



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 9 от 24.04.2020
Зав. кафедрой  / А.С. Исмагилова

Согласовано:
Председатель УМК института
 / Р.А. Гильмутдинова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сети и системы передачи информации

Б1.Б.19 базовая

программа бакалавриата

Направление

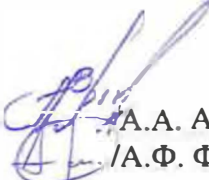

10.03.01 Информационная безопасность

Профиль подготовки

Организация и технология защиты информации

Квалификация
бакалавр

Разработчики (составители)
старший преподаватель
ассистент

 / А.А. Ахмеров
 / А.Ф. Фатхелисламов

Для приема: 2020 г.

Уфа 2020 г.

Составители: А.А. Ахмеров, А.Ф. Фатхелисламов

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления информационной безопасностью протокол от 24.04.2020 № 9

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	20
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	виды сетей и каналов связи;	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	
	логика работы широко распространенных сетевых протоколов и их функциональные возможности;	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	
	основные принципы работы сетевого оборудования для распространенных технологий построения сетей связи;	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	
	основные виды сигналов, используемых в цифровых телекоммуникационных системах и сетях;	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	
Умения	проводить оценочные расчёты	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1);	

	основных параметров телекоммуникационных систем;	способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	
	определять необходимые ресурсы сети;	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	
	осуществлять настройку локальных вычислительных сетей;	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	
Владения (навыки / опыт деятельности)	построения локальных вычислительных сетей;	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	
	настройки сетевых интерфейсов и устройств.	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	

2. Цель и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» относится к базовой части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 2-ом курсе в 4-ом семестре.

Цели изучения дисциплины: формирование у бакалавров целостного представления об общих закономерностях работы сетей и систем передачи данных.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

Физика,

Сети и системы передачи информации,

Электротехника,

Электроника и схемотехника,

Физические основы защиты информации,

Техническая радиоэлектронная разведка,

Противодействие речевой (акустической) разведке,

Защита информации в системах связи

Эти дисциплины направлены на формирование компетенций ОПК-1 и ОПК-3.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОПК-1: способность анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные понятия и методы фундаментальных разделов математики, основные физические явления, законы и их математическое описание.	Не знает	В целом знает основные физические явления, законы и их математическое описание, но допускает значительные ошибки.	Знает основные физические явления, законы и их математическое описание, но допускает незначительные ошибки.	Демонстрирует целостность знания об основных физических явлениях, законах и их математическом описании.
Второй этап (уровень)	Уметь: анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач обеспечения информационной безопасности.	Не умеет	Умеет анализировать физические явления и процессы, но испытывает сложности со связью теории и конкретной профессиональной задачей.	Умеет анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач обеспечения информационной безопасности, но допускает незначительные ошибки.	Умеет анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач обеспечения информационной безопасности.
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками использования физико-математического аппарата	Не владеет	В целом владеет навыками использования физико-математического	Владеет навыками использования физико-математического	Способен использовать физико-математический аппарат для решения

	для решения профессиональных задач в области информационной безопасности.		кого аппарата для решения профессиональных задач в области информационной безопасности, но допускает значительные ошибки.	аппарата для решения профессиональных задач в области информационной безопасности, но допускает незначительные ошибки.	профессиональных задач в области информационной безопасности.
--	---	--	---	--	---

ОПК-3: способность применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные понятия, законы и модели механики; основные понятия, законы и модели электричества и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные методы	Не знает	В целом знает основные понятия, законы и модели механики; основные понятия, законы и модели электричества и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности	Знает основы основные понятия, законы и модели механики; основные понятия, законы и модели электричества и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные	Уверенно знает основные понятия, законы и модели механики; основные понятия, законы и модели электричества и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности

	исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной электротехники, электроники и схемотехники, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы		; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной электротехники, электроники и схемотехники, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы	методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной электротехники, электроники и схемотехники, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы	; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной электротехники, электроники и схемотехники, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы
Второй этап (уровень)	Уметь: применять основные законы электротехники, электроники и схемотехники при решении прикладных задач;	Не умеет	Умеет использовать основные законы электротехники, электроники и схемотехники и при решении прикладных задач;	Уверенно использует основные законы электротехники, электроники и схемотехники и при решении прикладных задач;	Уверенно применяет основные законы электротехники, электроники и схемотехники и при решении прикладных задач
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками проведения физического эксперимента и обработки	Не владеет	Владеет методами навыками проведения физического эксперимент	Владеет методами навыками проведения физического эксперимент	Уверенно владеет навыками проведения физического эксперимент

	его результатов		а и обработки его результатов	а и обработки его результатов	а и обработки его результатов
--	-----------------	--	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

ОПК-4: способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные понятия и задачи в области информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Не знает	В целом знает основные понятия и задачи в области информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности, но допускает значительные ошибки	Знает основные понятия и задачи в области информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	Демонстрирует целостность знания об основных понятиях и задачах в области информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач профессиональной деятельности
Второй этап (уровень)	Уметь: работать с офисными программами, проводить поиск информации, осуществлять сбор и анализ данных, необходимых для проведения	Не умеет	Умеет работать с офисными программами, проводить поиск информации, осуществлять сбор и анализ данных, необходимых для	Уверенно работает с офисными программами, проводить поиск информации, осуществлять сбор и анализ данных, необходимых для	Уверенно работает с офисными программами, проводить поиск информации, осуществлять сбор и анализ данных, необходимых для

	конкретных расчетов; обрабатывать массивы данных в соответствии с поставленной задачей.		проведения конкретных расчетов; но не умеет обрабатывать массивы данных в соответствии с поставленной задачей.	проведения конкретных расчетов; обрабатывать массивы данных в соответствии с поставленной задачей, но допускает незначительные ошибки.	проведения конкретных расчетов; обрабатывать массивы данных в соответствии с поставленной задачей.
Третий этап (уровень)	Владеть: информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности.	Не владеет	Владеет способностью выбора информационно-коммуникационными технологиями, но без учета основных требований информационной безопасности	Владеет способностью аргументированного выбора информационно-коммуникационными технологиями, но испытывает незначительные трудности при обеспечении информационной безопасности	Владеет способностью выбора и использования информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	основы систем и языков программирования; инструментальных средства для обработки данных; средств разработки программного обеспечения; технологий создания программ сложной структуры	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	Лабораторное задание, Устный опрос, Контрольная работа, Тест
2-й этап Умения	использовать существующие пакеты прикладных программ для решения поставленной задачи; реализовать и отлаживать пакеты прикладных программ; решать задачи проектирования программных систем с помощью различных методов	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	Лабораторное задание, Устный опрос, Контрольная работа, Тест

3-й этап Владения навыками	навыками применения инструментальных средств для создания программ различного назначения; навыками создания системного, прикладного ПО для решения профессиональных задач	способностью анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач (ОПК-1); способностью применять положения электротехники, электроники и схмотехники для решения профессиональных задач (ОПК-3); способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации (ОПК-4);	Лабораторное задание, Устный опрос, Контрольная работа, Тест
----------------------------	---	--	--

Темы лабораторных работ

1. Роль стандартов в области телекоммуникаций; привести примеры российских и международных организаций по стандартизации; виды стандартов для телекоммуникационных систем и сетей.
2. Понятие маршрутизации на примере IPv4. Обобщенный алгоритм обработки пакета маршрутизатором в соответствии с маршрутной таблицей.
3. Особенности организации удаленного доступа.
4. Основные устройства для организации сетей Wi-Fi и их настройка.
5. Особенности наиболее распространенных методов физического кодирования.
6. Соотношения Шеннона и Найквиста.
7. Подключение телефонного аппарата к телефонной сети.
8. Применение технологий PDH, SDH/SONET, DWDM, 802.3 Ethernet
9. Использование системы спутниковой навигации ГЛОНАСС.
10. Развертывание сетей стандарта Wi-Fi (802.11 a/b/g)
11. Синхронизация приемника и передатчика, указать способы её обеспечения.
12. Рассчитайте количество пучков соединительных линий в телефонной сети, состоящей из 50 станций, которые связаны между собой по принципу «каждая с каждой».
13. Найти скорость передачи R бит/с при передаче сигнала при квадратурной амплитудно-фазовой модуляции с образованием двух независимых каналов связи, в каждом из которых используется 4 амплитудных значения сигнала. $F_{\text{симв}}=2400$ Гц.
14. Нарисовать структуру сети на базе рекомендации H.323, содержащую 3 аналоговых ТА, 3 компьютерных терминала, 3 зоны, 1 оператора. Пояснить взаимодействие устройств.

