08 2017 г.

Зав. кафедрой

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана по специальности 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № 12 «29» 06 2018 г.

Зав. Кафедрой

Таныгин М.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана по специальности 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № 11 «27» 06 2019 г.

Зав. кафедрой

К.т.н. доцент Таныгин М.О.

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

Зав. кафедрой _____

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № 11 от «28» 06 2021 г.

Зав. кафедрой _____

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол № 11 от «30» 06 2022 г.

Зав. кафедрой _____

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__ «__» ____ 20__ г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол №__ от «__» ____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__ «__» ____ 20__ г. на заседании кафедры информационной безопасности. Протокол №__ от «__» ____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью дисциплины «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем» является ознакомление учащихся с базовыми принципами и подходами к проектированию защищенных телекоммуникационных систем и сетей, в том числе мультисервисных сетей связи, а также обеспечить развитие практических навыков и способностей к решению прикладных задач проектирования.

1.2 Задачи дисциплины

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- ознакомление с принципами работы систем администрирования и управления в ТК системах;
- приобретение знаний о современных принципах построения систем администрирования и управления, их программной структуре, протоколах и службах;
- освоение методов расчета показателей качества проектируемых систем;
- использование полученных знаний в задачах администрирования локальных вычислительных сетей и сетевых операционных систем, как клиентских, так и серверных.

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

Обучающиеся должны **знать:**

- основные принципы работы систем администрирования;
- основные принципы управления в ТК системах;
- современные принципы построения систем администрирования и управления, их программную структуру, протоколы и службы.

уметь:

- рассчитывать показатели качества проектируемых систем;
- администрировать локальные вычислительные сети.

владеть:

- навыками построения систем администрирования и управления;
- навыками администрирования локальных вычислительных сетей и сетевых операционных систем, как клиентских, так и серверных.

Воспитание у студентов профессиональной компетентности и профессионального кругозора, умению ориентироваться в продуктах и тенденциях развития программных и аппаратных средств и систем защиты информационных технологий.

В процессе изучения дисциплины «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем» происходит формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач (ОПК-5);
- способностью оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств (ПК-3);
- способностью проектировать защищенные телекоммуникационные системы и их элементы, проводить анализ проектных решений по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания, разрабатывать необходимую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов (ПК-5);
- способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и программных средств защиты информационно-телекоммуникационных систем (ПСК-10.2).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.37). Изучается на 5-м курсе в 9 и 10 семестре.

Освоение данной дисциплины необходимо для получения необходимых знаний и умений, которые будут востребованы студентом при прохождении преддипломной практики и написании выпускной квалификационной работы.

Дисциплины учебного плана, освоение которых базируется на знаниях, полученных при изучении данной дисциплины:

- Администрирование вычислительных сетей;
- Защита информационных процессов в ТК системах.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 8 зачётных единиц (з.е.), 288 академических часа.

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	128,75
в том числе:	
лекции	54
лабораторные занятия	18
практические занятия	54
экзамен	1,15
зачет	0,1
курсовая работа (проект)	1,5
расчетно-графическая (контрольная) работа	Не предусмотрено
Аудиторная работа (всего):	126
в том числе:	
лекции	54
лабораторные занятия	18
практические занятия	54
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	123,25
Контроль/экс (подготовка к экзамену)	36

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1.	Основные понятия информационных сетей	Совокупность телекоммуникационного оборудования, обеспечивающий информационный обмен. Основные понятия и определения.
2.	Топологические модели построения сетей	Модели построения сетей. Шинная топология. Топология типа “звезда”. Топология “кольцо”. Топология TokenRing
3.	Эталонная модель OSI	Модель взаимодействия открытых систем, размещение услуг и механизмов защиты на уровнях модели. Понятие процесса проектирования, постановка задачи управления процессом проектирования.
4.	Беспроводные технологии компьютерных сетей.	Систем с перестройкой частоты. Обеспечение синхронизации в телекоммуникационных системах. Системы Wi-Fi и WiMAX и их использование в современных компьютерных сетях. Виртуальные частные сети. Особенности

