

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ, ЭЛЕКТРОНИКИ И  
РОБОТОТЕХНИКИ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель образовательной

программы \_\_\_\_\_ О.Л. Бозиев

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИЭР

\_\_\_\_\_ Н.В. Черкесова

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»**

Направление подготовки  
**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль  
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Системное администрирование» /сост. Г.А. Акбашева– Нальчик: ФГБОУ КБГУ, 2020. – 31 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника в 6 семестре 3 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «12» января 2016 г. № 5, зарегистрированного в Минюсте России 09 февраля 2016 г. № 41030.

## Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре опоп во .....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Содержание и структура дисциплины.....	5
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	11
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	19
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	21
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	28
9. Лист переутверждения рабочей программы дисциплины.....	30
Приложение.....	31

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

По результатам прослушивания курса лекций дисциплины «Системное администрирование» и выполнения лабораторных работ студенты должны получить углубленные знания в области администрирования вычислительных систем любого уровня сложности при условии интеграции таких систем в гетерогенной среде. Студенты должны научиться разбираться в способах обеспечения и исследования защищенности вычислительных систем, уметь самостоятельно разрабатывать и выполнять отладку системных административных скриптов, получить практические навыки работы со сложными телекоммуникационными системами, включая их биллинговую составляющую.

## **2. Место дисциплины в структуре оопп во**

Дисциплина относится к вариативной части – Б1.В.12.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Информатика», «Операционные системы».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);

б) профессиональные компетенции:

- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);
- способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5);
- способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные определения и понятия СА, типы задач СА, направления развития средств СА;
- основные методы СА операционных систем, баз данных, телекоммуникационных систем;
- основные определения и понятия сетевых топологий;
- методы взлома и защиты информационных систем;
- способы интеграции гетерогенных вычислительных систем;
- проектирование и использование СКС;
- способы масштабирования сетевой структуры с использованием механизма VLAN;

- проектирование и внедрение биллинговых подсистем для телекоммуникационных систем.

**уметь:**

- создавать виртуальные машины;
- настраивать систему защиты виртуальных и физических серверов;
- уметь собирать первичную информацию и устранять уязвимости серверных систем;
- осуществлять развертывание локальных сетей на базе систем Windows/Unix;
- программировать серверные скрипты для выполнения административных задач;
- программировать на языке Си коммуникационные и системные программы;
- разбираться в работе биллинговых систем и подсистем безопасности.

**иметь представление:**

- об областях применения СА, о характерных особенностях задач СА, о математическом инструментарии и программном обеспечении СА;
- об использовании методов криптографии в СА;
- об использовании методик обнаружения неисправностей в вычислительных системах;
- о задаче кластеризации объектов, как одной из типовых задач решения вопроса повышения отказоустойчивости и производительности вычислительных систем;
- о методах защиты информации на уровне процессов и файлов в различных операционных системах;
- о перспективах развития различных сфер СА, включая телекоммуникационные и биллинговые системы, и системы безопасности с применением искусственного интеллекта;
- о возможностях пакетов виртуализации аппаратных средств и виртуализации вычислительных ресурсов операционных систем;
- о направлениях разработки программного обеспечения СА на примере рабочих систем.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

В таблице 1 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т).

Таблица 1

#### Содержание дисциплины «Системное администрирование»

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	Введение в дисциплину СА	Введение в системное администрирование и программирование. Требования к серверам. Состав вычислительных систем. Средства работы с периферийными устройствами в ОС. Примеры ОС.	ПК-5 ПК-6	ТК, К, Т
2	Администрирование систем Windows	Администрирование WindowsNT/2000/XP/2003.	ОПК-1 ОПК-2	ТК, К, Т, ЛР

		<p>История развития, реализуемые технологии, групповые политики, файловая система, Концепции ActiveDirectory, Выбор модели домена, соглашения об именовании, режимы функционирования доменов.</p> <p>Работа ActiveDirectory.</p> <p>Этапы установки и настройки. Безопасность пользователей и групп.</p> <p>Профили, Политики, Аудит, Механизм репликации, ActiveDirectorySchema.</p> <p>Серверы и службы Интернет в WindowsServer.</p> <p>Поддерживаемые протоколы, сервисы, уровни администрирования IPS, настройка прокси-сервера.</p> <p>Реестр Windows.</p> <p>Структура, редактор реестра, резервное копирование, и восстановление реестра, оптимизация реестра.</p>	ПК-5	
3	Безопасность	<p>Модель ISO/OSI.</p> <p>Топологии сетей, протокол TCP/IP, Доменное представление, классы сетей. Настройка сетей в Unix. Прикладные сетевые утилиты. Положение о сети Интернет. Интернет сервисы. Прокси-сервисы, их разновидности. Сети VPN. Безопасность компьютерных сетей.</p> <p>Основные понятия, методы и способы реализации защиты информации в сетях. Система Kerberos, TGS, RPC механизм, методы сетевых атак и защита от них.</p> <p>Шифрование информации и взлом зашифрованных</p>	<p>ОПК-1</p> <p>ПК-5</p> <p>ПК-6</p>	ТК, К, Т, ЛР

