

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**  
**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ПОСТРОЕНИЯ АСОИИУ»**

**Направление подготовки**  
09.03.01 – ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль подготовки:  
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Очная форма обучения

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Информационные модели построения АСОИиУ»–  
Нальчик: КБГУ, 2020. 29 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника в 8 семестре 4 курса.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ 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.....	8
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	16
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	26
9. ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	29

## **1. ЦЕЛИ ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями преподавания дисциплины «Информационные модели построения АСОИиУ» являются:

– теоретическая и практическая подготовка студентов по цифровой элементной базе, используемой в современных автоматизированных устройствах и системах обработки информации и управления (АСОИиУ);

–приобретения знаний, умений и навыков анализа и проектирования цифровых устройств и систем, реализующих требуемые алгоритмы преобразования информации и управления.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Информационные модели построения АСОИиУ» включена в вариативную часть программы бакалавриата.

При рассмотрении процесса проектирования АСОИУ используются знания и навыки, полученные студентами при изучении дисциплин «Теория принятия решений», «Основы автоматизированного управления», «Спецглавы информатики», «Теория вероятностей и математическая статистика».

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения дисциплины у студентов должны сформироваться (или закрепиться) следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

### **а) общепрофессиональных (ОПК):**

- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2)

### **б) профессиональных (ПК):**

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»(ПК-1);
- способность 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 проводить моделирование процессов и систем (ДПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- общие принципы решения проблем исследования и проектирования сложных объектов
- общие характеристики моделей системы проектирования АСОИУ
- семантическую, структурную и функциональную (параметрическую) модели процесса проектирования (ПП)

### **Уметь:**

- описывать систему проектирования на специальном семантическом языке;
- использовать правила формирования компонент системы проектирования (СП);

- формировать проектные варианты с защитой данных;
- оценивать ресурсы, используемые для упорядочения проектных вариантов и управления проектом;
- упорядочивать проектные варианты по их эффективности и оценивать производительность АСОИУ;
- использовать модели компенсации риска при внедрении проектов, управлять проектом и создавать проектную документацию;
- разрабатывать алгоритмы, программные модули и пользовательский интерфейс с применением инструментальных средств проектирования АСОИУ;
- проводить логический анализ структур АСОИУ и использовать графические средства проектирования.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

В табл. 1 приведено содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием по каждому разделу форм текущего контроля: контрольная работа (К), тестирование (Т), выполнение и защита лабораторных работ (ЛР), рубежный контроль (РК).

Таблица 1

Содержание разделов дисциплины

№ Раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1.	Проблемы исследования и проектирования сложных систем и пути их решения	Проблемы исследования и проектирования систем управления в связи с их автоматизацией. Общие принципы решения некоторых проблем исследования и проектирования сложных объектов.	ОПК-2	К, РК, Т
2.	Модели системы проектирования АСОИУ.	Семантическая (информационно-логическая) модель системы и процесса проектирования. Исходный язык описания проблем проектирования. Процедура формирования семантического языка проблем проектирования. Семантические модели и целевые программы управления проектом.	ПК-1	К, РК, Т
3.	Структура системы проектирования.	Принципы построения, язык описания на основе порождающей грамматики. Правила формирования структурных компонент системы проектирования. Исходные данные для проектирования. Типизация проектных решений.	ОПК-2	К, РК, Т, ЛР
4.	Параметризация модели процесса проектирования.	Параметрическая (функциональная) модель АСОИУ, как распознающая грамматика. Свойства и оценка ресурсов, используемых для упорядочения проектных вариантов. Информационные оценки	ПК-3; ПК-5; ДПК-1	К, РК, Т, ЛР

		упорядоченности проектных вариантов и производительности АСОИУ. Пользовательский интерфейс и защита данных. Графические средства представления проектных решений.		
5.	Синтез многоальтернативной вероятностной сети (МВС) проектных вариантов АСОИУ	Ранжирование управляемых элементов объекта. Ранжирование управляемых параметров элементов объекта. Построение сети. Распределенная обработка данных. Инструментальные средства проектирования.	ПК-3; ПК-5; ДПК-1	К, РК, Т, ЛР
6.	Преобразование МВС в детерминированную сеть.	Модели перераспределения вероятностей выбора варианта АСОИУ. Разработка алгоритмов и программных модулей логического и математического анализа проектов. Выбор оптимального сочетания источников информации. Особенности и структура процесса управления проектом при внедрения.	ПК-3; ПК-5; ДПК-1	К, РК, Т,

