

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

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

**ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ**

**КАФЕДРА АЛГЕБРЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной  
программы \_\_\_\_\_ А.Г. Езаова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

Директор ИФиМ  
\_\_\_\_\_ Б.И. Кунижев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Финансовая математика»

Направление подготовки:  
**01.04.01 МАТЕМАТИКА**

Профиль подготовки:

**АКТУАРНАЯ МАТЕМАТИКА**

Квалификация (степень) выпускника:  
Магистр

Форма обучения:  
**Очная**

Нальчик 2022

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика» /сост. Езаова Елена Георгиевна – Нальчик: КБГУ, 2022. \_\_\_\_ с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 01.04.01 Математика, 1 семестр, 1 года.

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018г. №12 (зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. № 49940)

## Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО .....	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	4
4. Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	7
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков.....	14
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....	15
7.1. Нормативно-законодательные акты .....	15
7.2. Основная литература.....	16
7.3. Дополнительная литература .....	16
7.4. Периодические издания .....	16
7.5. Интернет-ресурсы.....	16
7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы.....	18
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	23
Лист изменений (дополнений) .....	26
Приложения .....	27

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Финансовая математика» являются формирование у обучающихся твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию методов финансовых вычислений при анализе потоков платежей, эффективности инвестиционных проектов, расчете процентов и доходности финансово-кредитных операций в современных экономических условиях.

**Задачи** дисциплины:

- изучение современных методов финансовых вычислений;
- ознакомление с основными направлениями количественного финансового анализа, с применяемым при этом математическим аппаратом;
- рассмотрение различных методов расчетов;
- измерение влияния отдельных факторов на финансовые параметры, взаимодействие этих параметров.

Изучение дисциплины направлено на развитие у обучающихся навыков применения математического аппарата для решения содержательных задач в сфере финансов и кредита; использовать финансово-экономические расчеты при решении практических задач, в том числе и при отсутствии достоверной статистической информации; производить наращение по простым и сложным процентам; осуществлять дисконтирование и учет по простым и сложным ставкам процентов; проводить количественный анализ финансовых операций; строить модели количественных оценок; рассчитывать параметры эквивалентного изменения условий контракта; разрабатывать план погашения задолженности; рассчитывать обобщающие характеристики потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент; анализировать инвестиционные проекты, на подготовку их к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Финансовая математика» относится к базовой части Модуль квалификации актуария основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.01 Математика, профиль «Актуарная математика».

Освоение дисциплины «Финансовая математика» необходимо для подготовки высококвалифицированных специалистов - актуариев, способных в будущем применять полученные знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Финансовая математика» излагается на базе знаний математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, основных понятий экономики. Полученные знания лежат в основе математического образования, необходимы для понимания и освоения ряда математических наук, актуарных расчетов, составления актуарных отчетов, обработки финансовых статистических данных и т.д.

На знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплины «Финансовая математика» базируются такие дисциплины как «Основы экономики и финансов»; «Актуарные расчеты»; «Корпоративные финансы», «Теория инвестиций», «Математическое моделирование, алгоритмизация и формализация актуарных расчетов».

Дисциплина позволит расширить теоретическую подготовку магистра, получить практические навыки по применению математического аппарата.

## 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Актуарная математика» дисциплина «Финансовая математика» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 01.04.01 – Математика (уровень магистратуры):

**универсальные компетенциями (УК):**

- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).

**Индикаторы компетенции УК-2:**

- Способен определить на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения на всех этапах реализации с учетом имеющихся ресурсов (УК-2.1);
- Способен управлять командой проекта в соответствии с заданными целями и запланированными результатами на всех этапах его жизненного цикла (УК-2.2).