		сообщений. Использование SSH.		
4	UNIX	Операционная система Unix. Введение. История создания. Стандарты Unix. Разновидности Linux. Процессы, ядро, системные вызовы, обзор структуры файловой системы Unix. Архитектура защиты Unix, защита файлов, взаимодействие процессов, редактор текстов. Интерпретаторы команд, файлы настроек, переменные окружения, операторы, обработка сигналов, использование каналов. Файловая система Unix. Структура, примеры, загрузчики ОС, обеспечение отказоустойчивости ФС.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-6	ТК, К, Т, ЛР
5	Структурированные кабельные системы	Структурированные кабельные системы. Определения, стандарты, применение, виды гарантии. Кабельные системы для сектора SOHO.	ОПК-3 ПК-3 ПК-5 ПК-6	ТК, К, Т, ЛР
6	Построение сетей на базе оборудования Cisco	Основы построения сетей на базе оборудования Cisco. Телекоммуникации, организация VLAN. Сертификация Cisco, основные направления разработки оборудования Cisco, протоколы ISDN, сети VLAN, протоколы транкирования VTP, TokenRing VLAN.	ОПК-3 ПК-3 ПК-6	ТК, К, Т, ЛР
7	Биллинговые системы	Биллинговые системы. Понятие биллинга, терминология, стандарты биллинга, архитектура и организация биллинговых систем, примеры биллинговых систем.	ОПК-3 ПК-3	ТК, К, Т, ЛР

Таблица 2

## Структура дисциплины

Вид работы	Трудоемкость, часы
	бсеместр
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>	<b>3</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	45
Лекции (Л)	15
Практические занятия (ПЗ)	–
Семинарские занятия (СЗ)	–
Лабораторные работы (ЛР)	30
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	36
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	15
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	–
Реферат (Р)	–
Эссе (Э)	–
Самостоятельное изучение разделов	21
Контрольная работа (К)	–
<b>Подготовка и прохождение промежуточной аттестации</b>	27
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	экзамен

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Таблица 3

#### Лекции

№ раз-дела	Наименование разделов
1	Введение в дисциплину СА
2	Администрирование систем Windows
3	Безопасность
4	UNIX
5	Структурированные кабельные системы
6	Построение сетей на базе оборудования Cisco
7	Биллинговые системы

Таблица 4

#### Лабораторные работы

№ ЛР	Наименование лабораторных работ
1	Установка и настройка безопасности серверной операционной системы на базе Windows и Linux (RedHat/FedoraCore/CentOS/SuSe/Debian)
2	Анализ защищенности и сбор информации об уязвимостях исследуемой вычислительной системы
3	Использование интерпретатора CShell для написания системных скриптов

#### Практические занятия

Не предусмотрено.

#### Курсовой проект

Примерная тематика курсовых проектов

1. Сетевое администрирование. Установка, настройка и сопровождение DNS сервера
2. Сетевое администрирование. Установка, настройка и сопровождение DHCP сервера
3. Службы каталогов. Установка, настройка и сопровождение ActiveDirectory.



4. Удаленный доступ. Установка, настройка и управление службами удаленного доступа.
5. Многопользовательская вычислительная среда. Службы терминалов. Установка, настройка и управление службами терминалов.
6. Администрирование пользователей. Политики безопасностей, их реализация в операционных системах.
7. Сетевое администрирование. Установка, настройка и сопровождение служб совместного доступа в Интернет.
8. Сетевое администрирование. Мониторинг и поддержка сетевой инфраструктуры.
9. Сетевое администрирование. Инструменты безопасности в сети. Управление безопасностью.
10. Обеспечение целостности данных. Резервное копирование и восстановление данных. Стратегии резервного копирования.
11. Установка, настройка и сопровождение SQL-сервера.
12. Администрирование сервера БД. Стратегии резервного копирования.
13. Администрирование сервера БД. Управление пользователями сервера БД.
14. Администрирование сервера БД. Инструменты информационной безопасности.

### **Методические указания к курсовой работе**

#### **Основные требования, предъявляемые к курсовой работе**

1. Тема курсовой работы должна быть согласована с научным руководителем.
2. Тема должна быть раскрыта на основе изучения основной и дополнительной литературы, а не только на базе материалов учебников и учебных пособий.
3. Текст должен иметь характер самостоятельного изложения в соответствии с планом курсовой работы. Не допускается дословное переписывание материалов из источников.
4. Соответствующим образом должен быть оформлен научный аппарат: сноски, ссылки, список использованной литературы.
5. В списке использованной литературы должно быть не менее 20 названий различных источников (монографий, журнальных и газетных статей, справочников, учебников, учебных пособий и официальных документов).
6. Рекомендуемый объем курсовой работы - от 30 до 40 страниц печатного текста с приложениями.