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

Таблица 2

**Структура дисциплины «Информационные модели построения АСОИиУ»**

Вид работы	Трудоемкость	Всего
	8 семестр	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<i>Лекции (Л)</i>	30	30
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	30	30
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Курсовой проект (КП), курсовая работа	15	15
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Самостоятельное изучение разделов	24	24
Контрольная работа (К)	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	-	-
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

Таблица 4

## Содержание теоретического материала (лекций) по дисциплине

№	Наименование раздела	Темы лекций
1.	Проблемы исследования и проектирования сложных систем и пути их решения	Проблемы исследования и проектирования систем управления в связи с их автоматизацией. Общие принципы решения некоторых проблем исследования и проектирования сложных объектов.
2.	Модели системы проектирования АСОИУ.	Семантическая (информационно-логическая) модель системы и процесса проектирования. Исходный язык описания проблем проектирования. Процедура формирования семантического языка проблем проектирования. Семантические модели и целевые программы управления проектом.
3.	Структура системы проектирования.	Принципы построения, язык описания на основе порождающей грамматики. Правила формирования структурных компонент системы проектирования. Исходные данные для проектирования. Типизация проектных решений.
4.	Параметризация модели процесса проектирования.	Параметрическая (функциональная) модель АСОИУ, как распознающая грамматика. Свойства и оценка ресурсов, используемых для упорядочения проектных вариантов. Информационные оценки упорядоченности проектных вариантов и производительности АСОИУ. Пользовательский интерфейс и защита данных. Графические средства представления проектных решений.
5.	Синтез многоальтернативной вероятностной сети (МВС) проектных вариантов АСОИУ.	Ранжирование управляемых элементов объекта. Ранжирование управляемых параметров элементов объекта. Построение сети. Распределенная обработка данных. Инструментальные средства проектирования.
6.	Преобразование МВС в детерминированную сеть.	Модели перераспределения вероятностей выбора варианта АСОИУ. Разработка алгоритмов и программных модулей логического и математического анализа проектов. Выбор оптимального сочетания источников информации. Особенности и структура процесса управления проектом при внедрения.

Практические занятия не предусмотрены

Таблица 6

## Содержание лабораторных занятий

№	Наименование тем
1.	Методы теории множеств для описания систем. Использование теории соответствий для описания систем и процессов управления.
2.	Отношения. Свойства наборов объектов.
3.	Отношение предпочтения на множестве альтернатив управления. Операции над отношениями. Моделирование систем управления с помощью отношений.
4.	Методы представления процессов управления с помощью графов. Ориентированные и неориентированные графы, способы задания графов, свойства матрицы смежности. Получение новой информации об объекте управления по матрице смежности.
5.	Связность графов. Алгоритм Мальгранжа. Задача ранжирования объектов, функций управления, альтернатив по важности.
6.	Оценка неопределенности в системах управления
7.	Представление знаний в системах управления. Аппарат фреймов. Разработка сценариев управления и проектирования.
8.	Принятие решений при проектировании систем управления.

## Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование тем
1.	Определение множества, подмножества, элемента. Классификация множеств, операции над множествами. Использование множеств для описания АСОИУ. Алгебра множеств. Соответствие, как связь между множествами. Способы задания соответствий. Композиция соответствий. Виды соответствий: отображение, функция, отношение
2.	Отношение, как свойство наборов объектов на одном и том же множестве. Способы задания отношений. Операции над отношениями. Отношения в организационных АСОИУ.
3.	Использование бинарных отношений для принятия решений в АСОИУ и при проектировании. Задание отношения предпочтения на множестве объектов в виде структуры “доминирование - безразличие”. Решающее правило выбора альтернативы управления. Задача ранжирования функций и задач АСОИУ.
4.	Ориентированный граф, как модель представления элементов, свойств, связей и отношений внутри АСОИУ. Матрица смежности графа. Использование свойств матрицы смежности для анализа информационных и материальных потоков в системе. Нахождение возможных путей решения задач системы путем исследования матрицы смежности графа АСОИУ.
5.	Понятия сильной и односторонней связности графа. Нахождение сильносвязных компонентов графа с помощью алгоритма Мальгранжа и алгоритма логического умножения. Выявление нарушений транзитивности в предпочтениях управленца. Нахождение и исследование контуров движения информации в АСОИУ.
6.	Случайность и нечеткость. Различие между ними, как видами неопределенности. Методы теории нечетких множеств в принятии решений. Определение функции принадлежности нечеткого множества. Операции над нечеткими множествами, как способы работы с качественными критериями проектирования. Описание факторов АСОИУ с помощью лингвистических переменных.
7.	Фрейм-минимальное описание объекта или ситуации. Ролевой фрейм. Динамический фрейм-сценарий процесса управления. Понятие слота. Сцены, действия, варианты выполнения. Подфреймы. Сценарии деятельности АСОИУ, учитывающие неопределенность.

## Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект (курсовая работа) предусмотрены. Утвержденные темы курсовых работ находятся на кафедре.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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 и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии,



решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, эссе, дискуссии.

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

#### **Вопросы по темам дисциплины**

1. Понятие сложной системы.
2. Понятие системы проектирования.
3. Понятие процесса проектирования.
4. Семантическая модель процесса проектирования.
5. Структура процесса проектирования.
6. Параметрическая модель процесса проектирования.
7. Порождающая грамматика описания структуры системы проектирования.
8. Использование распознающей грамматики для оценки проектов.
9. Свойства материальных ресурсов для упорядочения проектных вариантов.
10. Свойства информационных ресурсов для упорядочения проектных вариантов.
11. Ранжирование управляемых элементов объекта проектирования.
12. Механизм синтеза многоальтернативной вероятностной сети проектных вариантов.
13. Преобразование МВС в детерминированную сеть. Использование источников информации.
14. Особенности и структура процесса внедрения.
15. Направления развития формализованного описания систем и процесса проектирования.
16. Типизация процесса проектирования.
17. Компенсация риска неосвоения проектных параметров при внедрении АСОИУ
18. Разработка алгоритмов проектирования.
19. Структура программных модулей.
20. Особенности пользовательского интерфейса проектировщика АСОИУ

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

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Информационные модели построения АСОИиУ». Развёрнутый ответ студента 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:**

***отлично***, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

***хорошо***, 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.

***удовлетворительно***, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**неудовлетворительно**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

#### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи)**

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине

1. Исследование потоков и структуры информации. Анализ нормативно-справочного обеспечения. Методика сбора документации при обследовании. Порядок проведения обследования на объекте. Структура информационно-логической модели.
2. Роль проектирования в жизненном цикле АИС. Планирование фазы проектирования. Создание базового уровня архитектуры.
3. Модель проектирования. Класс проектирования. Проект реализации варианта использования. Описание архитектуры. Модель развертывания.
4. Разработка модели данных. Основные функции СУБД. Классификация моделей построения баз данных.
5. Проектирование структуры базы данных. Реляционные модели баз данных.
6. Концептуальные модели баз данных.
7. Создание модели данных с помощью ERwin. Защита данных.
8. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений.
9. Структурные карты Константайна. Структурные карты Джексона.
10. Объектно-ориентированный подход при проектировании. UML - язык моделирования и документирования сложных систем. Структура языка UML.

#### **Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента (типовые задачи):**

«отлично» (\_\_\_ 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» (\_\_\_ балл) - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

«удовлетворительно» (\_\_\_ балла) - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

«неудовлетворительно» (менее \_\_\_ баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач

#### **5.1.3. Оценочные материалы для выполнения рефератов**

##### **Примерные темы рефератов**

1. Исследование потоков и структуры информации. Анализ нормативно-справочного обеспечения. Методика сбора документации при обследовании. Порядок проведения обследования на объекте. Структура информационно-логической модели.