В результате изучения дисциплины студент должен

**Знать:**

- предмет, цели и задачи финансовой математики;
- понятийный и категориальный аппарата финансовых расчетов;
- методологические принципы проведения количественного финансового анализа;
- современные представления о моделировании финансовых вычислений;

**Уметь:**

- обобщать и систематизировать методы финансовой математики;
- идентифицировать и классифицировать финансовые операции и их основные показатели;
- анализировать и интерпретировать результаты деятельности фондовых рынков;
- применять теоретические результаты для прогнозирования финансовых систем;
- грамотно ориентироваться в условиях финансовых рисков;
- выбирать необходимые методы для принятия управленческих решений;
- давать самостоятельную оценку эффективности финансовых операций;

**Владеть:**

- методами оценки доходности финансовых операций;
- спецификой обработки финансовых статистических данных;
- навыками системного анализа комплексных финансовых операций;
- навыками работы с учебной и научной литературой по финансовому анализу.

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

Таблица 1. Содержание разделов дисциплины «Финансовая математика», перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование раздела/темы	Содержание раздела/темы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<b>Введение в финансовую математику</b>	Предмет и методы финансовой математики	УК-2	УО, КР, К
		Основные понятия финансовой математики.	УК-2	УО, КР, К
		Процент, виды процентных ставок	УК-2	УО, КР, К
2	<b>Модели начисления процентов</b>	Начисление процентов по простым ставкам	УК-2	УО, КР, К
		Начисление процентов по сложным ставкам	УК-2	УО, КР, К
3	<b>Потоки платежей</b>	Принцип финансовой эквивалентности	УК-2	УО, КР, К
		Конверсия платежей	УК-2	УО, КР, К
		Аннуитеты	УК-2	УО, КР, К
4	<b>Планирование погашения долга</b>	Общая характеристика кредитных операций	УК-2	УО, КР, К
		Основные способы погашения кредита	УК-2	УО, КР, К
		Льготные долгосрочные кредиты	УК-2	УО, КР, К

	<b>кредитных операций</b>	Потребительский кредит	УК-2	УО, КР, К
--	---------------------------	------------------------	------	-----------

### Структура дисциплины «Финансовая математика»

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	1 семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторная работа:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
<i>Лекции (Л)</i>	17	17
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	17	17
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа:</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
Самостоятельное изучение разделов	41	41
Контрольная работа (КР)	6	6
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>

Таблица 3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1	<b>Введение в финансовую математику.</b> <i>Цель и задачи</i> – изучить терминологию и определения базовых базовых понятий финансовой математики.
2	<b>Модели начисления процентов.</b> <i>Цель и задачи</i> – изучить основные модели финансовых операций с одним интервалом времени между датированными денежными суммами.
3	<b>Потоки платежей.</b> <i>Цель и задачи</i> – изучить методологические принципы расчета показателей финансовых операций с потоками платежей, уметь анализировать и интерпретировать результаты расчетов.
4	<b>Планирование погашения долга в кредитных операциях.</b> <i>Цель и задачи</i> – изучить некоторые схемы планирования погашения долга в кредитных операциях.

Таблица 4. Практические занятия

№ п/п	Тема
1	Процент, виды процентных ставок
2	Начисление процентов по простым ставкам
3	Начисление процентов по сложным ставкам
4	Принцип финансовой эквивалентности
5	Конверсия платежей
6	Аннуитеты
7	Общая характеристика кредитных операций
8	Основные способы погашения кредита
9	Льготные долгосрочные кредиты
10	Потребительский кредит

Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Начисление сложных годовых процентов
2.	Дисконтирование по сложной ставке
3.	Налоги и инфляция
4	Непрерывное наращивание и дисконтирование. Непрерывные проценты
5	Операции с валютой

### 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 двух семестрах и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Финансовая математика» и включает: ответы на теоретические вопросы на практике, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий.

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

**5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Финансовая математика»** (контролируемые компетенции УК-2):

**Тема 1. Введение в финансовую математику**

1. Предмет и методы финансовой математики
2. Основные понятия финансовой математики
3. Процент, виды процентных ставок

#### **Тема 2. Модели начисления процентов**

4. Начисление процентов по простым ставкам
5. Начисление процентов по сложным ставкам

#### **Тема 3. Потоки платежей**

6. Принцип финансовой эквивалентности
7. Конверсия платежей
8. Аннуитеты

#### **Тема 4. Планирование погашения долга в кредитных операциях**

9. Общая характеристика кредитных операций
10. Основные способы погашения кредита
11. Льготные долгосрочные кредиты
12. Потребительский кредит