Модуль 1. Общая характеристика систем телекоммуникации

Тесты

- 1.** Что характеризует инкапсуляцию на канальном уровне? (выбрать два ответа)
- 1) Пакеты инкапсулируются в кадры
 - 2) Данные помещаются в пакеты
 - 3) Данные «нарезаются» на сегменты
 - 4) Данные преобразуются для межсетевого уровня
 - 5) Присоединяются физические адреса, чтобы идентифицировать непосредственно соединенные устройства
- 2.** Какие сетевые технологии при передаче данных используют коммутацию каналов? (выбрать два ответа)
- 1) Frame Relay
 - 2) PDH
 - 3) xDSL
 - 4) SDH
 - 5) IP
 - 6) ISDN
 - 7) ATM
- 3.** Что характеризует канальный уровень? (выбрать три ответа)
- 1) Это соединение для передачи данных на транспортном уровне
 - 2) Происходит инкапсуляция кадров в пакеты
 - 3) Обеспечивает услуги для сетевого уровня
 - 4) Происходит инкапсуляция информации сетевого уровня в кадры
 - 5) Заголовок содержит физический адрес
 - 6) Кодированы данные канального уровня в последовательность битов для передачи по физической среде
- 4.** Название какого уровня имеется как в OSI, так и в TCP/IP модели, но имеет разные функции?
- 1) Транспортный
 - 2) Сеансовый
 - 3) Прикладной
 - 4) Межсетевой
 - 5) Физический
- 3) Ethernet
4) SDH
5) IP
6) ISDN
7) 10GEthernet
- 6.** Какие устройства функционируют на канальном уровне модели OSI? (выбрать 2 ответа)
- 1) Повторители
 - 2) Коммутаторы
 - 3) Мосты
 - 4) Маршрутизаторы
 - 5) Многопортовые повторители (hub)
- 7.** Концентраторы (hub) используются для создания:
- 1) Глобальных сетей (WAN)
 - 2) Корпоративных сетей (Intranet)
 - 3) Локальных сетей (LAN)
- 8.** На каком уровне OSI модели формируются сегменты?
- 1) Транспортный
 - 2) Сеансовый
 - 3) Прикладной
 - 4) Межсетевой
 - 5) Физический
 - 6) Сетевой
 - 7) Канальный
- 9.** Какие уровни моделей OSI и TCP/IP имеют одинаковые функции и различные названия? (выбрать два ответа)
- 1) Транспортный
 - 2) Сеансовый
 - 3) Прикладной
 - 4) Межсетевой
 - 5) Физический
 - 6) Сетевой
 - 7) Канальный
- 10.** Какие сети при передаче данных используют коммутацию пакетов? (выбрать два ответа)
- 1) Frame Relay

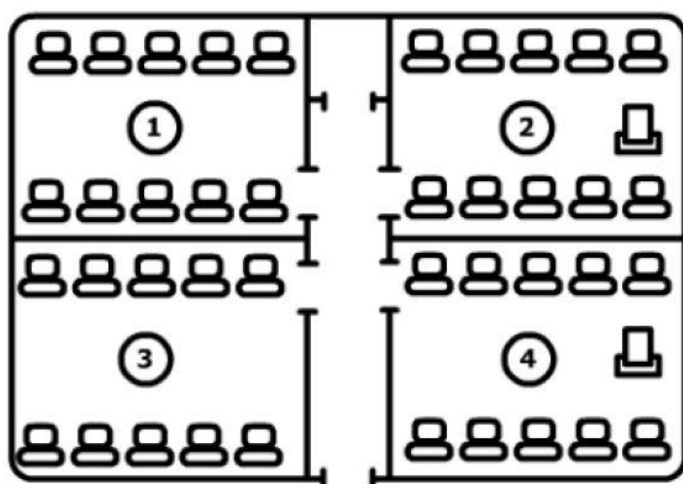
- | | |
|---|---------|
| 6) Сетевой | 2) PDH |
| 7) Канальный | 3) xDSL |
| | 4) SDH |
| 5 К технологиям локальных сетей относятся: (выбрать три ответа) | 5) IP |
| 1) Token Ring | 6) ISDN |
| 2) PDH | 7) ATM |

