
УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета
АНО ВО «Центральный университет»
«25» мая 2026 г.
Протокол № 2

Рабочая программа дисциплины (модуля)
«Оценка инвестиционной привлекательности проектов»

Направление подготовки: 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) подготовки: Методы исследований в
машинном обучении

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 2 года

Год набора: 2026

Москва
2026

Содержание

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)	3
2. Перечень планируемых результатов обучения.....	3
3. Тематический план.....	8
4. Содержание дисциплины (модуля).....	8
5. Учебно-методическое обеспечение	9
6. Материально-техническое обеспечение	9
7. Методические и оценочные материалы	11

1. Краткая характеристика дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Оценка инвестиционной привлекательности проектов» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Методы исследований в машинном обучении, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 810 от 23.08.2017 года.

Изучение дисциплины (модуля) «Оценка инвестиционной привлекательности проектов» позволяет сформировать способность принимать экономически обоснованные инвестиционные решения в условиях неопределённости и ограниченной информации. Полученные знания и навыки позволяют оценивать риски и потенциал проектов, повышая качество управленческих и предпринимательских решений.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина (модуль) включена в учебный план по программе подготовки магистратуры по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки, профиль Методы исследований в машинном обучении и входит в вариативную часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений как дисциплина по выбору.

Дисциплина (модуль) доступна к изучению на 2 курсе в 3 семестре.

Цель изучения дисциплины (модуля): формирование теоретических знаний и практических навыков оценки инвестиционной привлекательности проектов на основе анализа денежных потоков, стоимости денег во времени и ключевых финансовых показателей для принятия обоснованных инвестиционных решений.

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- освоить принципы формирования и прогнозирования денежных потоков инвестиционного проекта с учётом отраслевых и макроэкономических факторов;
- научиться рассчитывать выручку и структурировать издержки проекта на основе аналитических прогнозов и допущений;
- сформировать умение применять концепцию стоимости денег во времени при оценке инвестиционных инициатив;
- освоить методы расчёта и анализа показателей инвестиционной привлекательности проекта (NPV, IRR, срок окупаемости и др.);
- развить навыки командной работы и публичной защиты инвестиционных решений на основе финансового анализа.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- как рассчитывать денежные потоки для оценки инвестиционной привлекательности проекта;
- как использовать информацию о стоимости денег во времени для расчета привлекательности инвестиционных инициатив;

уметь:

- рассчитывать выручку от проекта на основе индустриальных и макроэкономических прогнозов аналитиков;
- определять и структурировать издержки от проекта;
- рассчитывать показатели инвестиционной привлекательности проекта и анализировать их;
- выполнять проект, работая в команде, и презентовать решение.

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)
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1.	Знает основные методы самооценки и анализа своей деятельности, а также принципы управления временем и целеполагания
		УК-6.2.	Умеет ставить реалистичные и достижимые цели, определять приоритеты в своей деятельности, а также разрабатывать и внедрять планы по совершенствованию своих навыков и компетенций на основе полученной самооценки
		УК-6.3.	Имеет практический опыт применения методов самооценки в своей профессиональной деятельности, включая участие в тренингах, семинарах и проектах, направленных на развитие личной эффективности и профессионального роста
ОПК-1.	Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	ОПК-1.1.	Знает основные методы и подходы к решению задач прикладной и компьютерной математики, включая алгоритмы, математическое моделирование и теорию оптимизации, а также современные инструменты и технологии, используемые в этой области
		ОПК-1.2.	Умеет анализировать и формулировать математические задачи, применять соответствующие методы и алгоритмы для их решения, а также интерпретировать и

			представлять результаты в понятной и доступной форме
		ОПК-1.3.	Имеет практический опыт работы над проектами или исследованиями в области прикладной и компьютерной математики, включая участие в конкурсах, олимпиадах или научных публикациях, где были решены актуальные и значимые задачи
ПК-1.	Способен определять общие формы и закономерности области машинного обучения в индустрии	ПК-1.1.	Знает основные теоретические концепции и принципы, относящиеся к области машинного обучения в индустрии, а также ключевые закономерности и модели, которые помогают в анализе и интерпретации данных
		ПК-1.2.	Умеет проводить систематический анализ области разработки, выявлять и формулировать общие закономерности и тенденции, а также применять методы исследования для получения новых знаний и понимания
		ПК-1.3.	Имеет практический опыт работы в области машинного обучения в индустрии, включая участие в научных проектах, исследованиях или практических заданиях, где были выявлены и описаны общие формы и закономерности
ПК-3.	Способен решать задачи профессиональной деятельности, формулировать результат, увидеть следствия полученного результата	ПК-3.1.	Знает основные принципы и методы решения задач профессиональной деятельности, а также способы формулирования и представления результатов, включая анализ последствий и их значимость в контексте проекта
		ПК-3.2.	Умеет применять математические и компьютерные методы для решения конкретных задач,

