ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**УТВЕРЖДЕНА**

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«07» марта 2024 г.
Протокол №1

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**
**«Основы финансов»**

**Направление подготовки:** *02.03.01 Математика и компьютерные науки*

**Направленность (профиль) подготовки:** *Математика и компьютерные науки*

**Квалификация (степень) выпускника:** *бакалавр*

**Форма обучения:** *очная*

**Срок освоения программы:** *4 года*

**Год набора:** *2024*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0215B0C000D1B3FEB44A37EE631E0C27D4
Владелец: Ивашкевич Евгений Васильевич
Действителен: с 13.01.2026 до 13.04.2027

Электронный документ

**Москва**
**2024**

## Содержание

1. **Краткая характеристика дисциплины (модуля)** ..... 3
2. **Перечень планируемых результатов обучения** ..... 4
3. **Тематический план** ..... 6
4. **Содержание дисциплины (модуля)** ..... 6
5. **Учебно-методическое обеспечение** ..... 7
6. **Материально-техническое обеспечение** ..... 7
7. **Методические и оценочные материалы** ..... 9

## 1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы финансов» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по специальности 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль Математика и компьютерные науки, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 807 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Основы финансов» позволяет понять ключевые принципы управления денежными ресурсами и принимать обоснованные финансовые решения в личной и профессиональной жизни. Это способствует формированию финансовой грамотности, необходимой для эффективного планирования и контроля экономической деятельности в различных сферах.

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки бакалавриата по направлению 02.03.01 Математика и компьютерные науки, профиль Математика и компьютерные науки и входит в обязательную часть Блока 1, как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе во 2 семестре.

**Цель изучения дисциплины (модуля):** формирование базовых знаний и навыков в области финансового управления для эффективного принятия решений в экономической деятельности.

**Задачи изучения дисциплины (модуля)**:

— изучить алгоритмы построения денежных потоков, знание методов выбора способа финансирования проекта на основе анализа стоимости финансирования с использованием разных инструментов рынка ценных бумаг;

— научиться рассчитывать выручку от проекта на основе индустриальных и макроэкономических прогнозов аналитиков, определять издержки от проекта на основе рентабельности прибыли.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

***знать:***

— основные принципы оценки денежных потоков в рамках инвестиционных проектов;

— концепцию стоимости денег во времени и её применение при расчёте эффективности финансовых решений;

***уметь:***

— рассчитать выручку от проекта на основе индустриальных и макроэкономических прогнозов аналитиков;

— структурировать и классифицировать издержки, связанные с реализацией проекта;

— вычислять ключевые показатели инвестиционной привлекательности и анализировать их;

— анализировать полученные финансовые показатели и делать обоснованные выводы о целесообразности инвестиций;

— разрабатывать финансово-экономическое обоснование проекта в команде и представлять его в форме презентации;

***владеть:***

— навыками финансового анализа простых инвестиционных инициатив в условиях ограниченной информации;

— навыками публичной защиты финансовых решений.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) при проведении учебных занятий в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета и в форме самостоятельной работы обучающихся:

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|---|---|
| ОПК-1. | Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. | Знает основные концепции и теории в области математического анализа и смежных дисциплин; методы и подходы, используемые в различных областях математики |
| | | ОПК-1.2. | Умеет применять математические методы для решения профессиональных задач |
| | | ОПК-1.3. | Имеет практический опыт разработки и реализация математических моделей в профессиональной деятельности |
| ОПК-2. | Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности | ОПК-2.1. | Знает основные методы и подходы к проведению исследований в области профессиональной деятельности; научные и этические стандарты, применяемые в исследовательской практике |
| | | ОПК-2.2. | Умеет формулировать исследовательские вопросы и гипотезы на основе существующих знаний; анализировать и интерпретировать данные, полученные в ходе исследования |
| | | ОПК-2.3. | Имеет практический опыт участия в исследовательских проектах под научным руководством; применения существующих методов для решения практических задач в рамках исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности |
| ОПК-5. | Способен понимать принципы работы современных информационных | ОПК-5.1. | Знает технологии, необходимые для прикладного программирования, включая современные функциональные языки программирования, а также |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | | основные принципы и понятия, применяемые при использовании компьютерных сетей |
| | | ОПК-5.2. | Умеет пользоваться технологиями прикладного программирования, включая среды высокоуровневого программирования |
| | | ОПК-5.3. | Имеет практический опыт использования технологий прикладного программирования |

