

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_ Р.В. Гурфова

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИИиЦТ

\_\_\_\_\_ З.В. Шомахов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Количественные методы финансовых расчетов»

Направление подготовки (специальность)

**09.03.03 Прикладная информатика**

Профиль подготовки:

«Прикладная информатика в цифровой экономике»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Нальчик 2024

Рабочая программа дисциплины(модуля) «Количественные методы финансовых расчетов»/сост. Кетова Ф.Р. – Нальчик: КБГУ, 2024. - \_\_\_\_ с.

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль «Прикладная информатика в экономике» IV семестра, 2 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 922 (зарегистрировано в Минюсте России 12 октября 2017 г. № 48531)

## 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 (модуля) .....	5
5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	7
6. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	15
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) .....	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	18
7. Лист изменений (дополнений) .....	20
10. Приложение	

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

Дисциплина " Количественные методы финансовых расчетов " имеет целью изучение математических моделей финансовых операций, а также схем этих моделей с применением современных компьютерных технологий для формирования культуры финансовых и коммерческих вычислений, используемых для выбора наиболее приемлемого решения по поводу целесообразности и эффективности финансовых операций, и предполагает изучение логики построения основных алгоритмов, удобных моделей для количественного анализа финансовой ситуации.

Задача данного курса - приобретение студентами знаний базовых законов развития экономики и финансов с точки зрения финансовых расчетов, количественных методов и моделей, а также умений и навыков, позволяющих им применить математический анализ для оценки эффективности финансовых потоков компании.

Изучение дисциплины направлено на подготовку специалистов, способных решать проблемы и задачи профессиональной деятельности в соответствии с профессиональными стандартами:

– 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года N 896н (зарегистрирован в Минюсте РФ 24 декабря 2014 года, регистрационный N 35361).

– 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года N 893н (зарегистрирован Минюстом России 09.12.2014 г. № 35117).

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Количественные методы финансовых расчетов» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение дисциплины базируется на материалах курсов «Экономическая теория», «Статистика», «Теория вероятности и математическая статистика».

Дисциплина позволит расширить теоретическую подготовку бакалавра, углубить знание вопросов, связанных с использованием прикладных программ (MS Office, Statistica и др.) в экономических исследованиях.

Приступая к освоению дисциплины, обучающийся должен: знать виды математических функций и основы теории вероятности, уметь рассчитывать и интерпретировать статистические характеристики, владеть навыками построения систем нормальных уравнений и их решения.

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

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Прикладная информатика в экономике» дисциплина «Количественные методы финансовых расчетов» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика (уровень бакалавриата):

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

***Коды и наименования индикаторов достижения компетенции:***

УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.

УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.

УК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем

ПКС – 1: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;

**Коды и наименования индикаторов достижения компетенции:**

ПКС 1.1. Знает сетевые протоколы; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)

ПКС 1.2. Умеет проводить анкетирование

ПКС 1.3. Владеет навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС; анкетирования представителей заказчика

ПКС – 4: Способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

**Коды и наименования индикаторов достижения компетенции:**

ПКС 4.1. Знает технологии подготовки и проведения презентаций

ПКС 4.2. Умеет проводить презентации

ПКС 4.3. Владеет навыками выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки документов.

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

- **базовые понятия количественных методов и оценок** - наращение и дисконтирование по процентным и учетным ставкам, форвардные и спот ставки, потоки платежей и финансовые ренты, индексы Ласпейреса, Пааше, оценка и учет инфляции, статистические показатели и показатели связи.

- **принятие решений по финансовым инвестициям** - базовая модель оценки финансовых инструментов, цена, стоимость, доходность и риск финансового инструмента, оценка облигаций, акций, управление портфелем финансовых инструментов.

- **принятие долгосрочных инвестиционных решений** - цена капитала, показатели эффективности вложений капитала (чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, учетная доходность), формирование и оптимизация бюджета капитальных вложений

#### 4. Содержание и структура дисциплины (модуля)

**Таблица 1. Содержание дисциплины «Эконометрика», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Код компетенции	Оценочное средство
1	2	3		4
1.	<b>Базовые понятия количественных методов и оценок</b>	<i>Начисление процентов. Потоки платежей.</i>	УК-3, ПКС -1, ПКС-4	ДЗ, К, Т
		<i>Статистические показатели и анализ данных методами технического анализа.</i>	УК-3, ПКС -1, ПКС-4	ДЗ, К, Т
2.	<b>Принятие решений по финансовым инвестициям</b>	<i>Базовая модель оценки финансовых активов.</i>	УК-3, ПКС -1, ПКС-4	ЛР, ДЗ, К, Т
		<i>Управление портфелем финансовых инструментов.</i>	УК-3, ПКС -1, ПКС-4	ЛР, ДЗ, К, Т
3.	<b>Принятие долгосрочных инвестиционных решений.</b>	<i>Методы оценки инвестиционных проектов.</i>	УК-3, ПКС -1, ПКС-4	ЛР, ДЗ, К, Т

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем – 68, на самостоятельную работу – 67 часов.