#### **Структура курсовой работы**

Курсовая работа состоит из введения, основной части, заключения, списка использованной литературы и приложения в виде таблиц, графиков, документов и т.д. (см. Приложение 2).

Во «Введении» на 2-3 страницах магистр должен обосновать актуальность темы, раскрыть структуру плана и дать анализ литературы, по которой написана курсовая работа. Кроме актуальности тематики необходимо указать цели и задачи исследования, отразить методологию и объекты исследования, сослаться на проработанность данной проблемы в работах ведущих авторов.

Основная часть работы состоит из трех разделов (1раздел - теоретический; 2 раздел - практический; 3раздел - рассмотрение зарубежного опыта и особенности применения в России). Одним из возможных разделов работы является исторический аспект проблемы, т.е. развитие взглядов экономистов. Обязательный раздел - теоретический, где раскрываются научные основы, содержание экономической концепции в рамках выбранной темы. Третий раздел - связь с реальной экономической действительностью. Здесь можно провести анализ статистического материала по региону, отдельным предприятиям и т. д. Разделы могут иметь по несколько параграфов. Таким образом, в основной части необходимо раскрыть содержание темы, показать степень изученности данной проблемы, ее

дискуссионность, дать свое понимание рассматриваемых вопросов, показать особенности решения данных вопросов в России.

Заключение должно быть объемом 3-5 страниц. В нем необходимо четко сформулировать основные выводы и предложения, вытекающие из текста курсовой работы, так же можно указать и нерешенные проблемы. Автор работы может отметить свое отношение к существующим точкам зрения по данной проблеме. Необходимо следить за тем, чтобы выводы, содержащиеся в «Заключении», были связаны с целями и задачами, обозначенными во «Введении».

Список использованной литературы должен содержать только источники, использовавшиеся для написания работы. Библиографический аппарат курсовой работы представлен библиографическим списком и библиографическими ссылками, которые оформляются в соответствии ГОСТ 7.1 - 2003 «Библиографическая запись. Общие требования к правилам составления», ГОСТ Р 7.0.5 - 2008 «Библиографическая ссылка» и с учетом кратких правил «Составление библиографического описания».

### **Критерии оценивания**

Максимальная сумма баллов по курсовой работе составляет 100 баллов в соответствии с «Положением о балльно-рейтинговой системе аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова». Из них 10 баллов отводятся на оценку посещаемости. Остальные 90 баллов по согласованию с дирекцией института, кафедрой распределяются следующим образом:

<b>Этап</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Баллы</b>
1 этап:	Выбор темы. Утверждение плана. Сбор информации. Работа с литературой.	0-20
2 этап	Анализ и обработка собранной информации. Формирование теоретической части исследования. Работа над практической частью.	0-20
3 этап	Формирование практической части. Окончательное формирование курсовой работы. Сдача работы.	0-20
	Защита курсовой работы	15-30

### **Описание шкалы оценивания**

- оценки «отлично» (91 - 100 баллов) заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое глубокое знание материала исследования, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой. Тема курсовой работы раскрыта полностью, даны полные ответы на поставленные вопросы.

- оценки «хорошо» (81-90 баллов) заслуживает обучающийся, обнаруживший хорошее знание материала, успешно ориентирующийся в работе, хорошо ответивший на поставленные вопросы. Тема работы раскрыта, поставленные задачи решены.

- оценки «удовлетворительно» (61-80 баллов) заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения. Тема курсовой работы раскрыта не полностью, даны фрагментарные, неполные ответы на поставленные вопросы.

- оценка «неудовлетворительно» (менее 60 баллов) выставляется в случае несоответствия темы курсовой работы представленному содержанию, отсутствия выводов, не владение материалом, нарушение логики изложения.

### Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Повторение основных понятий и терминов, встречавшихся в курсе дисциплин: Операционные системы
2	Изучение примеров, приведенных в лекционном материале.
3	Изучение методических указаний по выполнению лабораторных работ.
4	Подготовка к выполнению лабораторных работ, оформление отчетов.

### 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы контроля текущих, рубежных и промежуточных знаний студентов по дисциплине определяются в соответствии с учебным планом образовательной программы и в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ.

От обучающихся требуется посещение занятий, выполнение лабораторных работ, знакомство с рекомендованной литературой.

При аттестации обучающихся оценивается качество работы на занятиях (умение вести дискуссию, способность четко и ёмко формулировать свои мысли), уровень подготовки к самостоятельной деятельности, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, выполнение лабораторных работ и др.).