Темы контрольных работ

Содержание работы:

1. Определить цели и функции ЛВС согласно направлению деятельности организации;
2. Выдвинуть общие требования к ЛВС;
3. Обосновать выбор основных сетевых решений ЛВС (топология, протокол передачи данных, тип кабеля, сетевое оборудование и т.д.);
4. Обосновать выбор способа управления сетью и конфигурацию сетевого оборудования – количество серверов, концентраторов, сетевых принтеров;
5. Создать структурную схему кабельной сети согласно ГОСТ Р 53246-2008;
6. Рассмотреть вопрос безопасность сети;
7. Представить спецификацию оборудования со стоимостью всех элементов ЛВС.

Вариант 0



Дано: четыре помещения по 10 персональных компьютеров в каждом, а также два принтера.

Модуль 2. Принципы передачи информации в сетях

Устный опрос

1. Приведите классификацию систем телекоммуникации.
2. Укажите назначение телекоммуникационных систем.
3. Назовите принципы построения телекоммуникационных систем.
4. Дайте характеристику основным типам структурных схем телекоммуникационных систем и их основных подсистем.
5. Назовите показатели качества телекоммуникационных систем.
6. Основные понятия и определения эталонной модели взаимосвязи открытых систем (модель OSI).
7. Опишите логическую структуру коммуникационных сетей с маршрутизацией и селекцией информации и их компоненты.
8. Приведите основные характеристики информационных сетей.
9. Особенности сети Internet и работы с её ресурсами.
10. Какова роль стандартов в области телекоммуникаций?
11. Российские и международные организации по стандартизации.

12. Виды стандартов для телекоммуникационных систем и сетей.
13. Предпосылки и условия перехода к цифровым технологиям передачи информации.
14. Дайте характеристику телекоммуникационным системам общего и специального (профессионального) назначения.
15. Опишите цифровые сети с интеграцией служб (ISDN).
16. Опишите широкополосные цифровые сети с интеграцией служб (B-ISDN).
17. Приведите примеры интеграции телекоммуникационных систем подвижной, фиксированной и спутниковой связи.
18. Виды сообщений и их характеристики.
19. Принципы преобразования аналоговых сообщений в цифровую форму и обратно.
20. Что означает «информационная емкость» и «избыточность сообщений», «цифровой поток»?
21. Понятие о сжатии информации и средства сжатия информации.
22. Принципы эффективного и помехоустойчивого кодирования информации.
23. Международные стандарты аналого-цифрового преобразования и сжатия аудио и визуальной информации.
24. Причины и способы организации совместного использования ресурсов физической среды несколькими источниками сообщений.
25. Назовите и охарактеризуйте методы мультиплексирования и демуплексирования сообщений.
26. В чём проблема синхронизации при использовании временного и кодового разделения.
27. Как устраняются переходные помехи и искажения, возникающие при практической реализации систем передачи цифровых и аналоговых сообщений.
28. Дайте определение понятия "канал".
29. Дайте характеристику концептуальным моделям каналов (что учитывается, для чего предназначена).
30. Приведите основные математические модели физических каналов и информационных (в первую очередь, двоичных) каналов.
31. Опишите сигналы в телекоммуникационных системах и сетях.
32. Опишите сигналы в локальных сетях.
33. Опишите сигналы в кабельных сетях связи.
34. Опишите сигналы в радиосистемах подвижной, спутниковой и специальной связи.
35. Опишите сигналы в волоконно-оптических линиях.
36. Назовите принципы построения модуляторов и демодуляторов для наиболее употребительных приложений.
37. Опишите интерфейсы и протоколы обмена в телекоммуникационных системах и сетях.
38. Опишите основные показатели достоверности принятых сообщений: отношение сигнал-шум, коэффициент ошибок.
39. Раскройте понятия «задержка сообщений» и «надёжность доставки сообщений».
40. Раскройте понятия «скорость передачи» и «пропускная способность».
41. Приведите постановку задачи оптимизации канала передачи в целом и основные результаты ее решения (теоремы Шеннона).
42. Назовите нормируемые специальные показатели и экспертные оценки качества передачи аудио- и видеoinформации.
43. Опишите основные подходы к обеспечению достоверности передачи информации.
44. В чём сущность методов помехоустойчивого кодирования?
45. В чём особенности построения помехоустойчивых кодеков?
46. Как применяется информационная и решающая обратная связь для обеспечения достоверности?
47. Как обеспечивается достоверность передачи на уровнях модели OSI?