**Таблица 2. Структура дисциплины**

ВИД РАБОТЫ	ТРУДОЕМКОСТЬ, ЧАСЫ	
	4 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость (часах)</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
Лекционные занятия (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	Не предусмотрены	
Семинарские занятия (СЗ)	Не предусмотрены	
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	<b>67</b>	<b>67</b>
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа (К)	-	-
Самостоятельное изучение разделов/тем	67	67
Курсовая работа (КР)/Курсовой проект (КП)	-	-
<b>Подготовка и проведение промежуточной аттестации</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

**Таблица 3. Лекционные занятия**

№ п/п	Тема
1	<p>Тема 1. Начисление процентов. Потоки платежей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общее представление о количественных методах финансов;</li> <li>• экономическая теория процента;</li> <li>• наращение и дисконтирование по процентным и учетным ставкам;</li> <li>• номинальная и эффективная ставки, спот ставки и форвардные ставки;</li> <li>• конверсия валюты и наращение процентов;</li> <li>• измерение и учет инфляции, индексы Ласпейреса и Пааше;</li> <li>• финансовая эквивалентность обязательств и процентных ставок;</li> <li>• потоки платежей и финансовые ренты, наращенная сумма и современная стоимость ренты;</li> <li>• определение параметров рент, конверсия рент;</li> <li>• погашение долга в рассрочку, льготные займы, реструктурирование займа.</li> </ul>
2	<p>Тема 2. Статистические показатели и анализ временных рядов методами технического анализа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• мода, медиана, средние, показатели вариации (меры рассеяния);</li> <li>• показатели связи: ковариация, коэффициент корреляции;</li> <li>• финансовые индексы, индексы Доу-Джонс, Стандарт энд Пурс;</li> <li>• аксиомы технического анализа, графики движения цены;</li> <li>• ценовой тренд, классические фигуры технического анализа;</li> <li>• скользящие средние, осцилляторы, волны Эллиотта.</li> </ul>
3	<p>Тема 3. Базовая модель оценки финансовых активов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовая модель оценки финансовых инструментов, цена, стоимость, доходность и риск финансового инструмента;</li> <li>• оценка облигаций, фактор налогообложения;</li> <li>• оценка акций.</li> </ul>

4	<p>Тема 4. Управление портфелем финансовых инструментов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составление портфеля, ожидаемая доходность и риск портфеля;</li> <li>• управление портфелем финансовых инструментов, модель оценки стоимости финансовых активов CAPM;</li> <li>• линия рынка капитала CML и линия рынка ценных бумаг SML, коэффициент бета, возможность уменьшения риска портфеля,</li> <li>• арбитражная модель стоимости АРТ, эффективность финансовых рынков.</li> </ul>
5	<p>Тема 5. Методы оценки инвестиционных проектов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• структура и цена капитала, составляющие капитала и их цена, оптимальная структура капитала;</li> <li>• показатели эффективности вложений капитала, чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, учетная доходность;</li> <li>• противоречивость показателей эффективности капитальных вложений;</li> <li>• сравнительный анализ проектов различной продолжительности;</li> </ul> <p>формирование и оптимизация бюджета капитальных вложений, анализ риска</p>

**Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия) – не предусмотрены**

**Таблица 5. Лабораторные работы**

№	Тема
1	Начисление процентов. Потоки платежей.
2	Статистические показатели и анализ данных методами технического анализа.
3	Базовая модель оценки финансовых активов.
4	Управление портфелем финансовых инструментов.
5	Методы оценки инвестиционных проектов.