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

#### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Системное администрирование» и включает: отчет по результатам выполнения лабораторных работ, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий с отчетом (защитой) в установленный срок.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

#### Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Системное администрирование». Развёрнутый ответ должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

Таблица 6

3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
<p>ставится, если обучающийся:</p> <p>1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий;</p> <p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p>	<p>ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p>	<p>ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p>	<p>ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.</p>

Баллы «1», «2», «3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных на протяжении занятия. начисляются в зависимости от сложности задания.

### 5.1.1. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий, а также самостоятельную работу обучающихся. В ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет» действует балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений обучающихся по образовательным программам, реализуемым на основании федеральных государственных образовательных стандартов. Балльно-рейтинговая система оценки знаний является одной из составляющих системы управления качеством образовательной деятельности в университете.

Перечень типовых заданий для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой лабораторных занятий по дисциплине «Системное администрирование».

#### Темы для самостоятельной работы

1. Архитектура и основные операции администрирования СУБД Mysql (4.x).
2. Архитектура и основные операции администрирования СУБД PostgreSQL (8.x).
3. Архитектура и основные операции администрирования СУБД Jasmine.
4. Архитектура и основные операции администрирования СУБД Cache.
5. Сравнение платных и бесплатных регистрационных систем для продвижения веб-ресурсов.
6. Построение современных вычислительных центров обработки данных (DataCenter). Архитектура, основные компоненты, возможности, решаемые задачи на примере реальных DC в России и за рубежом.

7. Сравнение архитектуры и возможностей современных веб-серверов на разных платформах.
8. Основные возможности и архитектура современных бухгалтерских информационных систем с точки зрения системного администрирования (5-6 систем). Сравнение и перспективы развития.
9. Программное обеспечение для построения и администрирования биллинговых информационных систем сотовых операторов в России и за рубежом.
10. Элементы искусственного интеллекта в современном программном обеспечении информационных систем.
11. Настройка и использование кластерных систем на базе ОС Windows. Примеры кластерных систем.
12. Настройка и использование кластерных систем на базе ОС Linux. Примеры кластерных систем.
13. Поиск и устранение уязвимостей для веб-сайтов.
14. Системы виртуализации вычислительных ресурсов на базе ОС Linux и Windows.
15. Серверные и клиентские системы защиты от спама на платформах ОС Linux и Windows. Сравнительные характеристики.

#### **Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента**

*«Отлично»* (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

*«Хорошо»* (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

*«Удовлетворительно»* (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

*«Неудовлетворительно»* (менее 3 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач

#### **5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля**

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятия по графику.

В качестве форм рубежного контроля используется тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума.

Рубежный контроль освоения студентом дисциплины осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы. Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов КБГУ приведено в таблице 7.

Таблица 7

Распределение баллов в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе

№ рейтинговой точки	Коллоквиум	Лаб.практикум	Посещаемость	Тестирование	Итого
1	7	8	3	5	23
2	7	8	3	5	23
3	7	8	4	5	24

Таблица 8

## Критерии оценки

Вид мероприятия	Критерии оценки	Баллы
Коллоквиум (устный опрос по теме)	- ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике	0-21 балл
Лабораторное занятие	- понимание цели и задач работы - выполнение заданий и обработка результатов - отчет и защита лабораторной работы	0-24 балла
Компьютерное тестирование по разделам дисциплины	Результаты тестирования (Количество баллов = 5*ф, ф - доля правильно отвеченных тестов по теме).	0-15 баллов
Посещение занятий	При более 3 пропусках без уважительной причины занятий аннулируются баллы	0-10 баллов
Зачет	ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; - системность знаний по тематике дисциплины в целом	0-30 баллов
Итоговая оценка		0-100 баллов

**5.2.1. Оценочные материалы для проведения коллоквиума****Вопросы первого коллоквиума (контролируемые компетенции ОПК-1, ПК-5, ПК-6)**

1. Характеристика системы Unix, разновидности, выполняемые задачи.
2. Управление пользователями и группами Windows 2000.
3. Файловая система Unix. Структура каталогов. Основные команды для обслуживания.
4. Система Kerberos.
5. Защита в Unix. Аутентификация, организация защиты на уровне файлов.
6. Интернет-сервисы. Виды, назначение.
7. Сигналы в Unix: назначение, примеры, обработка.
8. Гарантийная поддержка СКС.
9. Интерпретаторы команд Unix. Примеры.
10. Поддержка ресурсов Windows 2000, реализуемые технологии, понятие групповой политики.
11. Переменные в C-Shell для Unix. Строковые и числовые переменные.
12. Структурированные кабельные системы. Определение, признаки, задачи.

**Вопросы второго коллоквиума (контролируемые компетенции ОПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6)**

1. Операторы организации циклов в C-Shell.
2. Физические принципы работы ВОЛС, используемых в структурированных кабельных системах. Типы волоконных световодов.
3. Операции ввода-вывода в Unix. Системные вызовы, каналы.