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

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний студентов по дисциплине «Финансовая математика». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения. При оценке ответа студента следует руководствоваться следующими критериями, учитывать:

- полноту и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

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

***1 балл***, 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.

***0,5 балла***, 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 «1», «0,5» 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. Оценочные материалы для выполнения сообщений (докладов) по дисциплине «Финансовая математика» (контролируемые компетенции УК-2):***

***Сообщение (доклад)*** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных

результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

### ***Примерные темы докладов по дисциплине «Финансовая математика»***

Понятие корректности постановки локальной и нелокальной задачи.

1. Начисление процентов по простой переменной ставке.
2. Доходность финансовой операции в виде простой ставки.
3. Начисление процентов по непрерывной ставке.
4. Доходность финансовой операции в виде сложной ставки.
5. Конверсия платежей.
6. Основные способы погашения кредита.
7. Льготные долгосрочные кредиты.
8. Потребительский кредит.
9. Операции наращивания с учетом инфляции.
10. Налог на доход.

### ***Методические рекомендации по написанию доклада***

**Доклад** – 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 доклада как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

#### ***Требования к докладу:***

Общее время доклада (сообщения) не должно превышать более 15 минут.

#### ***Критерии оценки доклада:***

«отлично» (2 балла) ставится, если обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Доклад представлен в срок.

«хорошо» (1 балл) – обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Доклад представлен достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

«удовлетворительно» (0,5 балла) – обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Доклад представлен со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительный (ниже порогового) уровень компетенции» (менее 0,5 баллов) – обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Доклад не представлен.

**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 течения 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 проведения устного коллоквиума (контролируемые компетенции УК-2):**

#### ***Рейтинговая точка №1***

1. Предмет и методы финансовой математики
2. Основные понятия финансовой математики
3. Процент, виды процентных ставок
4. Начисление процентов по простым ставкам

#### ***Рейтинговая точка №2***

1. Начисление процентов по сложным ставкам
2. Принцип финансовой эквивалентности
3. Конверсия платежей
4. Аннуитеты

#### ***Рейтинговая точка №3***

1. Общая характеристика кредитных операций
2. Основные способы погашения кредита
3. Льготные долгосрочные кредиты
4. Потребительский кредит

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

5 баллов - ставится в случае когда обучающийся демонстрирует знание теоретического материала на 100% задач;

4 балла - ставится в случае когда обучающийся демонстрирует знание теоретического материала на 70% задач;

3 балла – ставится в случае когда обучающийся затрудняется с правильной формулировкой теоретического материала, дает неполный ответ, демонстрирует знание теоретического материала на 55% задач

2 и менее баллов – ставится в случае когда обучающийся дает неверную формулировку теоретического материала, дает неверный ответ, демонстрирует знание теоретического материала на менее 50 % задач.

### **5.2.2. Оценочные материалы для контрольной работы (контролируемые компетенции УК-2):**

#### **Типовые варианты контрольных работ:**

##### ***Вариант 1.***

1. Предприниматель получил на полтора года кредит в размере 40 тыс. руб. с условием возврата 50 тыс. руб. Определите процентную ставку, учетную ставку и дисконт-фактор за полтора года. Чему равен индекс роста суммы кредита?
2. Известно, что капитал, помещенный в банк, вырос за первый год в 1,4 раза, а за второй год вся сумма увеличилась в 1,2 раза. Определите индекс роста вклада и процентную ставку за два года. На сколько процентов увеличился капитал за все время?
3. Имеется два варианта вложения капитала на 3 года. Согласно первому варианту исходный капитал за первый год увеличится на 15%, за второй год вся сумма увеличится на 35%, а за третий год - еще на 10%. Для второго варианта рост капитала составит каждый год 20% от суммы предыдущего года.
4. Предприниматель реализовал партию товара за 80 тыс. руб., получив при этом 25% прибыли. Определите величину прибыли и себестоимость товара.