№п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		и развитие стандарта Ethernet
5.	Аппаратные средства построения сетей	Входные и выходные устройства телекоммуникационных систем. Усилители и преобразователи сигналов. Обеспечение требуемого отношения сигнала к шуму в аналоговых системах и достоверности приёма цифровой информации. Частотные фильтры. Устройства кодирования, декодирования и криптозащиты. Цифровые модуляторы и демодуляторы (модемы). Сетевое оборудование: повторители, концентраторы, мосты и коммутаторы. Интеллектуальные функции коммутаторов.
6.	Сетевые протоколы	Свойства протоколов. Особенности проектирования корпоративных телекоммуникационных систем и систем малых предприятий. Использование виртуальных частных сетей для передачи корпоративной информации
7.	Сетевые службы	Разработка технических требований к проектам телекоммуникационных систем. Оптимальный выбор аппаратно-программных средств для проектируемых телекоммуникационных систем. Обеспечение гибкости и надёжности проектируемых телекоммуникационных систем. Обеспечение защиты информации от несанкционированного доступа. Обеспечение соответствия проектируемых телекоммуникационных систем действующим стандартам.
8.	Сетевое оборудование	Устройства бесперебойного питания, устройства кондиционирования. Типы оборудования сетей. Конечные системы. ES (EndSystems). Являются источниками и/или потребителями информации (ПК, сетевые принтеры) Промежуточные системы. IS
9.	Стек протоколов TCP/IP	Маршрутизаторы транспортной сети IP/MPLS, шлюзы сигнализации, транспортные шлюзы, шлюзы доступа, гибкий коммутатор, серверы приложений. Понятие о процессе проектирования, общие требования к содержанию рабочего проекта.
10.	Методы маршрутизации информационных потоков	Системы сигнализации – процедуры установления, поддержания и разъединения соединений. Протокол SIP – основные понятия, процедуры и особенности применения.
11.	Методы коммутации информации	Общее понятие о методах коммутации информации в сетях, типы трафика, классы обслуживания. Концепция качества в сетях – качество восприятия, качество обслуживания и

№п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		качество функционирования сети.
12.	Эволюция моделей и структур информационных сетей	Классификация моделей и структур информационных сетей угроз безопасности, общая характеристика нарушителей информационной безопасности в сетях связи. Формирование общих требований к организации безопасности сетей связи с учетом анализа угроз и различных групп нарушителей.
13.	Информационная безопасность в сетях. Типы угроз в сетях IP-телефонии	Методология проектирования. Информационное обеспечение АИС. Математическое обеспечение. Программное обеспечение. Техническое обеспечение
14.	Методы оценки эффективности информационных сетей	Технологические, законодательные и организационные предпосылки организации защиты сетей. Построение защищенного решения для сети на базе технологий виртуальных частных сетей (VPN).
15.	Территориальные и глобальные сети как средство взаимодействия	Общие принципы подключения оборудования мультисервисной сети к VPN. Принципы проектирования VPN, варианты технической реализации, базовые технологии обеспечения качества. Общие принципы проектирования VPN для сети на базе технологии многопротокольной коммутации по меткам (MPLS).
16.	Особенности проектирования на современном уровне и синтез КСИБ	Понятие о нагрузке трафика в сетях с коммутацией каналов и сетях с коммутацией пакетов. Общие принципы автоматизации процесса проектирования, общие требования к применению инструментальных программных средств.