## 3. Тематический план

| №п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Трудоемкость, академические часы | | | | | ТКУ (текущий контроль успеваемости) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Очная форма* | | | | | |
| | | Контактная работа | | | Контроль | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции | Семинарские (практические занятия) | Консультации | | | |
| 1 | Финансовая система и стоимость денег во времени | 6 | 6 | 1 | | 32 | Подготовка к семинарам, Домашние задания |
| 2 | Принятие инвестиционных решений | 6 | 6 | 1 | | 32 | Подготовка к семинарам, Домашние задания |
| 3 | Рынок ценных бумаг | 6 | 6 | 1 | | 34 | Подготовка к семинарам, Контрольная работа Домашние задания |
| 4 | Финансовое моделирование | 8 | 8 | 1 | | 32 | Подготовка к семинарам, Домашние задания, Проект |
| | ***Зачет с оценкой*** | | | | 4 | | |
| | ***Итого:*** | ***26*** | ***26*** | ***4*** | ***4*** | ***92*** | |
| ***Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)*** | | ***152*** | | | | | |
| ***Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)*** | | ***4*** | | | | | |

## 4. Содержание дисциплины (модуля)

| №п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Содержание дисциплины (модуля) по темам |
|---|---|---|
| 1 | Финансовая система и стоимость денег во времени | Стоимость денег во времени, процентные ставки. Оценка регулярных платежей, введение в тему кредитов. Кредиты: аннуитетные и дифференцированные платежи. |
| 2 | Принятие инвестиционных решений | Чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности. Период окупаемости, индекс прибыльности. Отчет о финансовых результатах. Отчет о движении денежных средств. Бухгалтерский баланс. Свободный денежный поток. Анализ инвестиционной привлекательности на основе свободного денежного потока. |
| 3 | Рынок ценных бумаг | Источники финансирования бизнеса на разных стадиях жизненного цикла. Облигации. Акции. |
| 4 | Финансовое моделирование | Структура финансовой модели. Сценарный анализ, анализ чувствительности. |

## 5. Учебно-методическое обеспечение

Университет располагает полным набором лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, включая продукты отечественного производства.

Каждый студент в течение всего периода обучения получает индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде университета. Эти системы предоставляют возможность доступа к ресурсам из любой точки, где есть подключение к сети Интернет, как на территории университета, так и за его пределами.

Студентам обеспечен удаленный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

***Основная литература:***

1. Финансы, деньги и кредит : учебник и практикум для вузов / под редакцией Д. В. Буракова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 303 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17280-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561156.

2. Погодина, Т. В. Финансовый менеджмент : учебник и практикум для вузов / Т. В. Погодина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16480-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560161.

3. Финансы : учебник и практикум для вузов / под редакцией Л. А. Чалдаевой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16203-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560346.

***Дополнительная литература:***

1. Финансы, деньги и кредит : учебник и практикум для вузов / под редакцией Д. В. Буракова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 303 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17280-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561156.

2. Борисова, О. В. Инвестиции : учебник и практикум для вузов / О. В. Борисова, Н. И. Малых, Л. В. Овешникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 482 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17337-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566384.

3. Аскинадзи, В. М. Инвестиции : учебник для вузов / В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17743-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560012.

## 6. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического

обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Изучение дисциплины (модуля) обеспечивается в учебных аудиториях, оснащенных:

— столами и стульями;
— компьютерной техникой;
— механическими калькуляторами;
— специализированным оборудованием, включая демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, в том числе приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Обучающимся предоставляется доступ (в том числе удаленный) к ресурсам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронным ресурсам (в том числе электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам):

| № | Наименование портала (издания, курса, документа) | Ссылка |
|---|---|---|
| 1. | Научная электронная библиотека elibrary.ru библиотека | https://elibrary.ru/defaultx.asp |
| 2. | База данных для IT-специалистов | https://habr.com |
| 3. | База данных ScienceDirect | https://www.sciencedirect.com |
| 4. | Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации | https://minobrnauki.gov.ru/ |
| 5. | Федеральный портал «Российское образование" | https://www.edu.ru/ |
| 6. | Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" | http://window.edu.ru/ |
| 7. | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов | http://school-collection.edu.ru/ |
| 8. | Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов | http://fcior.edu.ru/ |

