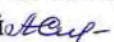



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Актуализировано:  
на заседании кафедры  
протокол №10 от «7» июня 2018 г. №10  
Зав. кафедрой  /А.С.Исмагилова

Согласовано:  
Председатель УМК института  
 /Р.А. Гильмутдинова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Системы и сети передачи данных**

Б1.Б.14 базовая

**Программа специалитета**

Специальность

10.05.05 Безопасность информационных технологий в правоохранительной сфере

Специализация

Технологии защиты информации в правоохранительной сфере


Квалификация

Специалист по защите информации

Разработчики (составители)  
Ст.преподаватель,  
канд.физ.-мат.наук

 /Ахмеров А.А.

Ассистент

 /Фатхелисламов А.Ф.

Для приема: 2016 г.

Уфа 2018 г.

Составитель / составители: А.А. Ахмеров, А.Ф. Фатхелисламов

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры управления информационной безопасностью протокол № 10 от « 23 » июня 2018 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/

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	3
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
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.....	6
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 .....	11
Типовые модульные работы и критерии их оценивания.....	12
4.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	20
4.3.1 Методика формирования результирующей оценки по дисциплине.....	20
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	22
а) основная учебная литература: .....	22
б) дополнительная учебная литература: .....	22
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	22
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

## 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	способностью анализировать физические явления и процессы для решения	

	расчёты основных параметров телекоммуникационных систем;	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);	
	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 в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Системы и сети передачи данных» относится к базовой части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 1-ом курсе во 2-ом семестр и на 2-ом курсе в 3-ем 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:

Информатика,

Языки программирования,

Сети и системы передачи информации,

Информационные процессы и системы.

Эти дисциплины направлены на формирование компетенций ОК-12.

## **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

**ОК-12.** Способность работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи 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,	Не умеет	Умеет работать с офисными программами, проводить поиск информации, осуществлять сбор и анализ	Уверенно работает с офисными программами, проводить поиск информации, осуществляют сбор и анализ	Уверенно работает с офисными программами, проводить поиск информации, осуществляют сбор и анализ

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



**ОПК-1.** Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и использовать общенаучные методы, законы физики, математический аппарат, методы моделирования и прогнозирования развития процессов и явлений при решении профессиональных задач.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворит ельно»)	3 («Удовлетво рительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные понятия и методы математическ ого анализа, теории вероятностей и математическ ой статистики, математическ ой логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математическ ие методы обработки эксперимент альных данных; основные понятия, законы и модели механики; основные понятия, законы и модели электричества и магнетизма; особенности	Не знает	В целом знает основные понятия и методы математичес кого анализа, теории вероятностей и математичес кой статистики, математичес кой логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математичес кие методы обработки эксперимент альных данных; основные понятия, законы и модели механики; основные понятия, законы и модели электричеств	Знает основы основные понятия и методы математичес кого анализа, теории вероятностей и математичес кой статистики, математичес кой логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математичес кие методы обработки эксперимент альных данных; основные понятия, законы и модели механики; основные понятия, законы и модели электричеств а и	Уверенно знает основные понятия и методы математичес кого анализа, теории вероятностей и математичес кой статистики, математичес кой логики и теории алгоритмов, теории информации и кодирования; математичес кие методы обработки эксперимент альных данных; основные понятия, законы и модели механики; основные понятия, законы и модели электричеств

	<p>физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы</p>		<p>а и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы</p>	<p>магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы</p>	<p>а и магнетизма; особенности физических эффектов и явлений, используемых для обеспечения информационной безопасности; основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике и технике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами, на основе которых работают современные приборы</p>
<p>Второй этап (уровень)</p>	<p>Уметь: использовать математические методы и модели для решения прикладных задач; применять основные законы</p>	<p>Не умеет</p>	<p>Умеет использовать некоторые математические методы и модели для решения прикладных задач; применять основные</p>	<p>Уверенно использует большинство математических методов и моделей для решения прикладных задач; применяет основные</p>	<p>Уверенно использует математические методы и модели для решения прикладных задач; применять основные</p>