4. Этапы установки и конфигурирование Windows 2000 Server.
5. Журналируемая файловая система. Типы журналирования.
6. Модель ISO/OSI. Уровни модели ISO/OSI.
7. Стек протоколов OSI.
8. Классы безопасности, способы обеспечения безопасности.
9. Топологии локальных сетей. Методы доступа к локальной сети.
10. Реестр Windows 2000.
11. Протокол TCP/IP. Уровни, настройка для Unix/Linux систем.
12. ОС Windows 2000. Active Directory.

### **Вопросы третьего коллоквиума (контролируемые компетенции ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6)**

1. DNS, классы сетей.
2. Структурированные кабельные системы. Компоненты, классы приложений по ISO 11801, категории кабелей и разъемов.
3. Прокси-сервер. Разновидности, выполняемые функции.
4. Структурная схема, подсистемы и принципы администрирования Структурированных кабельных Систем.
5. Сети VPN. Защита информации в сетях VPN.
6. Выбор модели домена Windows NT/2000. Режимы функционирования доменов.
7. Формальная модель безопасности, управление доступом, модель Bell-LaPadula.
8. Управление Active Directory. Понятие репликации. Active Directory Schema.
9. Механизмы защиты Unix. Атаки и защита от них.
10. Сервисы служб Интернета в Windows 2000. Протоколы прикладного уровня HTTP, FTP, SMTP, NNTP. Microsoft Proxy Server 2.
11. Организация VLAN сетей с использованием оборудования Cisco.
12. Современные биллинговые системы. Архитектура и принципы построения.

### **Критерии формирования оценок по контрольным точкам (коллоквиум)**

4 балла ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

3 балла ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

2 балла ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

1 балл ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

### **5.2.2. Оценочные материалы: тестирование**

Тестирование обучающихся проводится в онлайн-режиме согласно расписанию в ЭИОС [open.kbsu.ru](http://open.kbsu.ru)

**Примерные тестовые задания (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,  
ПК-3, ПК-5, ПК-6)**

**Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС**

- I: -  
S: Битовая скорость технологии Bluetooth составляет:  
+: 1 Мбит/с  
-: 10 Мбит/с  
-: 100 Мбит/с
- I: -  
S: Для сегментирования сети используются:  
+: мосты  
+: коммутаторы  
+: маршрутизаторы  
-: шлюзы  
-: концентраторы
- I: -  
S: Алгоритм прозрачного моста  
+: не зависит от технологии локальной сети, в которой устанавливается мост  
-: зависит от технологии локальной сети, в которой устанавливается мост
- I: -  
S: Мосты и коммутаторы поддерживают петлеобразные конфигурации сети.  
+: неверно  
-: верно
- I: -  
S: Мосты и коммутаторы не поддерживают петлеобразные конфигурации сети.  
+: верно  
-: неверно
- I: -  
S: Коммутаторы могут выполнять трансляцию одного протокола канального уровня в другой.  
+: верно  
-: неверно
- I: -  
S: Коммутаторы не могут выполнять трансляцию одного протокола канального уровня в другой.  
+: неверно  
-: верно
- I: -  
S: Стандарт Ethernet определяющий только дуплексный режим работы, и использующийся исключительно в коммутируемых локальных сетях, это:  
+: 10G Ethernet  
-: Fast Ethernet  
-: Gigabit Ethernet
- I: -  
S: В технологии 10G Ethernet может использоваться разделяемая среда.  
+: нет  
-: да
- I: -  
S: Локальные сети, разделенные на логические сегменты, называют ... локальными сетями.  
+: коммутируемыми



I: -

S: В том случае, когда логический сегмент коммутируемой локальной сети состоит только из одного компьютера, подключенного непосредственно к порту коммутатора, его называют ....

+: микросегмент

+: микросегментом

I: -

S: Режим, в котором кадры передаются коммутатором на все его порты, называется ....

+: затопление сети

+: затоплением сети

I: -

S: Мост, способный параллельно продвигать кадры сразу между всеми парами своих портов, это – ....

+: коммутатор

I: -

S: Коммутатор, который может передавать кадры через свои порты с той же скоростью, с которой они на них поступают, называют ... коммутатором.

+: неблокирующим

I: -

S: Для создания дополнительных барьеров на пути кадров, позволяющих ограничивать доступ определенных групп пользователей к отдельным службам сети, предназначены ... фильтры.

+: пользовательские

### **Критерии формирования оценок по тестовым заданиям**

Выполнение тестирования оценивается согласно проценту правильных ответов. Максимально возможное количество баллов за тестирование – 5.

### **5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Системное администрирование» в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

### **Экзаменационные вопросы (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6)**

1. DNS, классы сетей.
2. Выбор модели домена Windows NT/2000. Режимы функционирования доменов.
3. Гарантийная поддержка СКС.
4. Журналируемая файловая система. Типы журналирования.
5. Защита в Unix. Аутентификация, организация защиты на уровне файлов.
6. Интернет-сервисы. Виды, назначение.
7. Интерпретаторы команд Unix. Примеры.
8. Классы безопасности, способы обеспечения безопасности.
9. Механизмы защиты Unix. Атаки и защита от них.
10. Модель ISO/OSI. Уровни модели ISO/OSI.
11. Операторы организации циклов в C-Shell.