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Основные разделы математики, используемые в количественном анализе финансовых операций.
2.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.
3.	Классы моделей финансового анализа, их характеристика.
4.	Критерии Лапласа, Гурвица, Вальда. Рекомендуемый учебно-методический список литературы
5.	Модели Блека-Шоулса, Марковица, Тобина
6.	Тест Коулса-Джонса и его обоснование, условия применения.
7.	Семейство тестов гипотезы случайного блуждания, основанных на выявлении корреляционных связей при различных лагах
8.	Регрессионные модели с переменной структурой. Фиктивные переменные. Метод Чоу.
9.	Методы оценки параметров моделей с изменяющейся вариацией

## **5. Оценочные материалы для текущего 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 «КМФР» 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

**5.1.1. Типовые теоретические вопросы для оценки успеваемости в рамках текущего контроля (контролируемые компетенции – УК-3, ПКС-1, ПКС-4):**

№ темы	Наименование темы	Вопросы по теме
1	2	3
1.	Начисление процентов. Потоки платежей.	1. Основные термины, относящиеся к данной дисциплине. 2. Временная ценность денег- экономические основы финансовых операций. 3. Логика финансовых операций в рыночной экономике. 4. Основные разделы математики, используемые в количественном анализе финансовых операций. 5. Арифметическая и геометрическая прогрессии. 6. Оценка эффективности финансовых операций (ставки процентная и учетная). 7. Операции наращивания и дисконтирования.
2.	Статистические показатели и анализ данных методами технического анализа.	1. Связь между процентной, учетной, номинальной, непрерывно начисляемой ставками по схемам простых и сложных процентов. 2. Эквивалентность процентных и учетных ставок, рассчитываемых по схемам простых и сложных процентов. 3. Эквивалентность номинальных и эффективных ставок. 4. Эквивалентность силы роста и других видов ставок.
3.	Базовая модель оценки финансовых активов.	1. Финансовые ренты. 2. Расчет параметров годовой финансовой ренты. 3. Современная стоимость ренты 4. Наращенная сумма ренты.
4.	Управление портфелем финансовых инструментов.	1. Общие понятия и обозначения. Расчет основных финансовых характеристик инвестиций 2. Пример детального анализа инвестиционного проекта. 3. Основные оценочные модельные зависимости. 4. Оценка инвестиционных проектов с неординарными денежными потоками. 5. Сравнительный анализ инвестиционных проектов различной продолжительности. 6. Методы сравнения инвестиционных проектов с разными видами потоков. 7. Расчет эффективности инвестиций в информационные системы.



		8. Оптимизационные модели для оценки инвестиций. 9. Графовые модели анализа инвестиций 10. Модели математического программирования для оценки инвестиций.
5.	Методы оценки инвестиционных проектов.	1. Влияние инфляции на ставку процента. 2. Количественные методы характеристики инфляции. 3. Статистические показатели инфляции (система индексов, темп инфляции). 4. Финансово-экономические показатели инфляции (реальные и номинальные финансовые показатели, минимально необходимая процентная ставка, начиная с которой не происходит реального уменьшения капитала, ставка с учетом инфляции, положительная процентная ставка, брутто-ставка).

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

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине. 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:*

**3 балла**, 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.

**2 балла**, 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.

**1 балл**, 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.

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

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

#### **5.1.2. Темы контрольных работ для оценивания в рамках текущего контроля (контролируемые компетенции – УК-3, ПКС-1, ПКС-4)**

1. Основные термины.
2. Задачи на простые и сложные проценты.
3. Задачи на модели дисконтирования.
4. Использование математических и статистических функций электронных таблиц.
5. Задачи на модели инфляции.

6. Задачи на денежные потоки.
7. Задачи на модели сравнения эффективности финансовых операций.
8. Задачи инвестиционного анализа.
9. Основные расчетные схемы рынка ценных бумаг.
10. Финансовые модели в условиях риска и неопределенности.
11. Модели финансовой эконометрики.

***Критерии формирования оценок по типовым задачам:***

«отлично» (3 балла) – все расчеты верны, дана полная интерпретация полученных результатов. Обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

«хорошо» (2 балл) – расчеты верны, дана неполная интерпретация результатов. Обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

«удовлетворительно» (1 балл) – в расчетах допущены ошибки, имеются неточности в интерпретации результатов. Обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

«неудовлетворительно» (0 баллов) – задача не решена либо 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 можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течение 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. Коллоквиум (контролируемые компетенции: УК-3, ПКС-1, ПКС-4)**