##### ***Вариант 2.***

5. Вы поместили в банк вклад 10 тыс. руб. под простую процентную ставку 26% годовых. Какая сумма будет на вашем счете через 3 года? Какова будет величина начисленных процентов? Если банк осуществляет регулярные выплаты начис-

ленных процентов, то какую сумму Вы будете получать: а) каждый год; б) каждый квартал?

6. Предпринимателю 14 февраля была предоставлена ссуда в размере 20 тыс. руб. с погашением 14 июля того же года под процентную ставку 30% годовых. Рассчитайте различными способами сумму к погашению, если начисляются простые проценты и год невисокосный.
7. Предприниматель 18 апреля обратился в банк за ссудой до 19 ноября того же года под простую процентную ставку 25% годовых. Банк, удержав в момент предоставления ссуды проценты за весь ее срок, выдал предпринимателю 12 тыс. руб. Какую сумму необходимо будет вернуть банку, если при расчете начисленных процентов использовались обыкновенные проценты с точным числом дней?
8. Сберегательный счет был открыт 10 марта и на него была положена сумма 8 тыс. руб. В следующем месяце (14 апреля) на счет поступило 4 тыс. руб. Затем 25 июня со счета было снято 3 тыс. руб. и 4 сентября - 2 тыс. руб. Счет был закрыт 20 декабря. Все операции осуществлялись в течение високосного года. Определите сумму, полученную владельцем счета, если процентная ставка равнялась 30% годовых и при расчете использовались обыкновенные проценты с точным числом дней.

#### *Вариант 3.*

9. В банк 6 мая предъявлен для учета вексель на сумму 14 тыс. руб. со сроком погашения 10 июля того же года. Банк учитывает вексель по учетной ставке 40% годовых, используя способ 365/360. Определите сумму, которую получит.
10. Вексель на сумму 9 тыс. руб. учитывается по простой учетной ставке за 120 дней до погашения с дисконтом 600 руб. в пользу банка. Определите величину этой годовой учетной ставки при временной базе, равной 360 дней в году.
11. Банк 7 июня учел три векселя со сроками погашения в этом же году соответственно 8 августа, 30 августа и 21 сентября. Применяя учетную ставку 25% годовых, банк удержал комиссионные в размере 2750 руб. Определите номинальную стоимость первых двух векселей, если номинальная стоимость второго векселя в два раза больше первого и третий вексель предъявлен на сумму 20 тыс. руб.
12. Вексель на сумму 18 тыс. руб., выданный 14 мая и сроком погашения 20 ноября этого же года, был учтен в банке 10 октября по учетной ставке 36% годовых способом 365/360. На номинальную стоимость векселя предусматривалось начисление простых процентов по процентной ставке 25% годовых способом 365/365. Найдите сумму, полученную векселедержателем. Провести анализ дохода банка. Год високосный.

#### *Вариант 4.*

13. В банк 15 февраля предъявлен для учета вексель на сумму 40 тыс. руб. со сроком погашения 30 июня того же года. Банк учитывает вексель по простой процентной ставке 30% годовых. Определите сумму, полученную векселедержателем, и величину дисконта банка, если при учете использовался способ 365/365 и год високосный. Каковы будут определяемые величины при учете по простой учетной ставке 30% и использовании способа 365/360?
14. За вексель, учтенный за 5 лет по учетной ставке 14% годовых, заплачено 4 тыс. руб. Определите номинальную величину векселя.
15. Найдите учетную ставку, эквивалентную простой процентной ставке 30% годовых, при наращении капитала: а) за год; б) за 150 дней. Временные базы ставок одинаковы.
16. Предприниматель получил 12 марта ссуду в банке по простой учетной ставке 22% годовых и должен возратить 15 августа того же года 30 тыс. руб. Определите различными возможными способами сумму, полученную предпринимателем, и величину дисконта, если год невисокосный и проценты, удерживаются банком

при выдаче ссуды. Какова будет доходность такой операции для банка в виде годовой простой процентной ставки?