	физики при решении прикладных задач; решать типовые задачи по математическому анализу, выполнять операции с алгебраическими и геометрическими объектами		законы физики при решении прикладных задач; решать типовые задачи по математическому анализу, выполнять операции с алгебраическими и геометрическими объектами	законы физики при решении прикладных задач; решает типовые задачи по математическому анализу, выполняет операции с алгебраическими и геометрическими объектами	законы физики при решении прикладных задач; решать типовые задачи по математическому анализу, выполнять операции с алгебраическими и геометрическими объектами
Третий этап (уровень)	Владеть: методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; основными методами исследования функций и навыками формулирования и решения простейших задач об отыскании экстремума функции, навыками анализа алгебраических и геометрических	Не владеет	Владеет методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; основными методами исследования функций и навыками формулирования и решения простейших задач об отыскании экстремума функции, навыками анализа алгебраических и	Владеет методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; основными методами исследования функций и навыками формулирования и решения простейших задач об отыскании экстремума функции, навыками анализа алгебраических и	Уверенно владеет методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов; основными методами исследования функций и навыками формулирования и решения простейших задач об отыскании экстремума функции, навыками анализа алгебраических

	их объектов		геометрически их объектов, но допускает значительные ошибки	геометрически их объектов	их и геометрически их объектов
--	-------------	--	---	---------------------------	--------------------------------

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей дисциплины, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины, для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Общая характеристика систем телекоммуникации	ОК-12, ОПК-1	экзамен
2	Принципы передачи информации в сетях		

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- индивидуальный и групповой опрос;
- тестирование,
- письменные ответы на вопросы.

*I - простые, II - комплексные вопросы; знать – «З»*

**Примерные вопросы для проверки знаний по компетенции ОК-12:**

ОК-12 – I.3

Стандарты сотовой связи.

ОК-12 – II.3

Сетевые технологии.

**Примерные вопросы для проверки знаний по компетенции ОПК-1:**

ОПК-1 – I.3

Сетевое оборудование компьютерных сетей.

ОПК-1 – II.3

Коммутирование каналов связи.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются практические контрольные задания (ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений.

Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Примерные формулировки практических контрольных заданий

I - простые, II - комплексные задания; уметь – «У» / владеть – «В»

### **Примерные вопросы для проверки знаний по компетенции ОК-12:**

ОК-12 – I.У

Анализ сетевого трафика.

ОК-12 – II.У

Проектирование компьютерной сети для небольшого предприятия.

ОК-12 – I.В

Настройка сети Bluetooth.

ОК-12 – II.В

Установка мини-АТС.

### **Примерные вопросы для проверки знаний по компетенции ОПК-1:**

ОПК-1 – I.У

Синхронизация приемника и передатчика, указать способы её обеспечения.

ОПК-1 – II.У

Нарисовать структуру сети на базе рекомендации Н.323, содержащую 3 аналоговых ТА, 3 компьютерных терминала, 3 зоны, 1 оператора. Пояснить взаимодействие устройств.

ОПК-1 – I.В

Развертывание сети Wi-Fi.

ОПК-1 – II.В

Настроить локальную сеть на основе технологии Ethernet.

## Типовые модульные работы и критерии их оценивания

### Семестр 1. Модуль 1

#### 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

3) Ethernet

4) SDH

5) IP

6) ISDN

7) 10GEthernet

6 Какие устройства функционируют на канальном уровне модели OSI? (выбрать 2 ответа)

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
- 6) Сетевой
- 7) Канальный

**5** К технологиям локальных сетей относятся: (выбрать три ответа)

- 1) Token Ring
- 2) PDH

- 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
- 2) PDH
- 3) xDSL
- 4) SDH
- 5) IP
- 6) ISDN
- 7) ATM

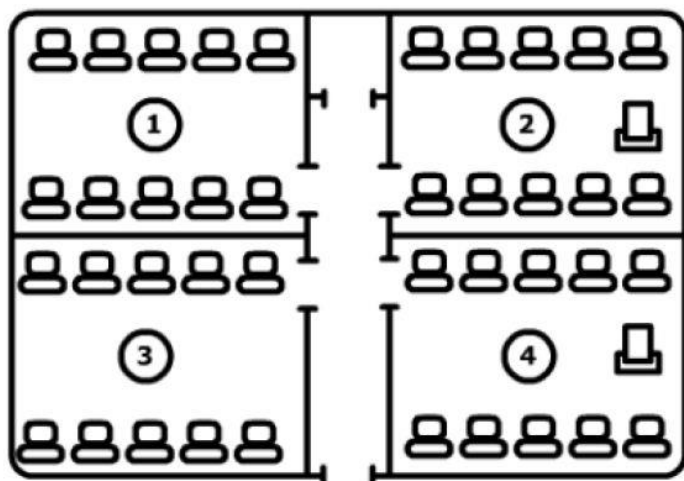
## Семестр 1. Модуль 2. КСР

*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 безопасности 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.