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек. час	№ лаб.	№ пр.			
9 семестр							
1.	Основные понятия информационных сетей	3	-	-	У-2,3	С	ОПК-5 ПК-5
2.	Топологические модели построения сетей	4	-	1	О-1,3, Д-12-21		ПК-3, 5
3.	Эталонная модель OSI	4	-	-	О-1 Д-2,4,6	С	ПСК 10.2
4.	Беспроводные	4	-	2	О-1,3,	КО	ПК-3, 5

	технологии компьютерных сетей.				Д-3-6		ПСК 10.2
5.	Аппаратные средства построения сетей	4	-	-	Д-7-12	С	ОПК-5 ПК-3
6.	Сетевые протоколы	4	-	3	У-5,6,7	КО	ОПК-5 ПК-3,5
7.	Сетевые службы	4	-	-	У-2,3,9	КО, С	ПК-5
8.	Сетевое оборудование	4	-	-	О-1,3, У-1,2,3,8	КО, С	ПСК 10.2
9.	Стек протоколов ТСР/ІР	5	-	4	О-1 Д-2,4,6	С	ПСК 10.2
10 семестр							
10.	Методы маршрутизации информационных потоков	2	-	-	О-3,4 Д-21	С	ОПК-5 ПК-3
11.	Методы коммутации информации	2	1	-	О-4 Д-21,22	КО	ПК-5
12.	Эволюция моделей и структур информационных сетей	3	-	-	О-1 Д-2,4,6	С	ПК-3
13.	Информационная безопасность в сетях. Типы угроз в сетях ІР-телефонии	3	2	-	О-1,3, Д-3-6	КО, С	ПСК 10.2
14.	Методы оценки эффективности информационных сетей.	3	3	-	Д-7-12	КО, С	ПК-3, 5 ПСК 10.2
15.	Территориальные и глобальные сети как средство взаимодействия	2	-	-	У-5,6,7	С	ОПК-5 ПК-3
16.	Особенности проектирования на современном уровне и синтез КСІБ	3	-	-	У-2,3,9	КО, С	ПСК 10.2

С – собеседование, КО – контрольный опрос.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.3 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1.	Лабораторная работа №1 – Разработка проекта локальной вычислительной сети предприятия	6
2.	Лабораторная работа №2 – Устранение уязвимостей сетевых портов	6
3.	Лабораторная работа №3 – Изучение механизмов безопасности сетей Wi-Fi	6

Итого	18
-------	----

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.4 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1.	Практическая работа 1 Отправка и прием сообщений с использованием протоколов UDP и TCP/IP	12
2.	Практическая работа 2 Создание приложения для доступа к базе данных с использованием технологии JDBC	14
3.	Практическая работа 3 Критерии оценки и выбора CASE-средств	14
4.	Практическая работа №4 Защита сетей с применением межсетевых экранов	14
Итого		54

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.5 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
9 семестр			
1.	Основы современных телекоммуникационных систем	2 неделя	6
2.	Методы и средства аналоговой и цифровой обработки сигналов	4 неделя	6
3.	Особенности строения и перспективы развития телекоммуникационных систем	6 неделя	6
4.	Основы построения защищенных телекоммуникационных систем	8 неделя	6
5.	Аппаратно-программное обеспечение современных телекоммуникационных систем.	10 неделя	6
6.	Проектирование проводных, волоконно-оптических и беспроводных средств передачи данных.	12 неделя	6
7.	Проектирование телекоммуникационных систем с учётом конкретных особенностей их применения.	14 неделя	6
8.	Мультисервисная сеть связи как объект обеспечения безопасности	16 неделя	6
9.	Общие задачи проектирования мультисервисных сетей связи	18 неделя	5,9
10 семестр			
10.	Основные протоколы взаимодействия мультисервисной сети	2 неделя	9,35
11.	Трафик и качество функционирования мультисервисных сетей	4 неделя	10
12.	Характеристика основных угроз безопасности в мультисервисных сетях	8 неделя	10
13.	Общие принципы построения защищенных	10 неделя	10

	мультисервисных сетей		
14.	Проектирование защищенного решения на базе технологии виртуальных частных сетей	14 неделя	10
15.	Общие принципы расчета нагрузочных и структурных параметров при проектировании сети.	18 неделя	10
16.	Курсовой проект		10
Итого			123,25

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала за счёт выкладывания на сайт кафедры ИБ в интернете (адрес http://www.swsu.ru/structura/up/fivt/k_ib/index.php);

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

- путем разработки вопросов к экзамену

- методических указаний к выполнению лабораторных работ.