*Вариант 5.*

17. Банк предоставил господину N кредит с 4 марта по 16 июля того же года под залог ста пятидесяти ценных бумаг. Курсовая стоимость каждой ценной бумаги на день выдачи кредита составляет 400 руб. Кредит предоставлен под процентную ставку 30% годовых, и его сумма составляет 75% величины залога. Затраты банка на обслуживание долга в размере 1% от номинальной суммы кредита были удержаны вместе с начисленными процентами в момент предоставления кредита. Господин N 16 июля выплатил банку только 25 тыс. руб. Банк согласился на продление погашения кредита до 16 августа под 36% годовых, не взимая сразу при этом начисленные проценты на остаток долга. Найдите величину кредита, полученного господином N, и определите, какую сумму господин N должен будет выплатить банку 16 августа.
18. Предпринимателю необходима сумма в 100 тыс. руб. на 3 месяца. Банк предоставил ему кредит в размере 80% от стоимости залога под 24% годовых и за обслуживание долга взыскал 1% от номинальной суммы кредита. Определите величину залога, если кредит взят 1 февраля и год невисокосный.
19. Предприятие приобрело универсальный станок за 320 тыс. руб. Срок службы станка - 8 лет, после чего он реализуется по остаточной стоимости 50 тыс. руб. Составьте таблицу уменьшения стоимости станка по годам. Рассмотрите два случая: а) уменьшение стоимости станка происходит равномерно; б) уменьшение стоимости станка происходит в соответствии с "правилами 78".

#### ***Критерии формирования оценок по контрольным точкам (контрольная работа)***

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

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

3 балла – ставится за работу, если студент 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, решено 55% задач

2 и менее баллов – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы, решено менее 50 % задач.

#### ***Виды ошибок:***

##### ***– Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории математического анализа.
2. Неумение выделить правильный ход решения задачи.
3. Незнание приемов решения математических задач, ошибки, показывающие неправильное понимание условия контрольной работы или неправильное истолкование решения.

##### ***– Негрубые ошибки***

1. Неточности в применении стандартного хода решения поставленной задачи.
2. Нерациональный выбор хода решения.

##### ***– Недочеты***

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают

- реальность полученного результата.
2. Отдельные погрешности в написании решения.
3. Небрежное выполнение задания.

### **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 двух семестров и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Финансовая математика» в виде проведения экзамена и зачета.

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

**ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЭКЗАМЕН (контролируемые компетенции УК-2)**

1. Предмет и методы финансовой математики
2. Основные понятия финансовой математики
3. Процент, виды процентных ставок
4. Начисление процентов по простым ставкам
5. Начисление процентов по сложным ставкам
6. Принцип финансовой эквивалентности
7. Конверсия платежей
8. Аннуитеты
9. Общая характеристика кредитных операций
10. Основные способы погашения кредита
11. Льготные долгосрочные кредиты
12. Потребительский кредит

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

- **«отлично»** 30 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»** 24 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»** (18 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»** (12 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 и навыков**

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 «Финансовая математика» в I семестре является экзамен.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих (приложение 2).

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

### **Критерии оценки качества освоения дисциплины**

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

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

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

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

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций ПК-1 представлены в таблице 6.

Таблица 6. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современную методологию управления проектом;</li> <li>- определения и понятия проектов, программ и их контекста как объектов управления;</li> <li>- определения и понятия о субъектах управления инструментария.</li> </ul> <p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать цели и интересы стейкхолдеров проекта;</li> <li>- определять цели, предметную область и структуры проекта;</li> <li>- рассчитывать календарный план осуществления проекта;</li> <li>- формировать основные разделы сводного плана проекта;</li> <li>- анализировать риски проекта.</li> </ul> <p><b>Имеет</b> практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- командной работы в проектах;</li> <li>- самостоятельного управления несложными проектами;</li> <li>- помогать управляющему сложными проектами во всех функциональных областях управления проектами;</li> <li>- быть способным эффективно участвовать в работе команды в сложных проектах;</li> <li>- участия в командной работе.</li> </ul>	<p><b>ИД-1_УК-2.1.</b> Способен определить на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения на всех этапах реализации с учетом имеющихся ресурсов.</p> <p><b>ИД-2.УК-2.2.</b> Способен управлять командой проекта в соответствии с заданными целями и запланированными результатами на всех этапах его жизненного цикла.</p>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); оценочные материалы для самостоятельной работы (раздел 5.1.2); оценочные материалы для контрольной работы (раздел 5.2.1); типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.3)</p>

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

- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).