12. Операции ввода-вывода в Unix. Системные вызовы, каналы.
13. Организация VLAN сетей с использованием оборудования Cisco.
14. ОС Windows 2000. Active Directory.
15. Переменные в C-Shell для Unix. Строковые и числовые переменные.
16. Поддержка ресурсов Windows 2000, реализуемые технологии, понятие групповой политики.
17. Прокси-сервер. Разновидности, выполняемые функции.
18. Протокол TCP/IP. Уровни, настройка для Unix/Linux систем.
19. Реестр Windows 2000.
20. Сервисы служб Интернета в Windows 2000. Протоколы прикладного уровня HTTP, FTP, SMTP, NNTP. Microsoft Proxy Server 2.
21. Сети VPN. Защита информации в сетях VPN.
22. Сигналы в Unix: назначение, примеры, обработка.
23. Система Kerberos.
24. Современные биллинговые системы. Архитектура и принципы построения.
25. Стек протоколов OSI.
26. Структурированные кабельные системы. Компоненты, классы приложений по ISO 11801, категории кабелей и разъемов.
27. Структурированные кабельные системы. Определение, признаки, задачи.
28. Структурная схема, подсистемы и принципы администрирования Структурированных кабельных Систем.
29. Топологии локальных сетей. Методы доступа к локальной сети.
30. Управление пользователями и группами Windows 2000.
31. Управление Active Directory. Понятие репликации. Active Directory Schema.
32. Файловая система Unix. Структура каталогов. Основные команды для обслуживания.
33. Физические принципы работы ВОЛС, используемых в структурированных кабельных системах. Типы волоконных световодов.
34. Формальная модель безопасности, управление доступом, модель Bell-LaPadula.
35. Характеристика системы Unix, разновидности, выполняемые задачи.
36. Этапы установки и конфигурирование Windows 2000 Server.

### **Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации**

**«Отлично»** получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

**«Хорошо»** получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

**«Удовлетворительно»** получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

**«Неудовлетворительно»** получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

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

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Системное администрирование» является экзамен.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (Приложение).

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Таблица 9

**Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

Результаты обучения (компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем ОПК-1	Знает: основы диспетчирования процессов и потоков в системах, программные средства мониторинга работы вычислительных комплексов, систем и обнаружения неисправностей, основные разновидности программных систем и аппаратных комплексов, используемых для создания информационных и автоматизированных систем. Умеет: устанавливать, настраивать и тестировать маршрутизаторы и коммутаторы, организовывать коллективный доступ к ресурсам, инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем. Владеет: навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств, навыками установки и конфигурирования программных средств для тестирования и диагностики неисправностей сети и соединения с Интернетом.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)
способность осваивать методики	Знает: общие принципы работы программных средств под управлением современных операционных систем.	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания,

использования программных средств для решения практических задач ОПК-2	<p>Умеет: выбирать и применять программные средства для эффективного решения практических задач.</p> <p>Владеет: навыками работы с типовыми и специализированными программными продуктами.</p>	лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)
<p>способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>ОПК-3</p>	<p>Знает: средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, особенности внедрения корпоративных информационных систем, принципы выбора программных продуктов и решений, основные принципы построения сетей; основные подходы к автоматизации предприятий.</p> <p>Умеет: проектировать сети.</p> <p>Владеет: навыками проектирования базовой кабельной инфраструктуры для поддержки сетевого трафика, навыками системного исследования производственных и функциональных подразделений предприятия (организации), навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений.</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)</p>
<p>способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p>ПК-3</p>	<p>Знает: основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации, основные этапы обработки экспериментальных данных</p> <p>Умеет: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, оценивать уровень защиты информационных ресурсов в прикладных системах.</p> <p>Владеет: способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе, навыками выбора адекватных целям исследования математических методов обработки экспериментальных данных.</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)</p>
<p>способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем</p> <p>ПК-5</p>	<p>Знает: как выбирать и комплексировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах, обеспечивать взаимодействие информационных систем с применением современных технологических средств и стандартов, использовать системные и прикладные программы для анализа работы сервера и диагностики сети</p> <p>Умеет: выбирать и комплексировать</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)</p>