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

| Наименование ПО | Производство | Лицензионное / свободно распространяемое |
|---|---|---|
| **Операционные системы:** | | |
| Microsoft Imagine (Windows Client, Server) | зарубежное | лицензионное |
| **Браузеры:** | | |
| Яндекс.Браузер | отечественное | свободно распространяемое |
| Google Chrome | зарубежное | свободно распространяемое |
| **Офисные приложения:** | | |
| Microsoft Imagine (Visio, OneNote) | зарубежное | лицензионное |
| TeXstudio | зарубежное | свободно распространяемое |
| Adobe Acrobat Reader | зарубежное | свободно распространяемое |
| **Программное обеспечение для планирования и учета времени:** | | |
| Toggle app | зарубежное | свободно распространяемое |
| **Системы управления проектами:** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Microsoft Imagine (Project) | зарубежное | лицензионное |
| **Системы управления базами данных:** | | |
| Microsoft Imagine (SQL Server) | зарубежное | лицензионное |
| **Системы резервного копирования (backup):** | | |
| Acronis Backup Advanced for HyperV | зарубежное | лицензионное |
| **Справочно-правовые системы:** | | |
| КонсультантПлюс: справочно-правовая система | отечественное | лицензионное |
| **Средства антивирусной защиты:** | | |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition | отечественное | лицензионное |
| **Среды разработки:** | | |
| Visual Studio Code | зарубежное | свободно распространяемое |
| Bash (Unix shell) | зарубежное | свободно распространяемое |
| Anaconda | зарубежное | свободно распространяемое |
| Robotic Operating System | зарубежное | свободно распространяемое |
| CopelliaSim | зарубежное | свободно распространяемое |
| Google Colaboratory | зарубежное | свободно распространяемое |
| **Пакеты программных средств и библиотек:** | | |
| AutoPsy | зарубежное | свободно распространяемое |
| Interactive Disassembler (IDA) | зарубежное | свободно распространяемое |
| **Системы управления библиографической информацией:** | | |
| Zotero | зарубежное | свободно распространяемое |
| **Сервисы и службы:** | | |
| Bind | зарубежное | свободно распространяемое |
| Docker | зарубежное | свободно распространяемое |

## 7. Методические и оценочные материалы

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины (модуля) «Основы финансов» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, консультации, контрольная работа, домашние задания, проект, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение инициатив.

*Лекция* – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект лекций: кратко и схематично фиксировать основные идеи, выводы и обобщения лекции; выделять важные мысли, ключевые слова и термины. Необходимо отметить вопросы или материалы, которые вызывают затруднения, и попытаться найти ответы в рекомендованной литературе. Если разобраться в материале не удается, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

*Участие в семинаре (аудиторная работа)* – активная работа студента на семинаре, его ответы на вопросы преподавателя и участие в дискуссии.

Для успешного участия в семинаре студентам рекомендуется заранее ознакомиться с темой обсуждения, прочитать необходимые материалы и подготовить вопросы. Важно активно слушать и вовлекаться в дискуссию, высказывая свои мнения и аргументируя их. При ответах на вопросы преподавателя стоит быть уверенным, четким и логичным, опираясь на изученный материал. Также полезно поддерживать диалог с однокурсниками,

чтобы обогатить обсуждение и расширить свои знания.

*Консультации* – структурированные встречи, на которых преподаватели предоставляют индивидуальную или групповую помощь в освоении учебного материала, обсуждении вопросов и решении проблем, возникающих в процессе обучения.

Консультации могут включать разъяснение сложных тем, подготовку к экзаменам и помощь в выполнении проектных работ, что способствует более глубокому пониманию предмета и улучшению академической успеваемости.

*Домашнее задание* – набор задач по темам недели.

При работе над домашними заданиями важно внимательно ознакомиться с требованиями и сроками выполнения. Рекомендуется разбивать задания на этапы, чтобы избежать перегрузки и лучше усвоить материал. Использовать различные источники информации, включая учебники и онлайн-ресурсы, для более глубокого понимания темы.

*Проект* – исследовательская работа по курсу и презентация результатов.

Для успешной подготовки к проекту: четко определите цели и задачи проекта, распределите роли и обязанности между участниками, а также установите сроки выполнения каждой части работы. Регулярно проводите встречи для обсуждения прогресса и решения возникающих вопросов.

*Самостоятельная работа* – работа студентов, направленная на углубленное изучение отдельных тем и вопросов учебной дисциплины (модуля).

В процессе самостоятельной работы студенты взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя. Задачи студента включают работу с конспектами лекций (обработка текста), повторное изучение учебных материалов планов и тезисов ответов, изучение дополнительных тем, выполнение учебно-исследовательских заданий и другое.

## Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

**Критерии получения уровня и оценивания сформированности компетенций по дисциплине (модулю) «Основы финансов»**

Оценивание уровня учебных достижений, обучающихся по дисциплине (модулю), осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине (модулю) осуществляется в форме ***зачета с оценкой***, при этом проводится оценка компетенций, сформированных по дисциплине.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используется десятибалльная шкала оценивания, которая соотносится с традиционной пятибалльной шкалой следующим образом:

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Оценка за зачет | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|---|---|
| 10 | Отлично | Зачтено | Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину. Он самостоятельно и логически последовательно отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, |
| 9 | Отлично | Зачтено | |
| 8 | Отлично | Зачтено | |