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

### 7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Гражданский кодекс РФ: [электронный ресурс]// Доступ из справочной системы «Гарант». <http://www.garantexpress.ru>.
2. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.01-Математика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января

2018г. № 12 (зарегистрировано в Минюсте России «06» февраля 2018г. №49940).

[http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/010301\\_B\\_3\\_16022018.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/010301_B_3_16022018.pdf)

3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

## 7.2. Основная литература

- 1) П.Н. Брусов, П.П. Брусов, Н.Л. Орехова., С.В. Скородулина. Финансовая математика. - Москва, 2012, 223с.
- 2) П.Н. Брусов, П.П. Брусов, Н.Л. Орехова., С.В. Скородулина. Задачи по финансовой математике. – Москва, 2012, 274с.
- 3) Е.М. Четыркин. Финансовая математика. – Москва, 2000. 398с.

## 7.3 Дополнительная литература

1. А.И. Быстров. Практикум по финансовой математике. – Уфа, 2013. 104 с.
2. А.Н. Никулин. Финансовая математика. - Ульяновск, 2011. 28с.
3. Г.Г. Димитриади. Введение в финансовую математику. – Москва, 2020. 70 с.

## 7.4 Периодические издания

1. Вестник МГУ Серия 1. Математика. Механика.
2. Дифференциальные уравнения
3. Доклады РАН
4. Журнал вычислительной математики и математической физики
5. Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки
6. Успехи математических наук

## 7.5 Интернет-ресурсы

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

– **общие информационные, справочные и поисковые:**

1. Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.
2. Справочная правовая система «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru>

– **к современным профессиональным базам данных:**

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Условия доступа
1	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Полный доступ
2	<b>База данных Science Index</b>	Национальная информационно-	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Авторизованный доступ.

	<b>(РИНЦ)</b>	аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.		Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющихся в РИНЦ
3	<b>ЭБС «Консультант студента»</b>	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4	<b>«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)</b>	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5	<b>ЭБС «Лань»</b>	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
6	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	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
7	<b>ЭБС «IPRbooks»</b>	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8	<b>ЭБС «Юрайт» для СПО</b>	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		периодических изданий по различным областям знаний.		
9	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье</b>	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	Доступ по IP-адресам КБГУ
10	<b>Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина</b>	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prlib.ru">http://www.prlib.ru</a>	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115,214)

– Кроме того, обучающиеся могут воспользоваться профессиональными поисковыми системами:

1. Служба тематических толковых словарей <http://glossary.ru/>
2. Словари и энциклопедии <https://dic.academic.ru/>
3. Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

#### **7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы**

Учебная работа по дисциплине «Финансовая математика» состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы. Соотношение лекционных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану Направления 01.04.01 – Математика, профиль «Актuariальная математика»

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 «Финансовая математика» для обучающихся**

Цель курса «Финансовая математика» - подготовка студентов, обладающих знаниями в области математики, имеющих базовые знания о состоянии и тенденциях развития математики; приобретение практических навыков применения математического аппарата.

Приступая к изучению дисциплины, студенту 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 практических занятий. При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят к практическим занятиям; 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, практиках, при самостоятельной и индивидуальной работе студентов. Студент для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные моменты применения математического аппарата на практике. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим 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. Студенты должны регулярно

готовиться к практическим 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

#### ***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, теорем и аксиом. Остальное должно быть записано своими словами.

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

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

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

В ходе подготовки к практическому 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 практиках студенты учатся грамотно излагать вопросы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности.

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

Самостоятельная работа студентов - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процессе преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы студентов 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 студенту в удобное для него время осваивать учебный материал;

– широкое внедрение компьютеризированного тестирования;

– совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы студентов, поскольку именно эти виды учебной работы студентов в первую очередь готовят их к самостоятельному выполнению профессиональных 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. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
2. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
3. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
4. Написание докладов;
5. 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, 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, 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.