	<p>программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах, обеспечивать взаимодействие информационных систем с применением современных технологических средств и стандартов, использовать системные и прикладные программы для анализа работы сервера и диагностики сети.</p> <p>Владеет: навыками построения каналов обмена информацией между ЭВМ и внешними устройствами, навыками согласования функционирования элементов системы, имеющих различную скорость работы, формат принимаемых и передаваемых данных, навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств, навыками подключения компьютера к локальной сети</p>	
<p>способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования ПК-6</p>	<p>Знает: контрольные средства, приборы и устройства, применяемые при проверке, наладке и испытаниях обслуживаемого оборудования, структуру Интернета и процедуру обмена данными между узлами в глобальной сети, знает модель OSI и процесс инкапсуляции данных.</p> <p>Умеет: испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем, эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых сетевых структурах, устанавливать, настраивать и тестировать маршрутизаторы и коммутаторы, конфигурировать основные IP-сервисы.</p> <p>Владеет: настройкой и наладкой программно-аппаратных комплексов, методами монтажа, регулировки и наладки оборудования, навыками работы с различными операционными системами и их администрирования, навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств, навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)</p>

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон «О связи» РФ - N 126-ФЗ.
2. TL 9000 стандарт менеджмента качества в области телекоммуникаций.

3. ISO/IEC 11801:Ed 2.2:2011-06 Информационные технологии. Структурированная кабельная система.
4. ISO/IEC 14763-1:1999: Amendment 1: 2004 Информационные технологии. Создание и эксплуатация кабельных систем.
5. ISO/IEC 29106 Edition 1.1: 2012 Информационные технологии. Структурированные кабельные системы. Введение классификации среды МПКЭ.
6. ISO/IEC 18010 (2002-09) Информационные технологии. Кабелепроводы и помещения.
7. 802.3AN-2006 IEEE. Стандарт информационных технологий. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Локальные и городские сети.
8. IEEE 802.1Q установление единого метода передачи по сети данных о приоритете кадра и его принадлежности к виртуальным ЛВС.
9. IEEE 802.1p – стандарт, определяющий метод передачи данных о приоритете сетевого трафика.
10. IEEE 802.2 — стандарт канального уровня, предназначенный для использования совместно со стандартами IEEE 802.3, 802.4 и 802.5 ( см. далее ).
11. IEEE 802.3 – стандарт, описывающий характеристики кабельной системы для ЛВС с шинной топологией ( 10Base5 ), способы передачи данных и метод управления доступом к среде передачи CSMA/CD.
12. IEEE 802.4 – стандарт, описывающий физический уровень и метод доступа с передачей маркера в ЛВС с шинной топологией.
13. IEEE 802.6 — стандарт, описывающий протокол для городских вычислительных сетей (MAN ).
14. IEEE 802.11 — спецификация на беспроводные радиолинии связи для вычислительных сетей.

## **7.2. Основная литература**

1. Власов Ю.В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server [Электронный ресурс] / Ю.В. Власов, Т.И. Рижкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 622 с. — 978-5-94774-858-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52219.html>
2. Ромель А.П. Windows 10. Все об использовании и настройках. Самоучитель [Электронный ресурс] / А.П. Ромель, М.А. Финкова, М.Д. Матвеев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 336 с. — 978-5-94387-986-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60646.html>
3. Сергеев А.Н. Администрирование сетей на основе Windows [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А.Н. Сергеев, Е.В. Татьянич. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2017. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62772.html>

## **7.3. Дополнительная литература**

1. Платунова С.М. Администрирование сети Windows Server 2012 [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Администрирование вычислительных сетей» / С.М. Платунова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65769.html>
2. Коньков К.А. Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.А. Коньков. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование,

2017. — 208 с. — 978-5-4487-0095-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67369.html>
3. Матвеев М.Д. Windows10. Настройка. Использование. Восстановление [Электронный ресурс] / М.Д. Матвеев, М.А. Финковд. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 368 с. — 978-5-94387-749-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73045.html>
  4. . Алексеев В.П. Windows 10 на примерах. Практика, практика и только практика [Электронный ресурс] / В.П. Алексеев, М.Д. Матвеев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2018. — 272 с. — 978-5-94387-761-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78101.html>

#### **7.4. Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)**

1. Журнал «Телекоммуникации»
2. Журнал «Мобильные телекоммуникации»
3. Журнал сетевых решений LAN
4. Журнал «Сети и системы связи»
5. Журнал «Электросвязь»

#### **7.5. Интернет-ресурсы**

1. <http://www.iprbookshop.ru/B>.
2. Операционная система Unix <http://zorro.usi.ru/Doc/unix/Contents.htm>
3. Андрей Богатырев Хрестоматия по программированию на Си в Unix. [http://www.citforum.ru/programming/c\\_unix/index.shtml](http://www.citforum.ru/programming/c_unix/index.shtml)
4. Администрирование Linux <http://www.mgul.ac.ru/~t-alex/Linux/item/>
5. Аппаратное обеспечение <http://www.ixbt.com>
6. Драйверы, описание аппаратных средств: <http://www.nix.ru>
7. Аналитическая информация: <http://www.citforum.ru>
8. Издательство «Открытые системы»: <http://www.osp.ru>

#### **7.6. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных Science Index (РИНЦ) <http://elibrary.ru>
2. Национальная электронная библиотека РГБ <https://нэб.рф>
3. Крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
4. Самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит документы, журналы и книги по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др. [www.zbmath.org](http://www.zbmath.org) (доступ открытый).