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Оценка за зачет | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|---|---|
| | | | сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя ключевые моменты и устанавливая причинно-следственные связи. Четко формулирует ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты дисциплины (модуля) с практическими задачами. |
| 7 | Хорошо | Зачтено | Студент обладает знаниями предмета почти в полном объеме рабочей программы и самостоятельно, логически последовательно и всесторонне отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее значимых моментах. Он умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделяя его ключевые аспекты и устанавливая причинно-следственные связи. Формулирует свои ответы, уверенно интерпретирует результаты анализов и других исследований, а также решает сложные ситуационные задачи. Студент хорошо знаком с методами исследования, необходимыми для практической деятельности, и умеет связывать теоретические аспекты предмета с практическими задачами. |
| 6 | Хорошо | Зачтено | |
| 5 | Удовлетворительно | Зачтено | Студент обладает базовыми знаниями по дисциплине (модулю), но испытывает трудности при самостоятельных ответах и использует неточные формулировки. В ходе ответов он допускает ошибки, касающиеся сути вопросов. Студент способен решать только самые простые задачи и владеет лишь минимальным набором методов исследования. |
| 4 | Удовлетворительно | Зачтено | |
| 3 | Не сдан | Не зачтено | Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если |
| 2 | Не сдан | Не зачтено | |
| 1 | Не сдан | Не зачтено | |

| Десятибалльная оценка | Пятибалльная оценка | Оценка за зачет | Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|---|---|
| | | | преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы. |

Дисциплина (модуль) «Основы финансов» оценивается следующим образом:

| Активность | Вес | Количество | Описание |
|---|---|---|---|
| Домашние задания | 25% | 11 | Набор задач по темам недели |
| Контрольная работа | 20% | 1 | Письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время |
| Аудиторная работа | 15% | 16 | Активное участие в семинарах |
| Проект | 20% | 1 | Защита итогового проекта |
| Зачет с оценкой | 20% | 1 | Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю) |

**Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Основы финансов»:** «0,25 × среднее за домашние задания + 0,2 ×за контрольную работу + 0,15 × аудиторная работа+ 0,2 ×за проект + 0,2 × зачет с оценкой».

**Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Примерные задания по контрольной работе**

1. Рассчитайте будущую стоимость 1000 рублей через 3 года при годовой процентной ставке 10%, используя простые проценты.
2. Определите настоящую стоимость аннуитета из 5 ежегодных платежей по 200 рублей каждый при ставке дисконтирования 8%.
3. Сравните аннуитетные и дифференцированные платежи по кредиту в 500 000 рублей на 5 лет под 12% годовых, указав ключевые различия.
4. Вычислите эффективную процентную ставку для номинальной ставки 15% с ежемесячным начислением.
5. Оцените стоимость кредита в 200 000 рублей с аннуитетными платежами на 3 года при ставке 10%, рассчитав общую сумму выплат.
6. Рассчитайте чистую приведённую стоимость (NPV) инвестиции в 1 000 000 рублей с ежегодными доходами 300 000 рублей в течение 4 лет при ставке дисконтирования 10%.
7. Найдите внутреннюю норму доходности (IRR) для проекта с начальными инвестициями 500 000 рублей и доходами: 150 000, 200 000, 250 000 рублей в последующие 3 года.
8. Определите период окупаемости для инвестиций в 400 000 рублей с ежегодными доходами 100 000 рублей.
9. Вычислите индекс прибыльности для проекта с NPV 200 000 рублей и начальными инвестициями 800 000 рублей.
10. Проанализируйте свободный денежный поток компании на основе отчёта о движении денежных средств, где операционный поток 1 000 000 рублей, инвестиционный -500 000 рублей, финансовый 200 000 рублей.
11. Опишите источники финансирования бизнеса на стадии стартапа и роста.
12. Рассчитайте доходность облигации номиналом 1000 рублей с купонной ставкой 8% и рыночной ценой 950 рублей.
13. Сравните обыкновенные и привилегированные акции по правам акционеров.

14. Определите стоимость акции с ожидаемым дивидендом 50 рублей и требуемой доходностью 12%.

15. Объясните, как облигации используются для финансирования бизнеса на стадии зрелости.

## Примерные вопросы для подготовки к семинарам

### Вопросы к семинару по теме «Кредиты: аннуитетные и дифференцированные платежи»

1. В чем заключается принцип расчета аннуитетных платежей по кредиту?
2. Как изменяется размер платежей при дифференцированной схеме кредитования?
3. Какие преимущества и недостатки имеют аннуитетные и дифференцированные платежи для заемщика?
4. Как рассчитать общую сумму переплаты по кредиту при аннуитетных платежах?
5. В каких ситуациях целесообразнее использовать дифференцированные платежи?

### Вопросы к семинару по теме «Чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности»

1. Как определяется чистая приведенная стоимость (NPV) инвестиционного проекта?
2. В чем заключается смысл внутренней нормы доходности (IRR) и как ее интерпретировать?
3. Как использовать NPV и IRR для принятия решения об инвестициях?
4. Какие ограничения и недостатки имеют методы NPV и IRR?
5. Как влияет изменение ставки дисконтирования на значение NPV и IRR?