			формулировать четкие и обоснованные результаты, а также анализировать их последствия для дальнейших действий и решений
		ПК-3.3.	Имеет практический опыт в решении профессиональных задач, включая участие в проектах, где были получены результаты и проанализированы их следствия, что способствовало принятию обоснованных решений
ПК-6.	Способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере машинного обучения в индустрии	ПК-6.1.	Знает основные языки программирования, методы разработки программного обеспечения, а также принципы проектирования и архитектуры программных систем, применяемых в машинном обучении в индустрии
		ПК-6.2.	Умеет анализировать прикладные задачи, разрабатывать алгоритмы и реализовывать их в виде программного обеспечения, используя современные инструменты и технологии, а также проводить тестирование и отладку созданных решений
		ПК-6.3.	Имеет практический опыт разработки программного обеспечения в рамках реальных проектов, включая участие в командах, где были успешно реализованы решения для конкретных прикладных задач в сфере профессиональной деятельности

3. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Трудоемкость, академические часы				ТКУ (текущий контроль успеваемости)
		Очная форма				
		Аудиторная работа		Контроль	Самостояте льная работа	
		Лекции	Семинары (практичес кие занятия)			
1	Финансовая система и стоимость денег во времени	5	4		10	Домашние задания Аудиторная работа
2	Принятие инвестиционных решений	2	2	4	7	Домашние задания Контрольная работа
3	Финансовая отчетность	5	4		10	Домашние задания Аудиторная работа
4	Финансовое моделирование	4	4	2	9	Домашние задания Аудиторная работа
	Зачет с оценкой			4		
Итого:		16	14	10	36	
Объем дисциплины (модуля) (в ак. ч.)		76				
Объем дисциплины (модуля) (в зач. ед.)		2				

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. Кредиты: аннуитетные и дифференцированные платежи Дисконтирование, наращение. Аннуитет, перпетуитет Финансирование бизнеса на разных стадиях жизненного цикла. Рынок ценных бумаг: акции и облигации
2	Принятие инвестиционных решений	Основные метрики инвестиционной привлекательности проектов
3	Финансовая отчетность	Формы финансовой отчетности: ОФР, ОДДС Формы финансовой отчетности: Баланс Связь форм финансовой отчетности. Свободный денежный поток
4	Финансовое моделирование	Финансовое моделирование: структура финансовой модели, определение драйверов компонентов денежного потока

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. Управление инвестиционной привлекательностью организации : учебник / Г.Д. Антонов, О.П. Иванова, В.М. Тумин, И.С. Антонова. — М. : ИНФРА-М, 2026. — 223 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_595a2e9f8563b3.21834535. - ISBN 978-5-16-021712-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2236184>.
2. Ершова, Н. А. Финансово-инвестиционная стратегия : учебное пособие / Н. А. Ершова, О. В. Миронова, Т. В. Чернышева. - Москва : РГУП, 2021. - 196 с. - ISBN 978-5-93916-897-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1869015>.

Дополнительная литература:

1. Данилов, А. И. Инвестиционный менеджмент : учебное пособие для бакалавров / А. И. Данилов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2021. - 140 с. - ISBN 978-5-394-04103-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1232010>.

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) «Оценка инвестиционной привлекательности проектов» в рамках текущего контроля успеваемости используются такие виды учебной работы, как лекции, семинары, аудиторная работа, домашние задания, контрольная работа, 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 удастся, следует сформулировать вопрос и задать его преподавателю на консультации или во время семинарского (практического) занятия.

Семинар – это форма учебной деятельности, проводимая в учебном заведении под руководством преподавателя, где студенты активно участвуют в обсуждениях, практических заданиях и других формах взаимодействия.

