

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

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол № 8 от «24» февраля 2021 г.  
Зав. кафедрой Исмагилова /А.С. Исмагилова

Согласовано:  
Председатель УМК ИИГУ  
Гильмутдинова /Р.А. Гильмутдинова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Организация и функционирование компьютерных систем и сетей  
(базовая часть)

**программа бакалавриата**

Направление  
10.03.01 Информационная безопасность

Направленность подготовки  
Организация и технология защиты информации  
(в системе государственного и муниципального управления)

Квалификация  
бакалавр

Разработчики (составитель)  
Ассистент

Фатхелисламов /А.Ф. Фатхелисламов

Для приема: 2021 г.

Уфа-2021 г.

Составитель: А.Ф. Фатхелисламов

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления информационной безопасностью протокол от « 24 » февраля 2021 г. № 8

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 установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	155
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного.....	16

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

<b>Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)</b>	<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный	ПК-1 Способен администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	ПК-1.1 Знает программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	Знать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях
		ПК-1.2 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	Уметь применять программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях деятельности
		ПК-1.3 Владеет технологией применения программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	Владеть технологией применения программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Организация и функционирование компьютерных систем и сетей» относится к базовой части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 3-ом курсе в 5-ом семестре.

Цели изучения дисциплины: формирование у бакалавров целостного представления об общих закономерностях работы компьютерных сетей.

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 компетенции ПК-1

## **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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

ПК 1: Способен администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-1.1	Знать: программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	Не знает	В целом знает программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях , но допускает значительные ошибки.	Знает программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях , но допускает незначительные ошибки.	Демонстрирует целостность знания программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных сетях .
ПК-1.2	Уметь: администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	Не умеет	Умеет администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях , но допускает значительные ошибки.	Умеет администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях, но допускает незначительные ошибки.	Умеет администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях для решения профессиональных задач обеспечения информационной безопасности .
ПК-1.3	Владеть: технологией администрирования программно-а	Не владеет	В целом владеет технологией администрирования	Владеет технологией администрирования программно-	Владеет технологией администрирования программно-

	аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях.		программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях, но допускает значительные ошибки.	аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях, но допускает незначительные ошибки.	аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях для решения задач профессиональной деятельности.
--	---	--	--	---	---

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 оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-1 Способен администрировать программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	<i>Знать</i> : программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	Устный индивидуальный / групповой опрос, защита практической работы, тестирование, коллоквиум
	<i>Уметь</i> : применять программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	Устный индивидуальный / групповой опрос, защита практической работы, тестирование, коллоквиум
	<i>Владеть</i> : технологией применения программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях	Устный индивидуальный / групповой опрос, защита практической работы, тестирование, коллоквиум

--	--	--

**Рейтинг – план дисциплины**  
**Организация и функционирование компьютерных систем и сетей**  
направление/специальность 10.03.01 Информационная безопасность  
курс 2, 3, семестр 4, 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Общая характеристика компьютерных сетей и систем</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Аудиторная работа (допуски к лабораторным работам)	3	4	0	12
2. Домашние задания (оформление лабораторных работ)	2	4	0	8
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>15</b>
1. Тесты	10	1	0	10
2. КСР	5	1		5
<b>Модуль 2. Принципы передачи информации</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Аудиторная работа (допуски к лабораторным работам)	3	4	0	12
2. Домашние задания (оформление лабораторных работ)	2	4	0	8
<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
ВСЕГО:			0	110 (включая 10 поощрительных баллов)

Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний

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 – «3»*

***Примерные вопросы для проверки знаний по компетенции ПК-1***

ПК-1 – I.3

Роль стандартов в области телекоммуникаций; привести примеры российских и международных организаций по стандартизации; виды стандартов для телекоммуникационных систем и сетей.

ПК-1 – II.3

Понятие маршрутизации на примере IPv4. Обобщенный алгоритм обработки пакета маршрутизатором в соответствии с маршрутной таблицей.

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

ПК-1 – I.У

Подключение телефонного аппарата к телефонной сети.

ПК-1– II.У

Применение технологий PDH, SDH/SONET, DWDM, 802.3Ethernet

ПК-1 – I.В

Использование системы спутниковой навигации ГЛОНАСС.

ПК-1– II.В

Развертывание сетей стандарта Wi-Fi (802.11 a/b/g)

**Модуль 1**

**Тесты**

**1.** Сколько эталонная модель определяет функциональных уровней

1. 3
2. 4
3. 5
4. 6
5. 7

- 1) Ethernet
- 2) SDH
- 3) IP
- 4) ISDN
- 5) 10GEthernet

**2** Какой уровень модели OSI преобразует поток битов физического уровня на кадры

- 6** Какие устройства функционируют на канальном уровне модели OSI? (выбрать 2 ответа)
- 1) Повторители

(фреймы) или пакеты, содержащие адресную информацию?