### Вопросы к семинару по теме «Источники финансирования бизнеса на разных стадиях жизненного цикла»

1. Как определяется чистая приведенная стоимость (NPV) инвестиционного проекта?
2. В чем заключается смысл внутренней нормы доходности (IRR) и как ее интерпретировать?
3. Как использовать NPV и IRR для принятия решения об инвестициях?
4. Какие ограничения и недостатки имеют методы NPV и IRR?
5. Как влияет изменение ставки дисконтирования на значение NPV и IRR?

## Примерные домашние задания

### Домашнее задание по теме «Финансовая система и стоимость денег во времени»

**Задача 1 (3 балла)**

Год назад Богдан положил на депозит 1 000 000 рублей под 16% годовых на три года. Проценты начисляются ежемесячно и капитализируются. Если мужчина досрочно закроет депозит, то Банк удержит с него накопленные проценты.

Сегодня Богдану понадобился 1 000 000 рублей. Мужчине нужно выбрать: либо досрочно снять деньги со вклада, либо взять на эту сумму кредит в банке на 1 год. Ставка по кредиту — 20% годовых, ежемесячный платёж одинаковый.

Что выберет Богдан? Ответь на вопрос и предоставь все необходимые вычисления.

Подсказка: Решить, стоит ли Богдану брать кредит или стоит досрочно изъять депозит, можно множеством способов в зависимости от того, к какому моменту времени ты решишь приводить (дисконтировать) платежи. Но надо помнить главное: они должны быть приведены к одной точке во времени — неважно, в будущем или в прошлом. Для решения задач на приведённую стоимость денежных потоков рекомендуется нарисовать график и указать периоды по одной стороне оси и денежные потоки — по другой стороне

оси.

**Задача 2 (6 баллов)**

Ольга поступает на первый курс бакалавриата ВУЗа на платной основе. Рассмотрим условия, которые предлагает ВУЗ.

**Стоимость и оплата обучения**

- Один семестр обучения стоит 350 000 рублей. Индексация не предусмотрена договором между студентом и университетом.
- Оплата обучения производится в начале соответствующего семестра.
- Ольга рассматривает два варианта: взять образовательный кредит на 4 года обучения или тратить собственные средства.

**Условия по образовательному кредиту**[1]

- Если студент обучается непрерывно, то ставка по кредиту фиксированная на весь срок — 3% годовых.
- Льготный период — это период обучения плюс 9 месяцев после окончания обучения.
- В течение льготного периода обязательными являются только процентные платежи. Затем погашение кредита осуществляется по схеме аннуитетных платежей.
- Частота выплат по кредиту — раз в месяц.
- Срок кредита — это период обучения плюс 15 лет после обучения, то есть 19 лет и 9 месяцев.
- В течение первого года кредита обязательные платежи рассчитываются как 40% от фактически начисленных за месяц процентов.
- В течение второго года — как 60% от фактически начисленных за месяц процентов.
- Далее понижающий коэффициент не применяется. Сэкономленные в первые два года проценты не переносятся на будущие периоды.
- Если Ольга решит использовать кредитные средства, то не будет гасить кредит досрочно.

Решение о том, профинансировать ли ближайший семестр из собственных средств или запросить кредитные средства на этот период, Ольга принимает один раз в 6 месяцев. Таким образом, размер образовательного кредита (тело выданного ей долга) увеличивается только тогда, когда она решает, что ей эти средства нужны.

Ольга должна выбрать — финансировать обучение из имеющихся у неё накоплений, которых достаточно для осуществления своевременной оплаты обучения в течение срока обучения (но не больше, чем необходимо для оплаты ближайшего семестра), или взять образовательный кредит, а суммы, высвобождающиеся каждый период, класть на депозит (то есть вместо того, чтобы в начале каждого семестра платить 350 000 рублей из собственных сбережений, класть эти средства на депозитный счёт).

**Условия по вкладу**

- Проценты по вкладу начисляются ежемесячно и капитализируются.
- Досрочное изъятие без потери процентов не предусмотрено.

Денежные потоки в процессе расчёта дисконтировать не нужно.

---

[1] В образовательных целях условия выдачи кредитов в этой задаче упрощены по сравнению с реальными условиями. При принятии реального финансового решения не полагайтесь на информацию, представленную в условии этой задачи.

Предположим, что ставка по вкладу, который можно разместить на 19 лет и 9 месяцев, фиксирована и составляет 10% годовых.

Что выбрать Ольге — взять образовательный кредит или платить за обучение полностью из своих средств?

Для ответа на этот вопрос тебе потребуется рассчитать доход студента за полный срок кредита как разницу между суммой дохода по вкладу (сумма начисленных за весь срок процентов) и суммой переплаты по кредиту (сумма переплаты сверх тела кредита).

Подсказка: Тебе может быть удобно использовать для расчётов функции Excel, среди которых, например, PMT, IF, IFS, MOD и другие. Использование конкретно этих функций необязательно, но может быть полезно.

**Задача 3 (1 балл)**

Расскажи, почему банки могут не любить досрочные погашения и в каком случае они наоборот будут им рады.