типографией университета:

- путем помощи авторам в подготовке и издании научной, учебной, учебно-методической литературы;

- путем удовлетворения потребностей в тиражировании научной, учебной, учебно-методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 24,9 процента от аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём час.
1.	Характеристика основных типов оборудования сети NGN, применяемого для предоставления услуг IP телефонии. Процедура установления соединения между абонентами сети.	Разбор конкретных ситуаций. Учебная дискуссия.	6
2.	Проектирование функционирования файловой системы	Разбор конкретных ситуаций. Обучение на основе опыта.	6
3.	Проектирование автоматизации работы пункта технического обслуживания	Разбор конкретных ситуаций. Учебная дискуссия.	6
4.	Основные объекты защиты в телекоммуникационных системах. Общая характеристика основных угроз безопасности и основных нарушителей безопасности сети	Разбор конкретных ситуаций. Учебная дискуссия.	6
5.	Общие принципы подключения оборудования мультисервисной сети к VPN. Варианты технической реализации, базовые технологии обеспечения качества в VPN	Разбор конкретных ситуаций.	6
Итого			30

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Средствами промежуточного контроля успеваемости студентов являются защита лабораторных работ, опросы на лабораторных занятиях по темам лекций.

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код исодержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
<p>способность применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач (ОПК-5);</p>			<p>Проектирование защищённых телекоммуникационных систем</p> <p>Ознакомительная практика</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
<p>способностью оценивать технические возможности и вырабатывать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств (ПК-3);</p>	<p>Планирование профессиональной карьеры</p>	<p>Научно-исследовательская работа</p>	<p>Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности</p> <p>Проектирование защищённых телекоммуникационных систем</p> <p>Основы многоканальных систем передачи</p> <p>Методы и средства пространственного анализа</p> <p>Методы пространственного моделирования</p>

			<p>радиоканала</p> <p>Инфокоммуникационные системы навигации и диспетчеризации и их защита</p> <p>Методы и средства мониторинга территорий и объектов</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Преддипломная практика</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
<p>способность проектировать защищенные телекоммуникационные системы и их элементы, проводить анализ проектных решений по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания, разрабатывать необходимую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов (ПК-5);</p>	<p>Инженерная графика</p> <p>Физические основы оптических систем связи</p>	<p>Основы построения радиопередающих и радиоприёмных устройств</p>	<p>Проектирование защищённых телекоммуникационных систем</p> <p>Безопасность распределенных баз данных</p> <p>Безопасность систем и сетей передачи данных</p> <p>Конструкторская практика</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и</p>

			процедуру защиты
способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и программных средств защиты информационно-телекоммуникационных систем (ПСК-10.2)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		Криптографические методы защиты информации Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности Проектирование защищённых телекоммуникационных систем Основы многоканальных систем передачи Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Критерии освоения компетенций

Наименование компетенции	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-5 - способностью применять программные средства системного и прикладного назначения,	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в	Знать: основные характеристики программных и технических средств разработки защищенных	Знать: принципы работы программных и технических средств разработки защищенных	Знать: основные принципы программных и технических средств разработки защищенных

<p>языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач;</p>	<p>п.1.3 РПД</p> <p>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>телекоммуникационных систем</p> <p>Уметь: разбираться в технической документации к программным и техническим средствам</p> <p>Владеть навыками: подбора необходимых мер по проектированию телекоммуникационных систем</p>	<p>телекоммуникационных систем</p> <p>Уметь: разрабатывать алгоритмы защищенных телекоммуникационных систем</p> <p>Владеть навыками: работы в различных программных средах разработки телекоммуникационных систем</p>	<p>телекоммуникационных систем, оформлении документации к разрабатываемому продукту</p> <p>Уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей, разрабатывать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками: разработки проектной документации, программного продукта в различных программных средах разработки ТС</p>
<p>ПК-3 - способностью оценивать технические возможности и выработать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств</p>	<p>1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД</p> <p>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3.Умение применять знания, умения, навыки</p>	<p>Знать: основные программно-технические средства, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информационных систем</p> <p>Уметь: выработать управленческие решения в сфере</p>	<p>Знать: основные проблемно-задачной формой представления программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создания информаци-</p>	<p>Знать: как выявить проблемы информационной безопасности телекоммуникационной системы с помощью методов анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и</p>