1. физический уровень
2. сетевой уровень
3. канальный уровень
4. транспортный уровень

**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?

7. Транспортный
8. Сеансовый
9. Прикладной
10. Межсетевой
11. Физический
12. Сетевой
13. Канальный

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

14. Token Ring
15. PDH

- 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

## КСР

*Содержание работы:*

1. Построение сети с использованием концентраторов.
2. Построение сети с использованием коммутаторов.
3. Построение сети с использованием маршрутизаторов.
4. Проектирование сети по беспроводной технологии.
5. Построение сети по технологии - Ethernet ; - Token Ring ; - FDDI.
6. Виртуальные локальные сети.
7. Применение технологии DSL для доступа в глобальную сеть.
8. Разработка и диагностика многопротокольных сетей.

## Модуль 2. Устный опрос

1. Сети отделов, кампусов и корпоративные сети.
2. Повышение надежности в сетях маркерной шиной.
3. Волоконно-оптическое оборудование для локальных и корпоративных сетей.
4. Основы расчета и монтаж волоконно-оптической линии связи.
5. Назовите показатели качества телекоммуникационных систем.
6. Процедуры фрагментации и сборки фрагментов IP-пакетов в сетях TCP/IP.
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. Спутниковые системы связи.
11. Проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей.
12. Установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей.
13. Выбор технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры.
14. Обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN.
15. Установки и обновления сетевого программного обеспечения; мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий.
16. Использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.
17. Оформления технической документации.
18. Общие принципы построения сетей.
19. Сетевые топологии.
20. Требования к компьютерным сетям.
21. Архитектуру протоколов.
22. Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.
23. Требования к сетевой безопасности.
24. Организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей.
25. Назовите и охарактеризуйте методы мультиплексирования и демупльтиплексирования сообщений.
26. Вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов.
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. Программно-аппаратные средства технического контроля.
40. Раскройте понятия «скорость передачи» и «пропускная способность».

41. Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.
42. Средства тестирования и анализа.
43. Опишите основные подходы к обеспечению достоверности передачи информации.

### Критерии оценки модульных работ

Структура работы	Критерии оценки	Распределение баллов
<b>Модуль 1.</b>		
Один тестовый вопрос (10 вопросов)	Нет ответа / Неполный ответ / Полный ответ	0/0,5/1
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>	3/4/5
<b>Модуль 2.</b>		
Устный опрос (15 вопросов)	Нет ответа / Неполный ответ / Полный ответ	0/0,5/1

### Типовые экзаменационные материалы (в случае наличия экзамена)

#### Экзаменационные вопросы:

1. Первые компьютерные сети. Конвергенция сетей.
2. Совместное использование ресурсов компьютеров Физическая передача данных по линиям связи.
3. Обобщенная задача коммутации. Коммутация пакетов.
4. Коммутация каналов.
5. Сельские телефонные сети.
6. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.
7. Разделение среды передачи данных.
8. Организация мультиплексирования, демультимплексирования и разделения среды передачи данных.
9. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.
10. Изучение физической структуризации локальной сети.
11. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия.
12. Модель OSI.
13. Стандартизация сетей.
14. Архитектура и стандартизация сетей. Примеры сетей.
15. Сетевые характеристики.

16. Методы обеспечения качества обслуживания.
17. Алгоритмы управления очередями.
18. Инжиниринг трафика.
19. Организация резервирования ресурсов и коммутации пакетов.
20. Общая характеристика протоколов локальных сетей.
21. Форматы кадров сети Ethernet.
22. Спецификации физической среды Ethernet.
23. Технологии Fast Ethernet и Gigabit Ethernet.
24. Локальные сети на основе разделяемой среды.
25. Персональные сети и технология Bluetooth.
26. Коммутируемые локальные сети.
27. Интеллектуальные функции коммутаторов.
28. Виртуальные локальные сети VLAN.
29. Функции повышения надежности и производительности.
30. Агрегирование каналов связи.
31. Ограничение доступа к сети.
32. Организация беспроводных сетей.
33. Архитектура IEEE 802.11.
34. Режимы WDS и WDS With AP.
35. Организация и планирование беспроводных сетей.
36. Топологии компьютерных сетей.
37. Кадр MAC-подуровня.
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 10.03.01 «Информационная безопасность»

Дисциплина Организация и функционирование компьютерных систем и сетей

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Топологии компьютерных сетей.
2. Ограничение доступа к сети
3. Разделение среды передачи данных.