*Вопросы, выносимые на коллоквиум*

1. Охарактеризуйте статьи актива и пассива бухгалтерского баланса как показатели имущественного состояния организации (предприятия).
2. Поясните, как взаимосвязаны между собой понятия «активы», «обязательства» и «капитал».
3. Опишите логику анализа финансовой отчетности хозяйствующего субъекта.
4. Опишите процедуру горизонтального и вертикального анализа бухгалтерского баланса.
5. Охарактеризуйте роль анализа финансовой отчетности в методиках внутреннего и внешнего финансового анализа.
6. Опишите методику структурно-динамического анализа актива баланса; пассива баланса.
7. Дайте определение понятиям «ликвидность актива», «ликвидность баланса», «ликвидность организации». Поясните разницу между этими понятиями.
8. Поясните, может ли предприятие быть ликвидным, но неплатежеспособным и наоборот.
9. Покажите на примере бухгалтерского баланса хозяйствующего субъекта порядок расчета финансовых коэффициентов: автономии (финансовой независимости), финансирования (соотношения заемного и собственного капитала), мобильности собственного капитала, финансовой устойчивости (соотношения собственного и заемного капитала).

10. Охарактеризуйте понятия «оборотные средства (оборотные активы)» и «собственные оборотные средства» и покажите на примере, как определяется наличие собственных оборотных средств. Множественный регрессионный анализ: основные принципы.

11. Отбор факторных признаков при построении множественной регрессии
12. Множественная и частная корреляция
13. Частный коэффициент корреляции
14. t-критерий Стьюдента
15. Коэффициент эластичности и его характеристика
16.  $\beta$ -коэффициенты множественной регрессии и их применение
17. Индексы множественной корреляции и детерминации и их характеристика
18. Метод Монте-Карло
19. Условия Гаусса-Маркова и теорема Гаусса-Маркова
20. F-тест на качество уравнения регрессии
21. Прогнозирование по уравнению регрессии
22. Предпосылки МНК
23. Оценки и свойства оценок
24. Гомоскедастичность и гетероскедастичность остатков
25. Обнаружение гетероскедастичности
26. Сущность обобщенного метода наименьших квадратов
27. Автокорреляция остатков регрессионной модели
28. Критерий Дарбина—Уотсона.
29. Основные компоненты временного ряда

#### 5.2.2. Тесты (контролируемые компетенции: УК-3, ПКС-1, ПКС-4)

*Образцы тестов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины*

1. Выборочная ковариация есть ###

- : взаимосвязи двух распределений
- : мера взаимного расположения двух переменных
- +: мера взаимосвязи двух переменных
- : мера отношений относительного показателя

2. Выборочная ковариация определяется по формуле:

$$+: Cov(x, y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

$$-: Cov(x, y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)$$

$$-: Cov(x, y) = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

$$-: Cov(x, y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i + \bar{x})(y_i + \bar{y})$$

3. Оценка теоретической ковариации называется ###

- +: выборочной ковариации
- : отношением теоретической ковариации
- : представлением теоретической ковариации
- : теоретической дисперсией

4. Выборочная ковариация имеет:

- : положительное смещение относительно теоретической
- +: отрицательное смещение относительно теоретической
- : не имеет смещения относительно теоретической
- : отрицательное смещение относительно выборочного показателя

5. Оценка является несмещенной, если:

- +: математическое ожидание оценки равняется соответствующей характеристике генеральной совокупности
- : дисперсия оценки равняется соответствующей характеристике генеральной совокупности
- : математическое ожидание оценки равняется минимальному значению соответствующей характеристике
- : математическое ожидание оценки равняется максимальному значению соответствующей характеристике

6. Если математическое ожидание оценки равняется соответствующей характеристике генеральной совокупности, то:

- : оценка является смещенной
- +: оценка является несмещенной
- : переменная является несмещенной
- : переменная является смещенной

7. Оценка математического ожидания  $\bar{x}$  есть несмещенная если:

- :  $E(\bar{x}) = E(x)$
- :  $E(\bar{x}) = 0$
- +:  $E(\bar{x}) = \mu$
- :  $E(\bar{x}) = \frac{\mu}{n}$

8. Математическое ожидание значений ошибки модели для всех моментов  $t = 0$  - то выполняется ### МНК

- : 2 предпосылка
- : 3 предпосылка
- +: 1 предпосылка
- : 4 предпосылка

9. Если значение дисперсии ошибки является постоянной величиной для всех моментов  $t = 1, 2, \dots, T$  - то выполняется ### МНК

- +: 2 предпосылка
- : 3 предпосылка
- : 1 предпосылка
- : 4 предпосылка

10. Этапы построения эконометрической модели (расположите в правильном порядке):

- Оценка параметров модели
- Спецификация модели
- Проверка адекватности модели
- Сбор статистической информации об объекте исследования

11. Значение коэффициента детерминации составило 0,9, следовательно, отношение \_\_\_\_\_ дисперсии к общей дисперсии равно \_\_\_\_\_.