	в типовых и нестандартных ситуациях	профессиональной деятельности Владеть навыками: способность к работе в коллективе и кооперации с коллегами	онных систем Уметь: в качестве руководителя подразделения, формировать цели команды, принимать организационно-управленческие решения в ситуациях риска Владеть навыками: к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий	алгоритмическом уровнях Уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей, вырабатывать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности Владеть навыками: решением возникших проблем в информационной безопасности телекоммуникационной системы
ПК-5 - способностью проектировать защищенные телекоммуникационные системы и их элементы, проводить анализ проектных решений по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания, разрабатывать необходимую техническую документацию с учетом	1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: суть эффективной системы защиты информации в телекоммуникационных системах Уметь: выявлять внештатные ситуации на рабочем месте Владеть навыками: принятия необходимых действий для защиты СЗИ	Знать: виды эффективных системы защиты информации в телекоммуникационных системах Уметь: организовывать СЗИ и предотвращать внештатные ситуации Владеть навыками: принятия необходимых действий для защиты телекоммуникационных систем	Знать: методы эффективной защиты информации в телекоммуникационных системах Уметь: выявлять внештатные ситуаций в телекоммуникационных системах Владеть навыками: обеспечения восстановления работоспособности систем защиты информации при возникновении

действующих нормативных и методических документов;				нештатных ситуаций
ПСК-10.2 - способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и программных средств защиты информационно-телекоммуникационных систем.	1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД 2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков	Знать: как сформировать технические задания Уметь: применять полученные знания для решения практических задач Владеть навыками: разработки технического задания	Знать: как формируется техническое задание и разработка аппаратных и программных средств защиты информационно-телекоммуникационных систем Уметь: организовывать защиту ТС	Знать: способы эффективной эксплуатации при разработке аппаратных и программных средств защиты информационно-телекоммуникационных систем Уметь: выявлять внештатные ситуаций в телекоммуникационных системах
	3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях		Владеть навыками: разработки аппаратных и программных средств защиты информационно-телекоммуникационных систем	Владеть навыками: анализа телекоммуникационных систем для принятия необходимых действий для защиты ТС

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 –Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ заданий	

1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия информационных сетей	ОПК-5 ПК-5	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2
2	Топологические модели построения сетей	ПК-3, ПК-5	Лекция, СРС, практическая работа	собеседование контрольные вопросы к ПР№1	ПР№1	Согласно табл.7.2
3	Эталонная модель OSI	ПСК-10.2	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2
4	Беспроводные технологии компьютерных сетей	ПК-3, ПК-5 ПСК-10.2	Лекция, СРС, практическая работа	Контрольный опрос, Контрольные вопросы к ПР№2	ПР№2	Согласно табл.7.2
5	Аппаратные средства построения сетей	ОПК-5 ПК-3	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2
6	Сетевые протоколы	ОПК-5 ПК-3,5	Лекция, СРС, практическая работа	Контрольный опрос, контрольные вопросы к ПР№3	ПР№3	Согласно табл.7.2
7	Сетевые службы	ПК-5	Лекция, СРС	Контрольный опрос, собеседование		Согласно табл.7.2
8	Сетевое оборудование	ПСК-10.2	Лекция, СРС	Контрольный опрос, собеседование		Согласно табл.7.2
9	Стек протоколов TCP/IP	ПСК-10.2	Лекция, СРС, практическая работа	Собеседование, контрольные вопросы к ПР№4	ПР№4	Согласно табл.7.2