**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.

## 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:

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, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система БашГУ – [www.bashlib.ru](http://www.bashlib.ru)
2. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. 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 лабораторных работ:</b> компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус), лаборатория систем и сетей</p>	<p>Лекции, практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль, промежуточная аттестация</p>	<p 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 align="center"><b>Аудитория № 405</b></p> <p>Учебная мебель, доска, вокальные радиомикрофоны AKGWMS 40 – 2шт., Интер-ая система со встроенным короткофокусным проекто-ром PrometheanActivBoard 387 RPOMOUNTTEST -1 шт., Ком-ер встраиваемый в кафедру INTELCorei3-4150/DDr3 4 Gb/HDD, Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт., Настольный интерактивный дисплей , ActivPanel 21S – 1 шт. , Матричный коммутатор сигналов интерфейса HDMICMPRO 4H4H – 1 шт. , Мультимедиа-проектор PanasonicPT-EW640E - 1 шт., Двух-полосный настенный громкоговоритель 20Вт/100В цвет белый(MASK4T-W)(белый) -6 шт., Петличный радиомикрофон AKGWMS45 – 1 шт. , Терминал видео конференц-связи LifeSizeIcon 600 Camera 10xPhone 2ndGeneration – 1 шт., Экран настенный DraperLumaAV(1:1) 96/96”244*244MV (XT1000E) -1 шт.</p> <p 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 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 align="center"><b>Аудитория № 416</b></p> <p>Учебная мебель, доска, проектор Optoma Ex542 i- 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 418</b></p> <p>Учебная мебель, доска, Экран настенный Lumien Master Piktura 153*203 Matte White Fiber Clas(белый корпус) – 1 шт., Проектор Optoma Ex542 i - 1 шт.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 419</b></p> <p>Учебная мебель, Проектор Optoma Ex542 i – 1 шт., Экран настенный Dinon – 1 шт.</p>

<p>передачи данных, сетей и систем передачи информации, программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности № 507 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. 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 № 510 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), аудитория № 610 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):</b> аудитория № 613 (аудиторный корпус).</p>		<p><b>Аудитория № 515</b> Учебная мебель, доска, терминал видео конференц-связи LifeSize Icon 600-камера, интер-ая система со встроенным короткофокусным проектором Promethean ActivBoard 387 RPO MOUNT EST, профессиональный LCD дисплей Flame 42ST, настольный интерактивный дисплей SMART Podium SP518 с 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 пюпитром.</p> <p><b>Аудитория № 516</b> Учебная мебель, доска, кресла секционные последующих рядов с пюпитром, 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 № 510</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>Лаборатория систем и сетей передачи данных, сетей и систем передачи информации, программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности № 507</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, аудиторная доска трехсекционная, плакаты с тематикой технические средства обработки информации, стенд "Устройство ПК".</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,</p>
---	--	--

<p><b>5. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</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 № 510 (гуманитарный корпус), аудитория № 608 (гуманитарный корпус), аудитория № 609 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 404 (гуманитарный корпус), компьютерный класс аудитория № 420 (гуманитарный корпус).  <b>6. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 613 (гуманитарный</p>		<p>клавиатура, мышь, стеллажи, шкафы картотечные, комбинированные.  <b>Аудитория № 523</b>  Шкаф-стеллаж – 4 шт., стол-1 шт., стул – 2 шт.</p> <p>1. Windows 8 Russian Russian OLP NL Academic Edition 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. Лицензии бессрочные.</p>
---	--	--

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

## Приложение 1

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
дисциплины Организация и функционирование компьютерных систем и сетей  
на 4 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2 ЗЕТ / 72 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	32,2
лекций	16
практических / семинарских	16
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся, включая подготовку к экзамену / зачету	39,8

Форма контроля

Зачет 4 семестр

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
дисциплины Организация и функционирование компьютерных систем и сетей  
на 5 семестр

Вид работы	Объем дисциплины
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 ЗЕТ / 108 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	18
практических / семинарских	18
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,2
Контроль	27
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся, включая подготовку к экзамену / зачету	43,8

Форма контроля  
Экзамен 5 семестр

№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР / Сем	СРС		
1	2	3	4	6	7	8
1.	Общая характеристика компьютерных сетей и систем	16	16	39,8	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Выполнение практической работы	Тесты, КСР
2.	Принципы передачи информации	18	18	43,8	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы выполнение рефератов	Устный опрос
	Всего часов	34	34	83,6		