2. Роль проектирования в жизненном цикле АИС. Планирование фазы проектирования. Создание базового уровня архитектуры.
3. Модель проектирования. Класс проектирования. Проект реализации варианта использования. Описание архитектуры. Модель развертывания.
4. Разработка модели данных. Основные функции СУБД. Классификация моделей построения баз данных.
5. Проектирование структуры базы данных. Реляционные модели баз данных.
6. Концептуальные модели баз данных.
7. Создание модели данных с помощью ERwin. Защита данных.
8. Инструментальные средства проектирования АСОИУ. Графические средства представления проектных решений.
9. Структурные карты Константайна. Структурные карты Джексона.
10. Объектно-ориентированный подход при проектировании. UML - язык моделирования и документирования сложных систем. Структура языка UML.
11. UML-диаграммы. Структура программных модулей (диаграмма компонентов). Диаграмма развертывания – средства логического анализа структуры АСОИУ, распределенной обработки.
12. Диаграммы классов – разработка алгоритмов взаимодействия. Разработка пользовательского интерфейса.
13. Переход от фазы проектирования к фазе кодирования.
14. Проектная документация. Типизация проектных решений.
15. Техническое предложение. Техническое задание.
16. Средства документирования проекта. Средства контроля версий (CVS, MS SourceSafe).
17. Средства коммуникации участников проекта.
18. Средства анализа и оценки производительности АСОИУ.
19. Средства анализа и оценки надежности АСОИУ.
20. Основы теории управления проектами. Участники проекта.
21. Процессы управления проектами. Разработка проекта.
22. Выполнение проекта. Контроль выполнения проекта.
23. Команда проекта. Управление целями проекта.
24. Управление временем проекта. Управление ресурсами проекта.
25. Обзор программного обеспечения для управления проектами. Primavera Project Planner. Welcom Open Plan. Spider Project. Project Expert. MS Project 2002-2003.
26. Управление проектами в MS Project. Среда MS Project 2002-2003. Определение задач. Определение ресурсов.
27. Зависимости задач. Календари проекта. Структура проекта. Задачи и вехи.
28. Создание ресурсов. Стоимость ресурсов. Группы ресурсов.
29. Календари и рабочее время ресурсов. Управление временем в проекте. Контроль выполнения проекта. Отчеты по выполнению проекта.
30. Совместная работа над проектом.

### ***Методические рекомендации по написанию реферата***

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Требования к реферату:** Общий объём реферата 20 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц.

**Уровень оригинальности текста – 60%**

**Критерии оценки реферата:**

«отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

«хорошо»– выполнены основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

«удовлетворительно»– имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана

#### **5.1.4. 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.	0-20

	Работа над практической частью.	
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.

**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 можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течении учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

##### 5.2.1. 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 в виде проведения зачета.

**ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЧЕТ** (контролируемые компетенции ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-5; ДПК-1):

1. Проблемы проектирования сложных автоматизированных систем.
2. Взаимодействие моделей процесса проектирования АСОИиУ.
3. Синтез семантической модели процесса проектирования.
4. Синтез структурной модели процесса проектирования.
5. Синтез параметрической модели процесса проектирования.
6. Методы порогов несравнимости.
7. Требования к критериям и наборам критериев.
8. Задание предпочтения в форме отношения.

9. Анализ ситуации. Выявление факторов проблемы.
10. Метод главного критерия. Лексиграфическое упорядочение критериев.
11. Анализ проектной ситуации. Представление факторов как переменных моделей, оценка. Степени влияния факторов.
12. Метод взвешенной суммы критериев.
13. Диагностика ситуации. Выявление проблемных свойств и отношений.
14. Мультипликативный метод.
15. Методы компенсации.
16. Семантическая модель поиска альтернатив проектных вариантов.
17. Теория ожидаемой полезности. Выбор среди лотерей. Критерий Байеса.
18. Классификация задач пр. примеры.
19. Аксиомы теории полезности.
20. Виды информации, получаемой от ЛПР при многокритериальном принятии решений о выборе проектного варианта АСОИиУ.
21. Метод Бернулли.
22. Правило Байеса.
23. Критерий максимина и критерий Гурвица.
24. Различие качественных и количественных шкал измерения критериев.
25. Критерий Сэвиджа.
26. Аксиома независимости по предпочтению.
27. Критерий Лапласа.
28. Рефлексивное пр. Проектирование в условиях конфликта.
29. Логическая основа выявления предпочтений ЛПР(проектировщика).
30. ПР в широком смысле и узком смысле.
31. Фаза выявления проблемы проектирования АСОИиУ.
32. Задание нечетких целей и ограничений.
33. Фаза поиска предпочтительного проектного решения.
34. Функция полезности. Построение частных ФП.
35. Формирование целей и критериев оценки проекта.
36. Качественный рост иерархии целей. Субъективные критерии.

***Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:***

***«отлично»*** (\_\_\_\_ баллов) – 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»*** (\_\_\_\_ балла) – 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»*** (\_\_\_\_ баллов) – 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»*** (\_\_\_\_ баллов) – 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

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 «Информационные модели построения АСОИиУ» в VIII семестре является зачет.

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

Таблица 9

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Вид оценочного материала, обеспечивающего формирование компетенций
ОПК-2- Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Владеть: навыками проектирования базовой кабельной инфраструктуры для поддержки сетевого трафика; методами планирования работы в области ИТ-консалтинга; навыками системного исследования производственных и функциональных подразделений предприятия (организации); навыками работы с технической и организационно-распорядительной документацией; навыками нахождения компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) и поиска приемлемых решений. Уметь: Проектировать сети; планировать работы в области ИТ-консалтинга; разрабатывать отчетную документацию, анализировать результаты и формировать предложения по улучшению деятельности организации на основе использования ИТ; анализировать различные группы программных продуктов и решений; разрабатывать рекомендации и предложения по применимости и внедрению тиражируемых программных средств; выполнять управление проектом внедрения программных продуктов; проводить организационно-управленческие расчеты,	Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)



	<p>осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений;</p> <p>анализировать существующие на других предприятиях системы с целью использования передового опыта проектирования и эксплуатации компьютерного и сетевого оборудования;</p> <p>подготавливать необходимую техническую документацию на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p>Знать:</p> <p>основы экономики, организации производства, труда и управления;</p> <p>организацию маркетинговой, научно-исследовательской, конструкторской и технологической подготовки производства и производственных процессов;</p> <p>порядок разработки бизнес планов;</p> <p>средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;</p> <p>содержание, порядок разработки и оформления технической документации: технического задания, спецификации оборудования и программного обеспечения;</p> <p>правила и нормы охраны труда и пожарной безопасности;</p> <p>основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;</p> <p>основные принципы построения сетей; основные подходы к автоматизации предприятий;</p> <p>принципы выбора программных продуктов и решений;</p> <p>методики внедрения программных продуктов ведущих фирм-разработчиков;</p> <p>тенденции развития мирового и российского рынка информационных технологий;</p> <p>перспективы развития информационных систем в бизнесе и сфере госуправления;</p> <p>особенности внедрения корпоративных информационных систем.</p>	
<p>ПК-1-Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»</p>	<p>Владеть:</p> <p>Технологиями моделирования, проектирования и реализации базы данных.</p> <p>Навыками построение запросов к СУБД.</p> <p>Методами манипулирования данными (в том числе хранение, добавление, редактирование и удаление данных), навигация по набору данных.</p> <p>Владеет сортировкой, поиском и фильтрацией (выборка) данных.</p> <p>Методами разработки моделей изучаемых объектов.</p> <p>Технологией исследования свойств автоматизируемого объекта и систем.</p> <p>Уметь:</p> <p>Использовать язык программирования SQL с целью разработки баз данных.</p> <p>Использовать язык программирования SQL с целью администрирования систем управления базами данных.</p> <p>Использовать язык программирования SQL с целью извлечения и обработки данных в современных СУБД.</p> <p>Применять методы исследования математических моделей объектов автоматизации и управления, формулировать требования к свойствам систем.</p> <p>Проводить сравнительный анализ свойств динамических</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)</p>