10	Методы маршрутизации информационных потоков	ОПК-5 ПК-3	Лекция, СРС	собеседование		Согласно табл.7.2
11	Методы коммутации информации	ПК-5	Лекция, СРС, лабораторная работа	Контрольный опрос, контрольные вопросы к ЛР№1	ЛР№1	Согласно табл.7.2
12	Эволюция моделей и структур информационных сетей	ПК-3	Лекция, СРС	Собеседование		Согласно табл.7.2
13	Информационная безопасность в сетях. Типы угроз в сетях IP-телефонии	ПСК-10.2	Лекция, СРС, лабораторная работа	Контрольный опрос, собеседование, контрольные вопросы к ЛР№2	ЛР№2	Согласно табл.7.2
14	Методы оценки эффективности информационных сетей	ПК-3, 5 ПСК 10.2	Лекция, СРС, лабораторная работа	Контрольный опрос, собеседование, контрольные вопросы к ЛР№3	ЛР№3	Согласно табл.7.2
15	Территориальные и глобальные сети как средство взаимодействия	ОПК-5 ПК-3	Лекция, СРС	собеседование,		Согласно табл.7.2
16	Особенности проектирования на современном уровне и синтез КСИБ	ПСК 10.2	Лекция, СРС	Контрольный опрос, собеседование,		Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы для собеседования:

- В чем заключаются основные принципы проектирования телекоммуникационных систем?
- Перечислите показатели качества процесса проектирования.

- Постановка проблемы комплексного обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем.

- Основы методологии многовариантного планирования процесса проектирования.

- Методы и методики проектирования комплексных систем информационной безопасности от несанкционированного доступа.

- Методы и методики оценки качества комплексных систем информационной безопасности.

Тесты для самоконтроля:

1. Качество передачи сигналов передачи данных оцениваются

- искажениями формы сигналов

- отсутствием искажения в принятой информации

- числом ошибок в принятой информации

2. Для чего нужна развязывающее устройство в системе передачи?

- для подключения двухпроводного окончания к четырехпроводному окончанию

- для подключения абонентской линии к системе передачи

- для подключения передающей части оборудования к приемному

3. Дуплексной передачи связью называется

- осуществляется передача сигналов в одной паре проводников в одном направлении

- осуществляется передача сигналов в одном направлении в четырехпроводной линии связи

- одновременной передачи сигналов между абонентами в обоих направлениях, т.е. канал связи должен быть двустороннего действия.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы.

Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%).

Для проверки знаний используются вопросы и задания в закрытой форме (с выбором одного или нескольких правильных ответов).

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Рейтинговый контроль изучения дисциплины

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
9 семестр				
Практическая работа №1 –Отправка и прием сообщений с использованием протоколов UDP и TCP/IP	4	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №2 – Создание приложения для доступа к базе данных с использованием технологии JDBC	6	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №3 – Критерии оценки и выбора CASE-средств	6	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
Практическая работа №4 – Защита сетей с применением межсетевых экранов	8	Выполнил, но «не защитил»	12	Выполнил и «защитил»
СРС	0		6	
ИТОГО	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
ИТОГО	24		100	
10 семестр				
Лабораторная работа №1 Разработка проекта локальной вычислительной сети предприятия	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №2 Устранение уязвимостей сетевых портов	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 Изучение механизмов безопасности сетей Wi-Fi	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Подготовка и защита реферата	15	Выполнил, но «не защитил»	24	Выполнил и «защитил»

СРС	0		6	
ИТОГО	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
ИТОГО	24		100	

При итоговом контроле в форме бланкового теста студенту предлагается 15 вопросов по различным темам курса. Полученную итоговую сумму условных баллов (максимум 15) переводят в баллы на экзамене (максимум 36) путём умножения на 2.4 и округления до целого значения.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1) Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 640 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-459-004 39-7

2) Капулин, Д. В. Информационная структура предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Капулин, А. С. Кузнецов, Е. Е. Носкова ; Мин-во образования и науки Российской Федерации, Сиб. Федерал. ун-т. – Красноярск : Сиб. федерал. ун-т, 2014. - 186 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435685>