48. Место аппаратных и программных средств в общем комплексе мер защиты информации и оборудования от несанкционированного доступа в телекоммуникационных системах и сетях.

49. Особенности применения специальных сигналов и методов шифрования (криптографии) для защиты информации в телекоммуникационных системах и сетях.

Критерии оценки модульных работ

Структура работы	Критерии оценки	Распределение баллов
Модуль 1. Общая характеристика систем телекоммуникации		
Один тестовый вопрос (10 вопросов)	Нет ответа / Неполный ответ / Полный ответ	0/0,5/1
Контрольная работа	<p>оценка «5»: работа выполнена в полном объеме и изложена грамотным языком в определенной логической последовательности с точным использованием специализированной терминологии; показано уверенное владение прикладными программами.</p> <p>оценка «4»: работа выполнена в полном объеме, но имеет один из недостатков: в работе допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;</p> <p>оценка «3»: работа выполнена неполно, не показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</p>	3/4/5
Модуль 2. Принципы передачи информации в сетях		
Устный опрос (15 вопросов)	Нет ответа / Неполный ответ / Полный ответ	0/0,5/1

Структура экзаменационного билета.

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и одну задачу.

Типовые экзаменационные материалы

Экзаменационные вопросы

1. Классификация сетей. Сети, входящие в состав Единой сети электросвязи РФ.
2. Основные понятия в области связи: абонент, оператор связи, сеть связи, электросвязь, линейно-кабельные сооружения связи, линии связи и др.
3. Иерархические уровни в ТфОП: международная, междугородняя и т.д.
4. Городские телефонные сети.
5. Сельские телефонные сети.
6. Технологии коммутации.
7. Цифровизация ГТС.
8. Цифровизация СТС.

9. Системы сигнализации ТфОП.
10. Средства поддержки услуг ТфОП: ISDN, интеллектуальная сеть и др.
11. Основные понятия в области сотовой связи: мобильные и базовые станции, соты, хендовер. Стандарты в области СПС.
12. Технологии сотовой связи первого и второго поколений. Технология GSM.
13. Мобильная связь третьего поколения 3G. Технология UMTS.
14. Мобильная связь третьего поколения 4G. Технология LTE.
15. Услуги, поддерживаемые СПС.
16. Основные характеристики Bluetooth-соединения. Стандарты Bluetooth.
17. Методы разделения каналов в радиосвязи: временное (TDMA), частотное (FDMA), кодовое (CDMA). Их применение.
18. Методы расширения спектра DSSS и OFDM.
19. Метод расширения спектра FHSS, его использование в системах CDMA.
20. Пикосеть. Устройства Bluetooth.
21. Стандарты IEEE 802.11: IEEE 802.11, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11ac.
22. Стандарты IEEE 802.11: IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11s.
23. Режимы работы Wi-Fi.
24. Устройства Wi-Fi. Технология WDS.
25. Беспроводные сетевые технологии. Планирование и развертывание сети Wi-Fi.
26. Технология VoIP. Архитектура SIP.
27. Технология VoIP. Архитектура сети H.323.
28. Обработка речевого сигнала при его передаче в сети VoIP.
29. Адресация в SIP.
30. Сообщения SIP.
31. Протоколы стека TCP/IP.
32. Цифровые и аналоговые сигналы. Модулирование и кодирование сигналов.
33. Стандартизация в связи.
34. Фундаментальные закономерности в области связи: теорема Котельникова и др.
35. Сетевые технологии.
36. Топологии компьютерных сетей.
37. Уровни OSI.
38. Протоколы прикладного и транспортного уровней OSI.
39. Протоколы канального и сетевого уровней OSI.
40. Основные устройства компьютерной сети.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт истории и государственного управления