Напиши развёрнутый ответ. Объём — до 200 слов.

## Домашнее задание по теме «Принятие инвестиционных решений. Основные метрики»

**Задача 1 (1 балл)**

Опиши тезисно плюсы и минусы оценки инвестиционной привлекательности проектов на основе срока окупаемости с учётом и без учёта дисконтирования. В конце сделай выводы.

Объём ответа — до 200 слов.

**Задача 2 (8 баллов: 2 балла за каждое задание)**

Сергей приобрёл в новом ЖК коммерческое помещение площадью 30 квадратных метров. Он заплатил за него 20 миллионов рублей и попросил тебя оценить, стоит ли открывать здесь пункт выдачи заказов (ПВЗ) маркетплейса Oson.

Ты заплатил другу, который проводил подобные исследования ранее, 5 000 рублей. Он предоставил следующую информацию.

- Чтобы открыть ПВЗ, нужно зарегистрировать юрлицо, заключить договор с Oson и отремонтировать помещение. Таким образом, ПВЗ начнёт работать только со второго месяца.
- Необходимо обустроить склад, примерочные и рабочее место для сотрудника. Траты составят около 250 тысяч рублей.
- Для работы ПВЗ достаточно нанять 1 человека на смену. Средняя ставка за смену — 3 000 рублей. В каждом месяце — 30 смен.
- Основной доход ПВЗ — комиссия с выдачи заказов и возвраты товаров. Комиссия с каждого товара на сумму менее 5 000 рублей — 5% от цены товара. На сумму более 5 000 рублей комиссия фиксированная, 250 рублей. За каждый принятый возврат Oson фиксированно выплачивает 15 рублей.
- Ожидается, что в первый месяц ПВЗ выдаст товаров суммой менее 5 000 рублей на 1,5 миллиона рублей, суммой более 5 000 рублей — 100 штук.
- Клиенты возвращают 5% товаров. Решение о возврате они принимают в пункте выдачи, поэтому владелец ПВЗ может сразу понять, какую комиссию получит: за выдачу товара или возврат. Предположительно, клиенты будут возвращать только дорогостоящие товары (на сумму более 5 000 рублей).
- В первые 3 месяца после начала работы общая сумма выдачи недорогих товаров (на сумму менее 5 000 рублей) растёт на 20% от месяца к месяцу, далее — только на 5%. Число выданных дорогостоящих товаров не меняется. Сергей планирует работать по системе налогообложения для ИП и выплачивать 15% с разницы между доходами и

расходами (налог на прибыль).

Оцени привлекательность открытия ПВЗ Oson. В качестве альтернативы проекта Сергей думает сдавать помещение в аренду за 30 000 рублей ежемесячно.

А. Посчитай NPV проекта на горизонте 12 месяцев. Годовая ставка дисконтирования составляет 18%, что эквивалентно 1,5% ежемесячной ставки дисконтирования (18% 12 мес. = 1,5%).

Б. Рассчитай, как может максимально измениться ставка дисконтирования, чтобы проект был прибыльным.

В. Посчитай дисконтированный срок окупаемости проекта.

Г. Построй матрицу чувствительности NPV проекта к ставке дисконтирования и динамике роста выдачи недорогих товаров после 3-го месяца.

**Задача 3 (1 балл)**

Опиши плюсы и минусы разных методов оценки инвестиционной привлекательности проектов. Результат представь в виде сравнительной таблицы.

## Домашнее задание по теме «Рынок ценных бумаг. Акции»

**Задача 1**

Компания Nova производит роботов-помощников для дома. Компании нужно определить долгосрочную инвестиционную стратегию: выбрать, сколько процентов от ежегодного дохода направлять на дивиденды акционерам, а сколько — реинвестировать в своё развитие.

Через год Nova получит первый доход. Чистая прибыль составит 30 долларов на одну акцию, это 20% годовых на вложенный капитал.

А. На сколько процентов вырастет выручка Nova в следующем году, если сейчас она распределит всю прибыль в пользу акционеров? (Компания финансирует свою деятельность только из собственных средств.)

Б. Если Nova реинвестирует 40% от зарабатываемой чистой прибыли, через какое время она начнёт выплачивать в качестве дивидендов более 30 долларов на акцию?

В. Посчитай и сравни цены акций компании, когда она ничего не реинвестирует и когда реинвестирует 40% дохода. Ставка дисконтирования — 17%.

**Задача 2**

Антон заинтересовался акциями, которые недавно выпустила компания Mizar. Он решил оценить их справедливую стоимость, используя модель дисконтированных дивидендов.

В презентации для инвесторов Антон прочитал, что Mizar планирует направлять 30% ежегодной чистой прибыли на выплату дивидендов. Следующие 3 года чистая прибыль ожидается на уровне:

400 миллионов рублей,

500 миллионов рублей,

600 миллионов рублей.