Для успешной подготовки к семинару рекомендуется заранее ознакомиться с темой занятия и основными материалами, чтобы иметь возможность активно участвовать в

обсуждении. Также полезно подготовить вопросы и идеи для обсуждения, что поможет глубже понять материал и продемонстрировать заинтересованность.

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.

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.

Контрольная работа – письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время.

Цель контрольной работы – получить специальные знания по одной или нескольким темам дисциплины и продемонстрировать навыки их практического применения.

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) «Оценка инвестиционной привлекательности проектов»

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, если иное не указано в силлабусе дисциплины:

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
10	Отлично	Студент полностью владеет знаниями, изложенными в рабочей программе, и глубоко осмысляет дисциплину (модуль). Он самостоятельно и логически последовательно
9	Отлично	
8	Отлично	

Десятибалльная оценка	Пятибалльная оценка	Общая характеристика результата обучения по дисциплине (модулю)
		отвечает на все вопросы, акцентируя внимание на наиболее важном. Умеет анализировать, 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	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	
5	Удовлетворительно	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	
3	Не сдан	Студент не овладел обязательным минимумом знаний по предмету и не может ответить на вопросы, даже если преподаватель задает дополнительные наводящие вопросы.
2	Не сдан	
1	Не сдан	

Дисциплина (модуль) «Оценка инвестиционной привлекательности проектов» оценивается следующим образом:

Активность	Вес	Количество	Описание
Аудиторная работа	25%	7	Активная работа студента на занятии
Домашние задания	25%	6	Набор задач по темам недели

Активность	Вес	Количество	Описание
Контрольная работа	20%	1	Письменная работа с набором задач, которые нужно решить за ограниченное время
Зачет с оценкой	30%	1	Письменная или устная работа над заданием, направленным на проверку полученных знаний и навыков по дисциплине (модулю)

Формула расчёта итоговой оценки по дисциплине (модулю) «Оценка инвестиционной привлекательности проектов»: $0,25 \times \text{аудиторная работа} + 0,25 \times \text{среднее за домашние задания} + 0,2 \times \text{контрольная работа} + 0,2 \times \text{зачет с оценкой}$.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Примерные вопросы для подготовки к занятию

Тема 1. Финансовая система и стоимость денег во времени

1. Что означает концепция «стоимость денег во времени»?
2. В чём разница между простыми и сложными процентами?
3. Как рассчитывается будущая стоимость (FV) при заданной процентной ставке?
4. Что такое дисконтирование? Какова формула текущей стоимости (PV)?
5. Что такое аннуитет? Приведите пример.
6. Чем отличается аннуитетный платёж от дифференцированного?
7. Что такое перпетуитет и как он используется в оценке бизнеса?
8. Какие виды финансирования доступны на ранних стадиях жизненного цикла компании?
9. Чем акции отличаются от облигаций с точки зрения инвестора?
10. Как работает первичный и вторичный рынок ценных бумаг?

Тема 2. Принятие инвестиционных решений

1. Что такое NPV? Как он интерпретируется при оценке проекта?
2. Как рассчитывается IRR? Какое правило используется при принятии решений?
3. В чём смысл срока окупаемости (Payback Period)? Какие у него ограничения?
4. Что такое дисконтированный срок окупаемости (DPP)?
5. Как выбирается ставка дисконтирования для инвестиционного проекта?
6. Почему NPV считается более надёжным критерием, чем IRR?
7. Какие риски учитываются при анализе инвестиционного проекта?
8. Что такое чувствительность NPV к изменению драйверов?
9. Какие проекты выбираются при ограниченном бюджете (ранжирование по NPV)?
10. Что такое альтернативные издержки при инвестировании?

Тема 3. Финансовая отчётность и моделирование

1. Какие три основные формы финансовой отчётности вы знаете?
2. Что отражает баланс? Какова его структура?
3. Что показывает отчёт о финансовых результатах (ОФР)?
4. Как строится отчёт о движении денежных средств (ОДДС)?
5. Как связаны баланс, ОФР и ОДДС?

6. Что такое операционный, инвестиционный и финансовый денежный поток?
7. Как рассчитывается свободный денежный поток (FCF)?
8. Что такое драйверы в финансовой модели? Приведите примеры.
9. Какие блоки включает типичная финансовая модель?
10. Зачем нужна сценарная аналитика в финансовом моделировании?