Направление 10.03.01 «Информационная безопасность»

Дисциплина Сети и системы передачи информации

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Мобильная связь третьего поколения 3G. Технология UMTS.
2. Стандартизация в связи.
3. Нарисовать структуру сети на базе рекомендации H.323, содержащую 3 аналоговых ТА, 3 компьютерных терминала, 3 зоны, 1 оператора. Пояснить взаимодействие устройств.

Зав. кафедрой управления информационной безопасностью

А.С. Исмагилова

Кафедра управления информационной безопасностью

Критерии оценивания результатов экзамена:

При выставлении баллов за экзамен экзаменатор руководствуется следующими критериями:

25-30 баллов

Студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок.

17-24 баллов

Студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки.

10-16 баллов

При ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки.

1-10 баллов

Ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**а. Рейтинг-план дисциплины
(при необходимости)**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная учебная литература:

1. Акулиничев Ю.П., Бернгардт А.С. Теория и техника передачи информации: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 209 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208952&sr=1>
2. Громов Ю., Карпов И.Г., Нурутдинов Г.Н., Гриднев В.А., Однолько В.Г. Системы и сети передачи информации: учебное пособие. - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 128 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277938&sr=1>
3. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник. - М.: Финансы и статистика, 2013. – 736 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220195&sr=1>

дополнительная учебная литература:

4. Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства: учебное пособие. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 320 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232994&sr=1>.
5. Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2007. – 224 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221461&sr=1>
6. Павлюк В.Д. Типовые топологии вычислительных сетей. - М.: Лаборатория книги, 2011. – 105 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142528&sr=1>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» – <http://www.consultant-plus.ru>.
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru>.
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. www.fstec.ru – сайт ФСТЭК России
6. www.fsb.ru – сайт ФСБ России
7. <http://window.edu.ru/> – Наиболее обширная электронная база учебников и методических материалов на сайте информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;
8. <http://univertv.ru/video/matematika/> – Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вопросу);
9. www.newlibrary.ru – Новая электронная библиотека;
10. www.edu.ru – Федеральный портал российского образования;
11. www.elibrary.ru – Научная электронная библиотека;
12. www.nehudlit.ru – Электронная библиотека учебных материалов.
13. Windows 8 Russian Russian OLP NL AcademicEdition и Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии

бессрочные.

14. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

15. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle).GNU General Public License.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 405 (гуманитарный корпус), аудитория № 413 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 515 (гуманитарный корпус), аудитория № 516 (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения лабораторных работ: компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус), лаборатория систем и сетей передачи данных, сетей и систем передачи информации, программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности № 507 (гуманитарный корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 403 (гуманитарный корпус),</p>	<p>Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p>Аудитория № 403 Учебная мебель, доска, Мультимедийный-проектор Panasonic PT-LB78VE – 1 шт., Экран настенный Classic Norma 244*183 – 1 шт., учебно-наглядные пособия.</p> <p>Аудитория № 405 Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKG WMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проектом Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST -1 шт., Ком-ер встраиваемый в кафедру INTEL Core i3-4150/DDR3 4 Gb/HDD, Экран настенный Draper Luma AV(1:1) 96/96*244*244MV (XT1000E) -1 шт., Настольный интерактивный дисплей, ActivPanel 21S – 1 шт., Матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI CMPRO 4H4H – 1 шт., Мультимедиа-проектор Panasonic PT-EW640E - 1 шт., Двух-полосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W)(белый) -6 шт., Петличный радиомикрофон AKG WMS45 – 1 шт., Терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600 Camera 10x Phone 2nd Generation – 1 шт., Экран настенный Draper Luma AV(1:1) 96/96*244*244MV (XT1000E) -1 шт.</p> <p>Аудитория № 413 Учебная мебель, доска, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 6 шт., Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 415 Учебная мебель, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 2 шт., Интерактивная доска SMART с проектором V25, Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 416 Учебная мебель, доска, проектор Optoma Ex542 i- 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 418 Учебная мебель, доска, Экран настенный Lumien Master Piktur 153*203 Matte White Fiber Clas(белый корпус) – 1 шт., Проектор Optoma Ex542 i - 1 шт.</p> <p>Аудитория № 419 Учебная мебель, Проектор Optoma Ex542 i – 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 515 Учебная мебель, доска, терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600-камера, интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST, профес-сиональный LCD дисплей Flame 42ST,</p>