	<p>систем.          Проверять устойчивость систем.          Знать:          Основы теории баз данных, основные понятия и определения;          Модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная, а также постреляционные модели данных.          Реляционную теорию: атрибуты и ключи; нормализация отношений; реляционная алгебра.          Основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных.          Системы управления базами данных.          Основные принципы управления.          Формы представления математических моделей объектов и систем управления.          Методы анализа фундаментальных свойств процессов и систем управления.          Формальные модели основных вычислительных процессов, методы управления процессами и их синхронизации, протоколы взаимодействия объектов, методы анализа вычислительных процессов.</p>	
<p>ПК-3- Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>Владеть:          Способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.          Методами и средствами разработки и оформления технических отчетов и научных публикаций.          Навыками разработки детерминированных и стохастических моделей процессов и систем, выбора подходящих методов их исследования.          Навыками выбора адекватных целям исследования математических методов обработки экспериментальных данных.          Навыками реализации математических методов обработки экспериментальных данных в виде прикладных программных продуктов.          Уметь:          Проводить организационно-управленческие расчеты.          Применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.          Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования.          Проектировать, описывать на различных языках аналитические и имитационные модели и реализовывать их в современных системах моделирования.          Выбирать методику статистического исследования экспериментальных данных.          Рассчитывать интервалы для оценки характеристик случайных величин.          Определять степень полинома регрессионной зависимости в условиях неизвестного класса функций.          Рассчитывать интерполяционные полиномы различными методами.          Проверять соответствие выдвигаемых гипотез с заданным уровнем значимости экспериментальным результатам.          Знать:          Методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.          Основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)</p>

	<p>системы программной документации. Методы и средства компьютерного моделирования. Виды моделей и их классификацию. Этапы моделирования систем. Требования к моделям, цели и задачи исследования моделей систем.</p>	
<p>ПК-5- Способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>Владеть:</b> Навыками организации процессорных элементов и обеспечение их взаимодействия с памятью. 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 использования сервисных функций операционных систем в задачах управления параллельными вычислительными процессами и потоками.</p> <p><b>Уметь:</b> Настраивать, обслуживать и сопровождать системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение вычислительной техники автоматизированных систем. Сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов. Выбирать и комплексировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.</p> <p><b>Знать:</b> Методы развития и модернизации информационных и автоматизированных систем. Основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации. Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем. Основные типы компонентов и приборов, используемых в электронной аппаратуре, их характеристики, параметры, модели.</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса, типовые тестовые задания, лабораторные работы, задания для самостоятельной работы (раздел 5)</p>
<p>ДПК-1- Способность проводить моделирование процессов и систем</p>	<p><b>Владеть:</b> инструментальными средствами, языками моделирования, методами оценки точности и достоверности результатов моделирования, анализа и интерпретации результатов моделирования на ЭВМ</p> <p><b>Уметь:</b> составлять имитационные модели информационных процессов и систем, осуществлять планирование имитационных экспериментов с моделями; оценить точность и достоверность результатов моделирования</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия теории моделирования, виды систем моделирования</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. Основная литература**

1. Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс]/ Бирюков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 263 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52165.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Григорьев Л.Ю. Технологии организационного моделирования. Практикум по созданию организационно-функциональных и процессных моделей в программно-методическом комплексе «ОРГ-Мастер» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Григорьев Л.Ю., Кислова В.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2012.— 102 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67558.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Мамонова В.Г. Управление процессами. Часть 1. Подготовка бизнес-процессов к моделированию. Инструменты моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мамонова В.Г., Томилов И.Н., Мамонова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45052.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Михеев А.Г. Процессное управление на свободном программном обеспечении [Электронный ресурс]/ Михеев А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39562.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Пакулин В.Н. Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010 [Электронный ресурс]/ Пакулин В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 91 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52167.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений.- М.: Мир, 1975. - 315 с.
2. Информационные системы/Петров В.Н.-СПб: Питер, 2002.- 688 с.
3. Рогозов Ю.И., Финаев В.И. Проектирование информационно-управляющих систем. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2002. - 40 с
4. Миняев М.Ф., Информационные технологии управления: В 3-х книгах. Книга 2.
5. Информационные ресурсы, М: «Омега», 2003, 432 с.
6. Антипина Г.С., Гайфуллин Б.Н., Современные информационные технологии. Обучение и консалтинг, М: «СИНТЕГ, Интерфейс-ПРЕСС », 2000, 187 с.
7. Шегал Б.Р. Принятие решений при проектировании АСОИУ: учебное пособие.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2005.- 56 с.
8. Шегал Б.Р. Фреймы-сценарии управленческой деятельности.- Новосибирск: НГТУ, 2002.- 40 с.