### Семестр 2. Модуль 1. 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 демультимплексирования 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 видеоинформации.
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.

### Тесты

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Городская телефонная сеть с шестизначной нумерацией строится по принципу             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) каждый с каждым;</li> <li>2) районированная с УВС;</li> <li>3) нерайонированная;</li> <li>4) районированная с УВС и УИС.</li> </ol> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Узлы автоматической коммутации первого класса являются принадлежностью:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) городской телефонной сети;</li> <li>2) междугородной телефонной сети;</li> <li>3) сельской телефонной сети;</li> <li>4) сети передачи данных.</li> </ol> </li> </ol> |
|--|--|



2. Городская телефонная сеть с пятизначной нумерацией строится по принципу:
  - 1) каждый с каждым;
  - 2) нерайонированная;
  - 3) районированная с УВС;
  - 4) районированная с УВС и УИС.
3. Городская телефонная сеть с семизначной нумерацией строится по принципу:
  - 1) районированная с УВС;
  - 2) каждый с каждым;
  - 3) районированная с УВС и УИС;
  - 4) нерайонированная.
4. Принцип построения сельской телефонной сети:
  - 1) нерайонированная;
  - 2) районированная с УВС;
  - 3) каждый с каждым;
  - 4) одноступенчатый.
5. Оконечные станции являются принадлежностью:
  - 1) сельской телефонной сети;
  - 2) городской телефонной сети;
  - 3) телеграфной сети;
  - 4) междугородной телефонной сети.
7. Центральные станции являются принадлежностью:
  - 1) сети передачи данных;
  - 2) междугородной телефонной сети;
  - 3) сельской телефонной сети;
  - 4) телеграфной сети.
8. Десятизначная закрытая система нумерации используется на:
  - 1) сельской телефонной сети;
  - 2) городской телефонной сети;
  - 3) телеграфной сети;
  - 4) междугородной телефонной сети.
9. Узлы автоматической коммутации первого класса на междугородной телефонной соединяются по принципу:
  - 1) каждый с каждым;
  - 2) радиально;
  - 3) древообразно;
  - 4) комбинированно.
10. При шестизначной системе нумерации городская телефонная сеть строится по принципу:
  - 1) каждый с каждым;
  - 2) районированная с УВС;
  - 3) районированная с УВС и УИС;
  - 4) нерайонированная.

## **Семестр 2. Модуль 2.**

### **Устный опрос**

1. Технологии сотовой связи первого и второго поколений. Технология GSM.
2. Мобильная связь третьего поколения 3G. Технология UMTS.
3. Мобильная связь третьего поколения 4G. Технология LTE.
4. Услуги, поддерживаемые СПС.
5. Основные характеристики Bluetooth-соединения. Стандарты Bluetooth.
6. Методы разделения каналов в радиосвязи: временное (TDMA), частотное (FDMA), кодовое (CDMA). Их применение.
7. Методы расширения спектра DSSS и OFDM.
8. Метод расширения спектра FHSS, его использование в системах CDMA.
9. Пикосеть. Устройства Bluetooth.
10. Стандарты IEEE 802.11: IEEE 802.11, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11ac.
11. Стандарты IEEE 802.11: IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11s.
12. Режимы работы Wi-Fi.
13. Устройства Wi-Fi. Технология WDS.
14. Беспроводные сетевые технологии. Планирование и развертывание сети Wi-Fi.
15. Технология VoIP. Архитектура SIP.
16. Технология VoIP. Архитектура сети H.323.
17. Обработка речевого сигнала при его передаче в сети VoIP.
18. Адресация в SIP.
19. Сообщения SIP.

20. Протоколы стека TCP/IP.
21. Цифровые и аналоговые сигналы. Модулирование и кодирование сигналов.
22. Стандартизация в связи.
23. Фундаментальные закономерности в области связи: теорема Котельникова и др.
24. Сетевые технологии.