#### **7.7. Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы**

##### **Методические указания к лабораторным занятиям**

Самостоятельная подготовка студентов к работе. Перед началом работы студенты должны четко представлять себе цель работы, знать схему, метод измерения, физическую сущность ожидаемых результатов. Должен быть подготовлен отчет, содержащий о порядке выполнения лабораторной работы. Студенты, не подготовившиеся к работе в соответствии с этими требованиями, к выполнению работы не допускаются.

Проведение эксперимента. Этот этап осуществляется в соответствии с методическими указаниями, которые содержатся в описании к каждой работе. Приступать к работам на стенде студент может начать только после ознакомления с теоретической частью и описания хода выполнения работы. Любые изменения в схеме проводятся при тщательной проверке схемы, для исключения короткого замыкания. Результаты выполнения проверяются преподавателем.

Составление отчета о проделанной работе. Отчёт должен содержать исчерпывающие данные, как о цели работы, так и о результатах в следующей последовательности: задание; схема установки и описание хода выполнения; результаты выполнения работы, включая рисунки, схемы, таблицы; общие выводы и заключение.

Текст отчета должен быть написан аккуратно и разборчиво от руки или представлен в виде распечатки, после компьютерной верстки. В обоих случаях текст должен представлять собой логическое изложение существа вопроса. Недопустимо приведение формул, таблиц без разъяснений всех обозначений и сокращений. Полученные зависимости должны сопровождаться теоретическим обоснованным объяснением причин, влияющих на их ход, для чего в процессе составления отчета студент обязан по литературным источникам ознакомиться с материалом, который был объектом его исследования в лаборатории. Без такого ознакомления с испытуемым методом студент не будет в состоянии дать правильный анализ процессов, происходящих в материале при эксперименте.

Защита лабораторной работы с представлением отчета. При сдаче отчета студенты должны показать понимание сущности проведенных исследований, объяснить полученные результаты и сделать выводы. При работе в лаборатории необходимо строго выполнять все правила техники безопасности и указания преподавателя.

#### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимися новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающихся в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающихся к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:



- Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- Выполнение разноуровневых заданий;
- Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающихся и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающийся имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

#### **Методические рекомендации по работе с литературой**

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
  - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
  - выделить ключевые слова в тексте;
  - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### **Методические рекомендации для подготовки к экзамену**

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного

контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение

ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), компьютерные классы и др. (в соответствии с ФГОС и учебным планом).

Во время самостоятельной работы студенты используют компьютерные классы института информатики, электроники и компьютерных технологий, электронные читальные залы КБГУ и домашние компьютеры.

#### **Лицензионное программное обеспечение, используемое для проведения лекционных и лабораторных занятий**

1. Microsoft Windows 7, 8, 10 Enterprise.
2. Microsoft Office 2010, 2013, 2016 Professional.
3. Kaspersky Endpoint Securite 10 Standart.

### **8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается (аудитория для самостоятельной работы и коллективного пользования специальными техническими средствами для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в КБГУ, аудитория № 145 Главный корпус КБГУ):

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
  - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
  - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
  - на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
  - зачет/экзамен проводится в письменной форме;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## 9. Лист переутверждения рабочей программы дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 2018/2019 учебный год. Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. В части раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»

\_\_\_\_\_

Разработчик программы \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 2019/2020 учебный год. Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

1. В части раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»

2. В части УП в связи с утверждением Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, программам бакалавриата, программам специалитета, программ магистратуры (Приказ Минобрнауки № 301 от 05.04.2017г.)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Разработчик программы \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

одобрена на 2020/2021 учебный год. Протокол № \_\_\_\_\_ заседания \_\_\_\_\_ кафедры \_\_\_\_\_ от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Разработчик программы \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## Приложение

## Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/ п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1	Посещение занятий	до 10 б.	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2	Текущий контроль:	до 28 б.	до 9 б.	до 9 б.	до 10 б.
	Выполнение практических работ	до 18 б.	до 6 б.	до 6 б.	до 6 б.
	Выполнение самостоятельных заданий	от 0 до 10 б.	от 0 до 3 б.	от 0 до 3 б.	от 0 до 4 б.
3	Рубежный контроль	до 27 баллов	до 9 б.	до 9 б.	до 9 б.
	тестирование	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	коллоквиум	от 0 до 12 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.
4	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 б.	до 23 б.	до 23 б.	до 24 б.
5	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.
6	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	51-60 б.	менее 23 б.	менее 23 б.	менее 24 б.
7	Третий этап (высокий уровень) – оценка «отлично»	61-70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б.	не менее 24 б.