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 подготовке сообщений (докладов)***

Сообщение (доклад) представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание сообщения (доклада) 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 сообщений (докладов) студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания сообщения (доклада) включает: выбор темы; подбор специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение сообщения (доклада).

Сообщения (доклады) 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 сообщений (докладов) должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная тематика сообщения (докладов) примерная. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

По объему текст, который рекомендуется использовать устного сообщения (доклада) – не более трех страниц печатного текста. Если сообщение (доклад) 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.

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

Экзамен в I-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений студентов по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

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

Подготовка студента к зачету включает три этапа:

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

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

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

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

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

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

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

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

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

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

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

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

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.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

**лицензионное программное обеспечение:**

- программное обеспечение средств антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1000-1500 Node 1 year Educational Renewal License (KL4863RAVFAQ);

- программное обеспечение для работы с PDF-документами. ABBYY FineReader 15 Business.

- программное обеспечение для работы с документами формата PDF Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Level 1 (1-9) Education Named License 65297997BB01A12

- офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный

*свободно распространяемые программы:*

- Web Browser – Firefox;
- AcademicMarthCADLicense - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- 7zip - программ для сжатия и распаковки файлов;
- AdobeReader– программа для чтения PDF файлов;
- DjvuReader – приложения для распознавания, конвертирования и работы с Djvu файлами;

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

## **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 не визуального 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, 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.

**Лист изменений (дополнений)**  
**в рабочей программе дисциплины «Финансовая математика»**  
 по направлению подготовки: 01.04.01 Математика  
 (профиль подготовки: Актuariная математика)  
 2022-2023 учебный год

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

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

\_\_\_\_\_

наименование кафедры

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

подпись, расшифровка подписи, дата

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1.	<b>Посещение занятий</b>	<i>до 10 баллов</i>	<i>до 3 б.</i>	<i>до 3б.</i>	<i>до 4б.</i>
2.	<b>Текущий контроль:</b>	<i>до 20 баллов</i>	<i>до 8 б.</i>	<i>до 6 б.</i>	<i>до 6б.</i>
	<b>Работа в аудитории во время занятия</b>	<i>от 0 до 9 б.</i>	<i>от 0 до 3б.</i>	<i>от 0 до 3б.</i>	<i>от 0 до 3б.</i>
	Решение примеров у доски	до 3 б.	<i>от 0 до 1 б.</i>	<i>от 0 до 1 б.</i>	<i>от 0 до 1 б.</i>
	Решение примеров на месте	до 3 б.	<i>от 0 до 1 б.</i>	<i>от 0 до 1 б.</i>	<i>от 0 до 1 б.</i>
	Ответы на теоретические вопросы	до 3 б.	<i>от 0 до 1 б.</i>	<i>от 0 до 1 б.</i>	<i>от 0 до 1 б.</i>
	<b>Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, доклад)</b>	<i>до 11 б.</i>	<i>от 0 до 5б.</i>	<i>от 0 до 3б.</i>	<i>от 0 до 3б.</i>
3.	<b>Рубежный контроль</b>	<i>до 40 баллов</i>	<i>до 12 б.</i>	<i>до 14 б.</i>	<i>до 14 б.</i>
	коллоквиум	от 0 до 20б.	от 0 до 6б.	от 0 до 7б.	от 0 до 7б.
	контрольная работа	от 0 до 20б.	от 0 до 6б.	от 0 до 7б.	от 0 до 7б.
	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<i>до 70баллов</i>	<i>до 23б.</i>	<i>до 23б</i>	<i>до 24б</i>

**Шкала оценивания планируемых результатов обучения  
Текущий и рубежный контроль**

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
2	<p>Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на «удовлетворительно».</p>	<p>Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических работ. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на «хорошо».</p>	<p>Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических занятий. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».</p>

**Промежуточная аттестация**

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
2	<p>Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос</p>	<p>Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса.</p>	<p>Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Студент имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил</p>	<p>Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.</p>

		<p>Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.</p>	<p>на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос.</p>	
--	--	--	---	--