3) Фокин, В. Г. Проектирование оптической сети доступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Фокин ; Мин-во связи и массовых коммуникаций РФ, СибГУТИ. - Новосибирск : Сибирский гос. ун-т телекоммуникаций и информатики, 2012. - 311 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=431523>

8.2 Дополнительная литература

1) Кропотов, Ю. А. Моделирование и методы исследований акустических сигналов, шумов и помех в системах телекоммуникаций [Электронный ресурс] : монография / Ю. А. Кропотов, В. А. Ермолаев. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 251 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436773>

2) Шишов, О. В. Аналого-цифровые каналы микропроцессорных систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Шишов. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 211 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363927>

3) Минин, А. Я. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Я. Минин ; Мин-во образования и науки РФ, Московский педагогический гос. ун-т. - М. : МПГУ, 2016. – 148 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000>

4) Схиртладзе, А.Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий [Электронный ресурс] : учебник / А.

Г. Схиртладзе, А. В. Скворцов, Д. А. Чмырь. - Изд. 2-е, стер. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 617с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047>

5) Матяш, С. А. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Матяш. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 471 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435245>

8.3 Перечень методических указаний

1) Отправка и прием сообщений с использованием протоколов udr и tcp/ip: методические указания к выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.Л. Марухленко Курск, 2017. - 14с.

2) Создание приложения для доступа к базе данных с использованием технологии jdbc: методические указания к выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Л. Марухленко Курск, 2017. - 19с.

3) Критерии оценки и выбора case-средств: методические указания к выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Л. Марухленко Курск, 2017. - 10с.

4) Защита сетей с применением межсетевых экранов: методические указания к выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Л. Марухленко Курск, 2017. - 14с.

5) Разработка проекта локальной вычислительной сети предприятия: методические указания по выполнению лабораторных работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.Л. Марухленко. Курск, 2017. - 10с.

6) Устранение уязвимостей сетевых портов: методические указания по выполнению лабораторных работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.Л. Марухленко. Курск, 2017. - 10с.

7) Изучение механизмов безопасности сетей Wi-Fi: методические указания по выполнению лабораторных работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А.Л. Марухленко. Курск, 2017. - 10с.

8) Разработка структуры защищенной телекоммуникационной системы объекта: методические указания к выполнению курсового проекта / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Л. Марухленко Курск, 2017. 17 с.: ил.1. Библиогр.: с. 17.

9) Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. А. Л. Марухленко Курск, 2017. - 8с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1) <http://school-collection.edu.ru/> - федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

2) <http://www.edu.ru/> - федеральный портал Российское образование

- 3) <http://www.iqlib.ru> – электронная библиотека образовательных и просветительских изданий
- 4) <http://www.lib.msu.su/index.html> - Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
- 5) <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary»
- 6) <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
- 7) <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс»

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем» являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают:

- контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала;
- приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным и практическим работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами

пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы и справочной документации составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем» -закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Microsoft Office 2016.Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО "АйТи46";
- Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, лицензия 156A-140624-192234;
- Windows 7, договор IT000012385;
- редактор двоичных файлов Free Hex Editor Neo, (Свободное ПО договор IT000012385, <http://www.hhdssoftware.com/free-hex-editor>),
- Инструментарий с открытым исходным кодом для разработки с помощью HTML, CSS и JS Bootstrap (Свободное ПО [http:// getbootstrap.com/](http://getbootstrap.com/));
- Проприетарный текстовый редактор Sublime Text (Свободное ПО sublimetext.ru);

- ХАМРР - кроссплатформенная сборка веб-сервера (развитие LAMP), содержащая Apache, MySQL, интерпретатор скриптов PHP, язык программирования Perl и большое количество дополнительных библиотек (Свободное ПО apachefriends.org);
- Laravel - бесплатный веб-фреймворк с открытым кодом, предназначенный для разработки с использованием архитектурной модели MVC (Свободное ПО laravel.com);
- Visual Studio Enterprise 2015, договор IT000012385.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры информационной безопасности, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Компьютеры (10 шт) CPU AMD-Phenom, ОЗУ 16 GB, HDD 2 Tb, монитор Aок 21”. Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр: ноут бук ASUSX50VLPMD-T2330/14”/1024Mb/160Gb/сумка/ проектор inFocusIN24+.

13. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Образец экзаменационного билета в тестовой форме

ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ	
Факультет ФиПИ Направление подготовки 10.05.02 курс 5, семестр А Дисциплина «Проектирование защищенных телекоммуникационных систем»	Утверждено на заседании кафедры ИБ, Протокол № ___ от ___ 201__ г. Зав. кафедрой _____ М.О. Таныгин
1. Канал передачи – это: <ol style="list-style-type: none"> 1) совокупность технических средств и среды обеспечивающих передачу сигнала ограниченной мощности в определенной области частот между двумя абонентами независимо от используемых физических линий передачи. 2) различные преобразователи сигналов, коммутирующие устройства, промежуточные усилители 3) средства связи соединяющий абонентов не только в пределах города, региона, но и в пределах всей страны и между странами. 	
2. Мультиплексированием (группообразованием) называется <ol style="list-style-type: none"> 1) процесс объединения нескольких каналов 2) процесс уплотнения нескольких каналов 3) процесс уплотнения физических линии связи 	
3. С ростом частоты сигнала затухание в линии связи <ol style="list-style-type: none"> 1) уменьшается 2) не изменяется 3) всегда растёт 	
4. Линейный спектр ПГ в 12 каналах ТЧ равняется <ol style="list-style-type: none"> 1) 0,3-3,4 кГц 2) 60-108 кГц 3) 312-552 кГц 	
5. Качество передачи сигналов передачи данных оцениваются <ol style="list-style-type: none"> 1) искажениями формы сигналов 2) отсутствием искажения в принятой информации 3) числом ошибок в принятой информации, т.е. верностью передачи. 	
6. Для чего нужна развязывающее устройство в системе передачи? <ol style="list-style-type: none"> 1) для подключения двухпроводного окончания к четырехпроводному окончанию 2) для подключения абонентской линии к системе передачи 3) для подключения передающей части оборудования к приемному 	
7. Дуплексной передачи связью называется <ol style="list-style-type: none"> 1) осуществляется передача сигналов в одной паре проводников в одном направлении 2) осуществляется передача сигналов в одном направлении в четырехпроводной линии связи 3) одновременной передачи сигналов между абонентами в обоих направлениях, т.е. канал связи должен быть двустороннего действия. 	
8. Радиорелейная станция (РРС) состоит: <ol style="list-style-type: none"> 1) антенны мачтового сооружения 2) из узкого пучка радиоволн. 3) из оборудования, состоящие из передатчика, приемника и антенны 	

9.Какая скорость передачи стандартного цифрового канала? 1) 16 кбит/сек 2) 32 кбит/сек 3) 64 кбит/сек
10.Процесс преобразования во времени аналогового сигнала в последовательность импульсов называется 1) Дискретизацией 2) Модуляцией 3) Синхронизацией
11.Процесс дискретизации сигнала по уровню носит название: 1) преобразованием 2) квантованием 3) дискретизацией
12.Совокупность сетевых узлов, сетевых станций и линий связи, образующих сеть групповых трактов и каналов передачи 1) первичная сеть электросвязи 2) сеть электросвязи 3) вторичная сеть электросвязи
13.Что такое синхронизация 1) процесс обеспечения равенства фазовых сдвигов и временных канальных интервалов 2) процесс установления и поддержания определенных временных соотношений между двумя и более процессами 3) процесс согласования различных узлов системы передачи
14.Линейное затухание представляет собой: 1) равномерное уменьшение амплитуды сигнала, не зависящее от его частоты. 2) затухание, связанное с многолучевым прохождением сигнала; 3) методологию измерения радиочастотного тракта;
15.В состав тракта входят: 1) анализатор, ретранслятор и модем; 2) генератор и передатчик; 3) усилитель, фильтр и модулятор.
Экзаменатор _____ Марухленко А.Л.