### Критерии оценки модульных работ

Структура работы	Критерии оценки	Распределение баллов
<b>Семестр 1</b>		
<b>Модуль 1.</b>		
Один тестовый вопрос (25 вопросов)	Нет ответа / Неполный ответ / Полный ответ	0/0,5/1
<b>Модуль 2.</b>		
КСР	<p><b>оценка «5»:</b>  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><b>оценка «4»:</b>  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><b>оценка «3»:</b>  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>	10/17/25
<b>Семестр 2</b>		
<b>Модуль 1.</b>		
Устный опрос (5 вопросов)	Нет ответа / Неполный ответ / Полный ответ	0/0,5/1
Тесты (10 вопросов)	Нет ответа / Неполный ответ / Полный ответ	0/0,5/1
<b>Модуль 2.</b>		
Устный опрос (15 вопросов)	Нет ответа / Неполный ответ / Полный ответ	0/0,5/1

### 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.

Структура экзаменационного билета.

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

Примерные вопросы для экзамена:

1. Теоретический вопрос.
2. Теоретический вопрос.
3. Задача

Образец экзаменационного билета

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт истории и государственного управления

---

Направление 10.05.05 «Безопасность информационных технологий»

Дисциплина Системы и сети передачи данных

**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 и методика оценивания (в баллах):

- 25-30 баллов выставляется студенту, если 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 выставляется студенту, если 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 выставляется студенту, если 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 выставляется студенту, если 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.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;

- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

#### 4.3.1 Методика формирования результирующей оценки по дисциплине

Модульно-рейтинговая система обучения и оценки успеваемости студентов представляет собой комплексную систему поэтапного оценивания уровня освоения дисциплин основной образовательной программы по направлению (специальности) высшего профессионального образования, при которой осуществляется структурирование содержания каждой учебной дисциплины на модули и проводится регулярная оценка знаний и умений студентов в течение семестра. При рейтинговой системе все знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Рейтинговые баллы набираются в течение всего периода обучения по дисциплине и фиксируются путем занесения в ведомость учета рейтинговых баллов студентов

По каждому модулю устанавливается перечень обязательных видов работы студента, включающий: посещение лекционных, практических (семинарских, лабораторных) занятий; ответы на теоретические вопросы на семинаре; решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии; выполнение лабораторных работ; выполнение контрольных работ; написание рефератов; участие в коллоквиумах по отдельным темам; тестирование по теме (группе тем); другие виды работ, определяемые преподавателем.

Каждый дисциплинарный модуль должен завершаться определенной формой контроля для оценки степени усвоения учебного материала и получения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля устанавливается в следующем соотношении:

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов			
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов
Экзамен	40	30	30	100
Зачет	50	50	-	100

В случае, если формой итогового контроля по одной дисциплине в одном семестре являются одновременно зачет (по практической части курса) и экзамен (по теоретической части курса), то основной формой отчетности с максимальной суммой 30 баллов является экзамен, а зачет является только условием допуска к экзамену. При этом для получения зачета студент может набрать 100 баллов (поощрительные 10 баллов не предусматриваются), а зачет автоматически проставляется при условии получения им не менее 60 баллов по формам рубежного контроля (текущий и итоговый контроль, а также учет посещаемости не предусматривается).

Посещение лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий оценивается в суммах до 6 и 10 баллов соответственно, однако эти баллы являются штрафными и вычитаются преподавателем из набранных студентами баллов в ходе текущего и рубежного контроля по следующей схеме:

- за пропуски лекционных занятий
- за 25 % пропусков вычитается 1 балл
- за 50 % пропусков вычитается 4 балла

за 75 % пропусков вычитается 6 баллов  
за 100 % пропусков - студент не допускается до итоговых испытаний  
• за пропуски практических (семинарских, лабораторных) занятий  
за 20 % пропусков вычитается 2 балла  
за 40 % пропусков вычитается 5 баллов  
за 50 % пропусков вычитается 7 баллов  
за 75 % пропусков вычитается 10 баллов  
более 75 % пропусков - студент не допускается до итоговых испытаний.