- : остаточной ... 0,9
- : факторной ... 0,9
- : остаточной ... 0,1
- : факторной ... 0,1

12. В эконометрической модели уравнения регрессии величина отклонения фактического значения зависимой переменной от ее расчетного значения характеризует ...

- : ошибку модели
- : нулевое значение независимой переменной
- : значение свободного члена уравнения
- : величину коэффициента регрессии

13. Независимые переменные в регрессионных моделях называются:

- а) регрессорами;
- б) возмущениями;
- в) откликами;
- г) остатками.

14. Суть метода наименьших квадратов состоит в:

- а) минимизации суммы остаточных величин;
- б) минимизации дисперсии результативного признака;
- в) минимизации суммы квадратов остаточных величин.

15. Суть коэффициента детерминации  $r_{xy}^2$  состоит в следующем:

- а) оценивает качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению;
- б) характеризует долю дисперсии результативного признака  $y$ , объясняемую регрессией, в общей дисперсии результативного признака;
- в) характеризует долю дисперсии  $y$ , вызванную влиянием не учтенных в модели факторов.

16. Остаточная сумма квадратов равна нулю:

- а) когда правильно подобрана регрессионная модель;
- б) когда между признаками существует точная функциональная связь;
- в) никогда.

17. Для оценки значимости коэффициентов регрессии рассчитывают:

- а)  $F$ -критерий Фишера;
- б)  $t$ -критерий Стьюдента;
- в) коэффициент детерминации  $r_{xy}^2$ .

***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:***

(4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

(3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 – 99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(2 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 – 79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

(1 балл) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

**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 «Эконометрика» в виде проведения экзамена.

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

**Примерный перечень вопросов к экзамену  
(контролируемые компетенции УК-3, ПКС-1, ПКС-4):**

1. Финансовый анализ как база принятия управленческих решений: сущность, цель, задачи, предмет, объекты и субъекты.
2. Стандартные методы финансового анализа.
3. Основные формы бухгалтерской (финансовой) отчетности: содержание и аналитическое значение
4. Экспресс-анализ финансового состояния организации: этапы и процедуры.
5. Содержание методики анализа имущественного потенциала организации:
6. Активы предприятия: состав, структура и отражение в бухгалтерской отчетности.
7. Структурно-динамический анализ имущества.
8. Анализ состава и структуры основного и оборотного капитала.
9. Расчет показателей, характеризующих эффективность использования основного и оборотного капитала.
10. Анализ капитальных и финансовых вложений предприятия.
11. Структурно-динамический анализ источников формирования имущества.
12. Расчет средневзвешенной цены капитала и его составляющих. Оптимальная и предельная структура капитала.
13. Выбор рациональной структуры капитала.
14. Анализ финансовой устойчивости.
15. Анализ ликвидности баланса.
16. Анализ относительных показателей ликвидности и платежеспособности.
17. Оценка структуры баланса неплатежеспособных организаций.
18. Методы прогнозирования возможного банкротства предприятия.
19. Анализ кредитоспособности организации.
20. Анализ движения денежных средств.
21. Анализ деловой активности организации.
22. Прибыль как показатель эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации.
23. Формирование и расчет показателей прибыли.
24. Структурно-динамический анализ финансовых результатов.
25. Факторный анализ прибыли.
26. Анализ использования прибыли.
27. Операционный анализ.
28. Система показателей рентабельности и их взаимосвязь.
29. Факторный анализ показателей рентабельности.
30. Методы рейтинговой оценки финансового состояния организаций.

*Критерии оценивания для зачета*

**Оценка зачтено – от 61 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.

**Оценка не зачтено – менее 61 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.

## **6. Методические материалы, определяющие процедуру 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 в 4 семестре является зачет.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих приложение 1.