<p>аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 509 (гуманитарный корпус), аудитория № 510 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория № 613 (аудиторный корпус).</p> <p>5. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 403 (гуманитарный корпус), аудитория № 415 (гуманитарный корпус), аудитория № 416 (гуманитарный корпус), аудитория № 418 (гуманитарный корпус), аудитория № 419 (гуманитарный корпус), аудитория № 509 (гуманитарный корпус), аудитория № 510 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус).</p> <p>6. помещения для самостоятельной работы: аудитория №</p>	<p>настольный интерактивный дисплей SMART Podium SP518 с ПО SMART Notebook, матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI CМPRO 4Н4Н, интер-ая напольная кафедра докладчика, ком-ер встраиваемый в кафедру IN-TEL Core i3-4150/DDR3 4 Gb/HDD 1TB/DVD-RW/Therm altake VL520B1N2E 220W/Win8Pro64, стол, трибуна, кресла секционные последующих рядов с попитром.</p> <p>Аудитория № 516 Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с попитром, мобильное мультимедийное оборудование: проектор ASK Proxima, ноутбук HP, экран.</p> <p>Аудитория № 509 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p>Аудитория № 510 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p>Аудитория № 608 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p>Аудитория № 609 Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p>Аудитория № 610 Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия, LED Телевизор TCLL55P6 USBLACK – 1 шт., кронштейн для телевизора NBP 5 – 1 шт., Кабель HDMI (m)-HDH(m)ver14,10м.</p> <p>Аудитория № 613 Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p>Лаборатория систем и сетей передачи данных, сетей и систем передачи информации, программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности № 507 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, аудиторная доска трехсекционная, плакаты с тематикой технические средства обработки информации, стенд "Устройство ПК".</p> <p>Компьютерный класс аудитория № 420 Учебная мебель, моноблоки стационарные 15 шт.</p> <p>Компьютерный класс аудитория № 404 Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p>Аудитория 402 читальный зал библиотеки Учебная мебель, доска, компьютеры в комплекте (5 шт.): монитор Samsung, системный блок Asus, клавиатура, мышь, стеллажи, шкафы картотечные, комбинированные.</p> <p>Аудитория № 523 Шкаф-стеллаж – 4 шт., стол-1 шт., стул – 2 шт.</p> <p>1. Windows 8 Russian Russian OLP NL AcademicEditionи Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные. 3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle).GNU General Public License.</p>
---	--

613 (гуманитарный корпус), читальный зал библиотеки аудитория 402 (гуманитарный корпус). 7. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 523 (гуманитарный корпус).		
--	--	--

Приложение 1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ дисциплины **Сети и системы передачи информации** на 4 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 ЗЕТ / 108 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	49,2
лекций	16
практических / семинарских	16
лабораторных	16
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся, включая подготовку к экзамену	24
	34,8

Форма контроля
Экзамен 4 семестр

№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы , контрольные работы, компьютерны е тесты и т.п.)
		ЛК	ПР / Сем	ЛР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Классификация сетей. Сети, входящие в состав Единой сети электросвязи РФ. Основные понятия в области связи: абонент, оператор связи, сеть связи, электросвязь, линейно-кабельные сооружения связи, линии связи и др. Иерархические уровни в ТфОП: международная, междугородняя и	2	2	-	4	<i>Основная литература:</i> 1-3, <i>Дополнительная:</i> 4-6	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Выполнение практической работы	Тесты, Контрольная работа, Устный опрос