Если по дисциплине формой итогового контроля является зачет и студент по итогам текущего и рубежного контроля набрал не менее 60 баллов, преподаватель обязан аттестовать студента без его участия в процедуре зачета, но с обязательным предоставлением студентом зачётной книжки.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и студент по итогам текущего и рубежного контроля набрал не менее 45 баллов, преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку «удовлетворительно» без его участия в процедуре экзамена. В случае несогласия студента с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях. Тогда для выставления оценки «хорошо» необходимым условием, кроме получения в общей сумме более 60 баллов, является также получение студентом не менее 15 баллов из 30 возможных за итоговый контроль в ходе процедуры экзамена, а для выставления оценки «отлично» необходимым условием, кроме получения в общей сумме более 80 баллов, является также получение студентом не менее 20 баллов из 30 возможных за итоговый контроль в ходе процедуры экзамена.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и студент по итогам текущего и рубежного контроля набрал не менее 60 баллов, преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку «хорошо» без его участия в процедуре экзамена. В случае несогласия студента с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях. Тогда для выставления оценки «отлично» необходимым условием, кроме получения в общей сумме более 80 баллов, является также получение студентом не менее 20 баллов из 30 возможных за итоговый контроль в ходе процедуры экзамена.

Если по дисциплине формой итогового контроля является экзамен и студент по итогам текущего и рубежного контроля набрал не менее 80 баллов (при условии предоставления преподавателем 10 поощрительных баллов), преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку «отлично» без его участия в процедуре экзамена.

Согласие студента выражается путем предоставления зачетной книжки для внесения результатов аттестации по дисциплине.

Студент, набравший по итогам текущего и рубежного контроля менее 35 возможных баллов или пропустивший более 75 % практических (семинарских, лабораторных) занятий, до экзамена по данной дисциплине не допускается. В этом случае он изучает не освоенные им темы, выполняет соответствующие задания на платной основе в сроки, установленные деканатом для ликвидации задолженностей. Баллы, полученные таким образом, прибавляются к количеству баллов, набранных студентом в семестре.

**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

#### а) 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>

#### б) дополнительная учебная литература:

1. 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>.
2. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы. Учебно-методический комплекс. - М.: Евразийский открытый институт, 2009. – 292 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90949&sr=1> (ПЗ)
3. Баскаков И.В., Пролетарский А.В., Мельников С.А., Федотов Р.А. IP-телефония в компьютерных сетях: учебное пособие. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 184 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232984&sr=1>
4. Кожемяк М.Э. Характеристика и особенности локальных компьютерных сетей. - М.: Лаборатория книги, 2012. – 157 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142934&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. Иверсен В.Б. Разработка телетрафика и планирование сетей: курс. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 559 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234000&sr=1>
7. 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

- Электронная библиотечная система БашГУ – [www.bashlib.ru](http://www.bashlib.ru)
- Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>

- Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>

- Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

- Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/> -

## 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><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> 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><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> 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 № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для курсового проектирования</b></p>	<p>Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 403</b></p> <p>Учебная мебель, доска, Мультимедийный-проектор Panasonic PT-LB78VE – 1 шт., Экран настенный Classic Norma 244*183 – 1 шт., учебно-наглядные пособия.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 405</b></p> <p>Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKG WMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проекто-ром 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 SMPRO 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 style="text-align: center;"><b>Аудитория № 413</b></p> <p>Учебная мебель, доска, двухполосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W) – 6 шт., Микшер-усилитель 120Вт АРАРТ МА1225 – 1 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 415</b></p> <p>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 style="text-align: center;"><b>Аудитория № 416</b></p> <p>Учебная мебель, доска, проектор Optoma Ex542 i- 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 418</b></p> <p>Учебная мебель, доска, Экран настенный Lumien Master Pikture 153*203 Matte White Fiber Clas(белый корпус) – 1 шт., Проектор Optoma Ex542 i - 1 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 419</b></p> <p>Учебная мебель, Проектор Optoma Ex542 i – 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 515</b></p> <p>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, настольный интерактивный дисплей SMART Podium SP518 с</p>