Далее чистая прибыль будет расти с темпом 5% в год в течение 3 лет, после этого — с темпом 2% в год.

В обращении находится 3 миллиона акций. Ставка дисконтирования — 15%.

А. Посчитай справедливую цену акции Mizar.

Б. В настоящий момент акция торгуется по 440 рублей. Как рынок оценивает акцию относительно справедливой цены и что стоит с ней делать?

В. Посчитай справедливую цену акции ровно через год от сегодняшнего момента сразу после выплаты дивидендов за первый год. Как она соотносится со справедливой ценой, рассчитанной в пункте А? Чему равна разница между ценой из пункта А и ценой из пункта В?

Г. Антон купил акции по 440 рублей (в пункте Б). Спустя год Антон получил анонсированные дивиденды за первой год. При этом акции за год сильно выросли в цене — даже после выплаты дивидендов цена акции была на уровне 490 рублей, и Антон решил закрыть свою позицию в акциях. Сколько составила доходность от удерживания акции в течение года?

## Примерное описание к проекту

**Формат:** Командный проект по оценке привлекательности инвестиционной инициативы, планируемой к реализации российской публичной компанией.

**Суть проекта:**

Публичная российская компания, планирующая инвестиции в новый проект, обратилась к вашей команде за расчётом его инвестиционной привлекательности. Вам необходимо сделать аргументированные выводы о влиянии проекта на результаты деятельности компании и объяснить, стоит ли в него инвестировать. Подход должен быть практикоориентированным и предпринимательским — ищите способы максимизации стоимости (ценности) для акционеров. При этом не забывайте, что вы оперируете на рынке, — в нём есть естественные ограничения роста. Можно использовать только информацию, находящуюся в открытом доступе.

**Задачи:**

- Построить финансовую модель по оценке инвестиционной привлекательности выбранного проекта. В финансовой модели должны содержаться все необходимые расчёты, ссылки на внешние источники, не должно быть циклических ссылок, информация должна быть понятной и легко воспринимаемой сторонними пользователями.
- Подготовить презентацию для защиты. Презентация должна отражать информацию, изложенную ниже в разделе «Структура проекта». Вся количественная информация, использованная в презентации, должна быть отражена в финансовой модели. При использовании данных из внешних источников (официальной статистики, отчётов международных организаций, финансовых отчётов компаний и так далее) обязательно прикрепляйте кликабельные ссылки.
- Защитить проект. Каждой команде выделяется слот 25 минут, из них 15 минут — на выступление, 10 минут — на вопросы и обсуждение. Присутствие на защите всех членов команды является обязательным.

**Структура проекта:**

**Блок 1. Информация о компании**

**Цель:** сформировать понимание об инвесторе — компании, реализующей проект.

- Краткое описание компании
- Состав акционеров
- Структура выручки и издержек (минимум с 2018 года)
- Структура активов и пассивов (минимум по последней доступной финансовой отчётности)
- Анализ основных финансовых показателей (минимум с 2018 года)
- Другая важная информация

**Блок 2. Информация о проекте**

**Цель:** сформировать понимание об инвестиционной инициативе (проекте), планируемой к реализации.

- Производственный процесс в рамках проекта

- Срок проекта
- Структура и размер капитальных затрат
- Источники выручки и операционных затрат
- Другая важная информация

**Блок 3. Анализ релевантных проектов нашей компании**

**Цель:** понять, является ли рассматриваемая инвестиционная инициатива характерной (привычной, обычной) для нашей компании или специфичной (нехарактерной). Если является характерной, то каких финансовых результатов удалось достичь при реализации этих проектов.

- Описание релевантных проектов (годы реализации, объём инвестиций, основные производственные и финансовые показатели, другая важная информация)
- Отличие этих проектов от рассматриваемой нами инвестиционной инициативы
- Вывод о том, можно ли использовать информацию по этим проектам для формирования прогноза по рассматриваемой нами инвестиционной инициативе (если да, то нужно ли проводить какие-либо корректировки для адаптации результатов по другим проектам под наш проект)
- Другая важная информация.

Помните, что найти полностью идентичные проекты не удастся. Постарайтесь найти наиболее подходящие для сравнения.

**Блок 4. Анализ похожих проектов других компаний**

**Цель:** понять, реализовывали ли другие компании похожие проекты. Если реализовывали, то каких финансовых результатов удалось достичь.

- Описание похожих проектов (компания, годы реализации, объём инвестиций, основные производственные и финансовые показатели, другая важная информация)
- Отличие этих проектов от рассматриваемой нами инвестиционной инициативы
- Отличие компаний, которые реализовывали эти проекты, от нашей компании и ограничения, которые появляются вследствие этих отличий
- Вывод о том, можно ли использовать информацию по этим проектам для формирования прогноза по рассматриваемой нами инвестиционной инициативе (если да, то нужно ли проводить какие-либо корректировки для адаптации результатов по другим проектам под наш проект)
- Другая важная информация

Помните, что найти полностью идентичные проекты не удастся. Постарайтесь найти наиболее подходящие для сравнения.