	<p>т.д. Городские телефонные сети. Сельские телефонные сети. Технологии коммутации. Цифровизация ГТС. Цифровизация СТС. Системы сигнализации ТфОП. Средства поддержки услуг ТфОП: ISDN, интеллектуальная сеть и др.</p>							
2	<p>Стандарты в области СПС. Технологии сотовой связи первого и второго поколений. Технология GSM. Мобильная связь третьего поколения 3G. Технология UMTS. Мобильная связь третьего</p>	2	4	4	4	<p><i>Основная литература:</i> 1-3, <i>Дополнительная:</i> 4-6</p>	<p>Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.</p>	<p>Тесты, Контрольная работа, Устный опрос, Лабораторная работа</p>

<p>поколения 4G. Технология LTE. Услуги, поддерживаемые СПС. Основные характеристики Bluetooth- соединения. Стандарты Bluetooth. Методы разделения каналов в радиосвязи: временное (TDMA), частотное (FDMA), кодовое (CDMA). Их применение. Методы расширения спектра DSSS и OFDM. Метод расширения спектра FHSS, его использование в системах CDMA. Пикосеть. Устройства Bluetooth.</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Стандарты IEEE 802.11: IEEE 802.11, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11ac. Стандарты IEEE 802.11: IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11s. Режимы работы Wi-Fi. Устройства Wi-Fi. Технология WDS.</p>							
3	<p>Беспроводные сетевые технологии. Планирование и развертывание сети Wi-Fi. Технология VoIP. Архитектура SIP. Технология VoIP. Архитектура сети H.323.</p>	4	4	4	4	<p><i>Основная литература:</i> 1-3, <i>Дополнительная:</i> 4-6</p>	Выполнение практической работы	Тесты, Контрольная работа, Устный опрос, Лабораторная работа
4.	<p>Обработка речевого сигнала при его передаче в сети VoIP. Адресация в SIP. Сообщения SIP. Протоколы стека</p>	2	2	-	4	<p><i>Основная литература:</i> 1-3, <i>Дополнительная:</i> 4-6</p>	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	Тесты, Контрольная работа, Устный опрос

	ТСР/IP. Цифровые и аналоговые сигналы. Модулирование и кодирование сигналов.							
5	Стандартизация в связи. Фундаментальные закономерности в области связи: теорема Котельникова и др. Сетевые технологии. Топологии компьютерных сетей	4	4	4	4	<i>Основная литература:</i> 1-3, <i>Дополнительная:</i> 4-6	Выполнение практической работы	Тесты, Контрольная работа, Устный опрос, Лабораторная работа
6	Уровни OSI. Протоколы прикладного и транспортного уровней OSI. Протоколы канального и сетевого уровней OSI. Основные устройства компьютерной сети.	4	4	4	4	<i>Основная литература:</i> 1-3, <i>Дополнительная:</i> 4-6	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	Тесты, Контрольная работа, Устный опрос, Лабораторная работа

	Всего часов	16	16	16	24			
--	-------------	----	----	----	----	--	--	--

Приложение 2

Рейтинг – план дисциплины
Сети и системы передачи информации

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Общая характеристика систем телекоммуникации				
Текущий контроль			0	20
1. Аудиторная работа (допуски к лабораторным работам)	3	4	0	12
2. Лабораторная работа	2	4	0	8
Рубежный контроль			0	15
1. Тесты	10	1	0	10
2. Контрольная работа	5	1		5
Модуль 2. Принципы передачи информации в сетях				
Текущий контроль			0	20
1. Аудиторная работа (допуски к лабораторным работам)	3	4	0	12
2. Лабораторная работа	2	4	0	8
Рубежный контроль			0	15
1. Устный опрос	15	1	0	15
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада	5			5
2. Участие в конференциях	5			5
3. Публикация статей	5			5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен			0	30
ВСЕГО:			0	110