<p><i>(выполнения курсовых работ):</i> аудитория № 613 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b></p> <p>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 № 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><b>5. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b></p> <p>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 № 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><b>6. помещения для самостоятельной</b></p>	<p>ПО SMART Notebook, матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMI SMPRO 4H4H, 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><b>Аудитория № 516</b> Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с попитром, мобильное мультимедийное оборудование: проектор ASK Proxima, ноутбук HP, экран.</p> <p><b>Аудитория № 509</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 608</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 609</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование.</p> <p><b>Аудитория № 610</b> 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><b>Аудитория № 613</b> Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p><b>Компьютерный класс аудитория № 420</b> Учебная мебель, моноблоки стационарные 15 шт.</p> <p><b>Компьютерный класс аудитория № 404</b> Учебная мебель, компьютеры -15 штук.</p> <p><b>Аудитория 402 читальный зал библиотеки</b> Учебная мебель, доска, компьютеры в комплекте (5 шт.): монитор Samsung, системный блок Asus, клавиатура, мышь, стеллажи, шкафы картотечные, комбинированные.</p> <p><b>Аудитория № 523</b> Шкаф-стеллаж – 4 шт., стол-1 шт., стул – 2 шт.</p> <p>1. 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. 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>
--	---

<i>работы:</i> аудитория № 613 (гуманитарный корпус), читальный зал библиотеки аудитория 402 (гуманитарный корпус).		
---	--	--

## Приложение 1

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

#### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ дисциплины **Системы и сети передачи данных** на 2 и 3 семестры очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4 ЗЕТ / 144 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	80,2
лекций	16
практических / семинарских	32
лабораторных	32
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся, включая подготовку к экзамену / зачету(СР)	63,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету(Контроль)	-

Форма контроля: Зачет 2 семестр

Вид работы	Объем дисциплины
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4 ЗЕТ / 144 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	39,2
лекций	18
практических / семинарских	18
лабораторных	-
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	3,2

Вид работы	Объем дисциплины
	Очная форма обучения
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся, включая подготовку к экзамену / зачету(СР)	61
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету(Контроль)	43,8

Форма контроля: Экзамен 3 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, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР / Сем	ЛР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Общая характеристика систем телекоммуникации	16	32	-	24	<i>Основная литература: 1-3, Дополнительная: 1-7</i>	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Выполнение практической работы	Тесты, КСР
2.	Принципы передачи информации в сетях	36	36	-	72	<i>Основная литература: 1-3, Дополнительная: 1-7</i>	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы выполнение рефератов	Устный опрос

3	Курсовой проект					<i>Основная литература:</i> 1-3, <i>Дополнительная:</i> 1-7	Курсовой проект по основам систем м сетей передачи данных	
	Всего часов	52	68	-	96			

ЛК-лекционный курс, ПР –практическая работа (или семинар), ЛР-лабораторная работа, СРС – выполнение самостоятельной работы

Приложение 2

Рейтинг – план дисциплины  
Системы и сети передачи данных

Курс 1, семестр 2

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Архитектура информационных сетей. Основные понятия и определения</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>26</b>
1. Аудиторная работа (допуски к лабораторным работам)	3	8	0	24
2. Домашние задания (оформление лабораторных работ)	1	2	0	2
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>25</b>
1. Тесты	25	1	0	25
<b>Модуль 2. Тенденции развития телекоммуникационных систем и сетей</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>24</b>
1. Аудиторная работа (допуски к лабораторным работам)	2	8	0	16
2. Домашние задания (оформление лабораторных работ)	1	8	0	8
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>25</b>
1. Контрольная работа	25	1	0	25
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Студенческая олимпиада	5			5
2. Участие в конференциях	5			5
3. Публикация статей	5			5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
<b>Итоговый контроль</b>				
Зачет			0	00

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Преобразование аналоговых сообщений в цифровую форму и эффективное представление цифровых сообщений</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Аудиторная работа (допуски к лабораторным работам)	4	3	0	12
2. Домашние задания (оформление лабораторных работ)	2,5	3	0	8
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>15</b>
1. Тесты	10	1	0	10
2. Устный опрос	5	1	0	5
<b>Модуль 2. Каналы связи и их математические модели</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Аудиторная работа (допуски к лабораторным работам)	3	5	0	15
2. Домашние задания (оформление лабораторных работ)	1	5	0	5
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>15</b>
1. Устный опрос	15	1	0	15
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Студенческая олимпиада	5			5
2. Участие в конференциях	5			5
3. Публикация статей	5			5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен			0	30