**Блок 5. Анализ макроэкономической ситуации**

**Цель:** понять, какие есть ограничения со стороны макроэкономических факторов для реализации инвестиционного проекта.

- Анализ ретроспективы и формирование прогноза по следующим показателям (при необходимости): инфляции, ключевой ставке, валютному курсу, ВВП, ВВП на душу населения, уровню безработицы
- Анализ существующих торговых барьеров, инвестиционного климата, формирование прогноза по этим показателям
- Другая важная информация

Не ожидается, что команда сформирует прогноз по макроэкономическим показателям самостоятельно (то есть построит прогноз каждого макроэкономического показателя для каждого прогнозного периода на основе собственных суждений). Используйте

статистические данные, представленные крупными аналитическими организациями.

**Блок 6. Прогноз денежных потоков по проекту**

**Цель:** сформировать прогноз свободных денежных потоков (FCF, free cash flow) по проекту.

- Определить горизонт прогнозирования
- Структурировать капитальные затраты
- Структурировать выручку и операционные расходы (обязательно разложить на драйверы)
- Структурировать другие элементы свободного денежного потока
- Рассчитать свободные денежные потоки по проекту

Если вы считаете, что прогнозировать денежные потоки с достаточным уровнем достоверности не получается, вы можете сделать сценарный анализ, встроив в модель переключатель, отвечающий за изменение ключевых факторов, в которых вы видите возможность существенной вариативности (сценарности) в будущем. Обычно рассматривают три сценария: базовый (base case), благоприятный (optimistic), неблагоприятный (pessimistic).

Вся внешняя информация (хардовые значения) должна быть вынесена на отдельный лист (листы). В ячейках с расчётами не должно быть написанных от руки чисел — всё должно ссылаться на другие ячейки.

**Блок 7. Анализ показателей инвестиционной привлекательности**

**Цель:** рассчитать и проанализировать ключевые метрики инвестиционной привлекательности проекта.

- Рассчитать NPV, IRR, PP, DPP
- Проанализировать полученные результаты, то есть ответить на вопрос, как реализация проекта скажется на компании-инвесторе и, вследствие этого, на её акционерах

**Блок 8. Анализ чувствительности**

**Цель:** проанализировать, как изменение ключевых факторов в модели повлияет на привлекательность инвестиционного проекта.

- Построить таблицу (таблицы) чувствительности NPV к ключевым факторам в модели
- Проинтерпретировать полученные результаты, то есть ответить на вопрос, как изменение ключевых факторов в модели повлияет на привлекательность инвестиционного проекта (в количественном выражении)

**Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

| № п/п | Задание | Ответ | Компетенция |
|---|---|---|---|
| 1 | Укажите формулу для расчёта будущей стоимости денег во времени. | FV = PV * (1 + r)^n | ОПК-1 |
| 2 | Определите тип платежей по кредиту, где сумма ежемесячного платежа постоянна. | аннуитетные | ОПК-1 |
| 3 | Найдите процентную ставку для кредита с дифференцированными платежами. | переменная | ОПК-1 |
| 4 | Укажите метод оценки регулярных платежей. | аннуитет | ОПК-1 |
| 5 | Определите понятие стоимости денег во времени. | временная ценность | ОПК-1 |
| 6 | Укажите показатель для оценки инвестиций по чистой приведённой стоимости. | NPV | ОПК-1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | Определите внутреннюю норму доходности проекта. | IRR | ОПК-1 |
| 8 | Найдите период окупаемости инвестиций. | payback period | ОПК-2 |
| 9 | Укажите индекс прибыльности. | PI | ОПК-2 |
| 10 | Определите компонент отчёта о финансовых результатах. | прибыль | ОПК-2 |
| 11 | Укажите источник финансирования для стартапа. | венчурный капитал | ОПК-2 |
| 12 | Определите тип ценных бумаг для долгового финансирования. | облигации | ОПК-2 |
| 13 | Найдите стадия жизненного цикла, где используется IPO. | зрелость | ОПК-2 |
| 14 | Укажите преимущество акций перед облигациями. | право собственности | ОПК-2 |
| 15 | Определите ограничение при выборе источников финансирования. | правовые нормы | ОПК-2 |
| 16 | Укажите элемент структуры финансовой модели. | сценарий | ОПК-5 |
| 17 | Определите анализ для оценки чувствительности модели. | sensitivity analysis | ОПК-5 |
| 18 | Найдите применение сценарного анализа в финансах. | риск-оценка | ОПК-5 |
| 19 | Укажите правовую норму для финансового моделирования. | закон о ценных бумагах | ОПК-5 |
| 20 | Определите опыт применения правовых знаний в финансовых решениях. | compliance | ОПК-5 |