Таблица 6. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного материала</b>
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста. УК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	типовые задания для лабораторных работ 5.1.1; типовые вопросы к коллоквиуму (раздел 5.2.1); типовые тестовые задания (раздел 5.2.2.); типовые вопросы к зачету (раздел 5.3.)
ПКС – 1: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПКС 1.1. Знает сетевые протоколы; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) ПКС 1.2. Умеет проводить анкетирование ПКС 1.3. Владеет навыками сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС; анкетирования представителей заказчика	типовые задания для лабораторных работ 5.1.1; типовые вопросы к коллоквиуму (раздел 5.2.1); типовые тестовые задания (раздел 5.2.2.); типовые вопросы к зачету (раздел 5.3.)
ПКС – 4: Способность документировать процессы создания информацион-	ПКС 4.1. Знает технологии подготовки и проведения презентаций ПКС 4.2. Умеет проводить презентации	типовые задания для лабораторных работ 5.1.1; типовые вопросы к кол-

ных систем на стадиях жизненного цикла.	ПКС 4.3. Владеет навыками выявления первоначальных требований заказчика к ИС, разработки документов.	локвиуму (раздел 5.2.1); типовые тестовые задания (раздел 5.2.2.); типовые вопросы к зачету (раздел 5.3.)
---	--	---

Таким образом, выполнение типовых заданий, представленных в разделе 5 «Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации» позволит обеспечить:

- УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- ПКС – 1: Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе
- ПКС – 4: Способность документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная литература

1. Ивченко Ю.С. Эконометрика в MS EXCEL [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Ю.С. Ивченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 94 с. — 978-5-4486-0109-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70785.html>
2. Кремер Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 328 с. — 978-5-238-01720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71071.html>
3. Ершова Н.А. Современная эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Ершова, С.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 52 с. — 978-5-93916-650-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78311.html>

### 7.2. Дополнительная литература

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики – М.: ЮНИТИ, 1998
2. Мхитарян В.С. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.П. Сиротин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2012. — 224 с. — 978-5-374-00053-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11125.html>
3. Ершова Н.А. Современная эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Ершова, С.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 52 с. — 978-5-93916-650-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78311.html>
4. Эконометрика: Учебник, Москва, Юрайт, 2012, 453 с./ Под.ред. Елисеевой И.И.-344 с.
5. Замков О.О. Эконометрические методы в макроэкономическом анализе: Курс лекций. – М.: ГУ ВШЭ, 2010.-122 с.
6. Яновский Л. П. Введение в эконометрику [Текст] : учебное пособие для студ. экономич. спец. / Л. П. Яновский. - 3-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2010. - 256 с.

### 7.3. Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)

#### Журналы

1. Журнал «прикладная эконометрика», <http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru/>



#### 7.4. Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины «Эконометрика» обучающиеся обеспечены доступом (удаленный доступ) к ресурсам:

– *к современным профессиональным базам данных:*

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Условия доступа
1.	ЭБД РГБ	Электронные версии <b>885898</b> полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.diss.rsl.ru">http://www.diss.rsl.ru</a>	Авторизованный доступ из библиотеки (к. 112-113)
2.	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около <b>12,5 тыс.</b> журналов	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Доступ по IP-адресам КБГУ
4.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Полный доступ
5.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
6.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

– *Кроме того обучающиеся могут воспользоваться профессиональными поисковыми системами:*

1. Полнотекстовая база данных ScienceDirect: URL: <http://www.sciencedirect.com>.
2. Реферативная база данных зарубежных изданий по экономике EconLit: URL: <http://www.ebscohost.com>

Для эффективного усвоения дисциплины, помимо учебного материала, студентам необходимо пользоваться данными всемирной сети Интернет, такими сайтами, как:

1. Economics online <http://www.econline.h1.ru> - целью данного проекта является создание коллекции ссылок на ресурсы WWW, предоставляющие экономическую и финансовую информацию бесплатно в режиме онлайн. На сайте вы найдете каталог ссылок на лучшие экономические ресурсы, новости, информацию по экономической теории, финансам, статистике, архивы научных работ по экономике и т. д.

2. Служба тематических толковых словарей <http://glossary.ru/>

## 7.5. Методические указания к практическим занятиям

По дисциплине «Эконометрика» разработаны методические указания:

1. Кетова Ф.Р., Кудяев А.Ю. Эконометрика: методические указания по выполнению лабораторных и практических работ. - КБГУ, г. Нальчик, 2013 г.-34с.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «Эконометрика» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

лицензионное программное обеспечение:

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;
- Statistica – программ для работы с статистическими данными и их эконометрического анализа

свободно распространяемые программы:

- 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.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента».

### 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:

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.

### 7. Лист изменений (дополнений)

в рабочую программу по дисциплине «КМФР» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, Профиль Прикладная информатика в экономике на \_\_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## 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 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач)	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
1.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<b>до 70баллов</b>	<b>до 23б.</b>	<b>до 23б</b>	<b>до 24б</b>
	Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