### **7.3. Интернет-ресурсы**

Компьютерные симуляторы функционирования ЛЭ и типовых функциональных узлов цифровых устройств.

### **7.4. 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).

#### **7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы.**

Учебная работа состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

##### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся***

Цель курса - подготовка обучающихся, обладающих знаниями в области оценки риска, управления рисками финансовых активов, выбора эффективных управленческих решений, критической оценки вариантов управленческих решений, расчета рисков и возможных последствий

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в Рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

##### ***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### ***Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Практические (семинарские) занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

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

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом 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 студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента 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:

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

Студентам 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 студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент 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 студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

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 студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту 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 по написанию рефератов***

Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание реферата используется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой



профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания реферата включает: выбор темы; подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение реферата.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция студента с изложением соответствующих аргументов. Темы рефератов должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная ниже тематика рефератов примерная. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения. Общий объем реферата 20 листов.

Технические требования к оформлению реферата следующие. Реферат оформляется на листах формата А4, с обязательной нумерацией страниц, причем номер страницы на первом, титульном, листе не ставится. Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль. На титульном листе реферата нужно указать: название учебного заведения, факультета, номер группы и фамилию, имя и отчество автора, тему, место и год его написания. Рекомендуемый объем работы складывается из следующих составляющих: титульный лист (1 страница), содержание (1 страница), введение (1 – 2 страницы), основная часть, которую можно разделить на главы или разделы (10 – 15 страниц), заключение (1 – 3 страницы), список литературы (1 страница), приложение (не обязательно). Если реферат содержит таблицу, то ее номер и название располагаются сверху таблицы, если рисунок, то внизу рисунка.

Содержательные части реферата – это введение, основная часть и заключение. Введение должно содержать рассуждение по поводу того, что рассматриваемая тема актуальна (то есть современна и к ней есть большой интерес в настоящее время), а также постановку цели исследования, которая непосредственно связана с названием работы. Также во введении могут быть поставлены задачи (но не обязательно, так как работа невелика по объему), которые детализируют цель. В заключении пишутся конкретные, содержательные выводы.

Содержание реферата студент докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 7 - 10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

#### ***Методические рекомендации по подготовке сообщений***

Подготовка материала для сообщения (доклада) аналогична поиску материалов для реферата и эссе. По объему текст, который рекомендуется использовать для сообщения, близок к объему текста эссе: для устного сообщения – не более трех страниц печатного текста. Если сообщение делается в письменном виде – объем его должен быть 3 – 5 страниц.

Устное сообщение может сопровождаться презентацией. Рекомендуемое количество слайдов – около 10. Текст слайда должен дополнять информацию, которая произносится докладчиком во время выступления. Полностью повторять на слайде текст выступления не целесообразно. Приоритет при написании слайдов отдается таблицам, схемам, рисункам, кратким заключениям и выводам.

В сообщении должна быть раскрыта заявленная тема. Приветствуется внимание аудитории к докладу, содержательные вопросы аудитории и достойные ответы на них поощряются более высокой оценкой выступающему.

Время выступления – 10 – 15 минут.

Литература и другие источники могут быть найдены обучающимся самостоятельно или рекомендованы преподавателем (если возникнут сложности с поиском материала по теме); при предложении конкретной темы сообщения преподаватель должен ориентироваться в проблеме и уметь направить студента.

## **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 видеопроекторным 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.

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются:

*лицензионное программное обеспечение:*

- Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

- AltLinux (Альт Образование 8);

*свободно распространяемые программы:*

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;

- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

### **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 невизуального 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, прочесть 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, объекту 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

№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 лабораторных 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.