Примерные домашние задания

Домашнее задание 1. Стоимость денег и инвестиционные метрики

1. Рассчитайте будущую стоимость 1 000 000 Р при ставке 8% годовых через 5 лет (с ежегодным начислением).
2. Найдите текущую стоимость потока из 5 платежей по 200 000 Р в год (ставка 10%).
3. Рассчитайте ежемесячный аннуитетный платёж по кредиту 3 000 000 Р на 5 лет под 12% годовых.
4. Рассчитайте NPV проекта:
 - Инвестиции: –5 млн Р в год 0
 - Денежные потоки: +1.5 млн Р в год 1–5
 - Ставка дисконтирования: 12%
5. Определите IRR проекта (приблизённо или с помощью Excel). Сделайте вывод: стоит ли принимать проект?

Домашнее задание 2. Анализ финансовой отчётности

1. На основе вымышленных данных постройте упрощённый баланс и ОФР.
2. Рассчитайте:
 - Выручку, себестоимость, EBITDA, чистую прибыль
 - Операционный, инвестиционный и финансовый денежный поток
3. Постройте ОДДС по косвенному методу.
4. Рассчитайте $FCF = EBITDA - \text{налоги} - \text{изменение ОС} - \text{изменение ЧОК}$.
5. Сделайте вывод: компания генерирует или потребляет денежные средства?

Домашнее задание 3. Финансовое моделирование

1. Постройте простую финансовую модель стартапа на 3 года:
 - Выручка (по драйверам: количество клиентов × средний чек)
 - Переменные и постоянные расходы
 - Амортизация, налоги
 - Денежные потоки
2. Рассчитайте NPV и IRR проекта.
3. Проведите сценарный анализ: базовый, пессимистичный, оптимистичный.
4. Постройте график чувствительности NPV к изменению среднего чека и маржи.
5. Оформите модель в Excel: логичная структура, цвета, комментарии.

Примерные задания для контрольной работы

1. Рассчитайте текущую стоимость бессрочного аннуитета в 100 000 Р в год при ставке 5%.
2. Проект требует инвестиций 10 млн Р, генерирует по 3 млн Р в год в течение 4 лет.

- Ставка дисконтирования — 10%. Рассчитайте NPV. Примите решение: реализовывать или нет.
- Объясните, как изменение ставки дисконтирования влияет на NPV проекта.
 - На основе данных заполните недостающие строки в ОДДС (операционный поток, изменение дебиторской задолженности и т.д.).
 - Опишите, как связаны баланс и отчёт о прибылях и убытках. Приведите пример.
 - Кредит на 2 млн Р выдан на 3 года под 15% годовых с ежемесячными аннуитетными платежами. Рассчитайте сумму одного платежа. (Формула: $A = P \cdot (1+r)^n - 1r(1+r)^n$, где $P=2000000$, $r=0.15/12$, $n=36$)
 - Проект имеет $NPV = -500\,000$ Р при ставке 10%. Что это означает? Стоит ли его принимать? Объясните.
 - Чистая прибыль компании — 10 млн Р, амортизация — 2 млн Р, увеличение дебиторской задолженности — 1,5 млн Р, увеличение кредиторской — 1 млн Р. Рассчитайте операционный денежный поток по косвенному методу.
 - Активы компании — 50 млн Р, собственный капитал — 20 млн Р. Чему равны обязательства? Как проверить корректность баланса?
(Ответ: Обязательства = Активы – Капитал = 30 млн Р; проверка: $A = O + K$)
 - В финансовой модели выручка зависит от двух драйверов: количество пользователей и ARPU. Если количество пользователей выросло на 20%, а ARPU снизился на 10%, как изменилась выручка?

Задания для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Задание	Ответ	Компетенция
1.	Что такое драйвер в модели?	Фактор, влияющий на финансовые показатели (например, цена, объём)	УК-6
2.	Зачем нужна сценарная аналитика?	Оценить устойчивость проекта при разных условиях	УК-6
3.	Как проверить балансовое равенство?	Активы = Обязательства + Капитал	УК-6
4.	Почему важно учитывать риск при расчёте NPV?	Чтобы корректно выбрать ставку дисконтирования	УК-6
5.	Что показывает NPV?	Чистая приведённая стоимость проекта	ОПК-1
6.	Как интерпретировать IRR?	Внутренняя норма доходности; если $IRR >$ ставки, проект принят	ОПК-1
7.	Что такое Payback Period?	Время, за которое окупятся инвестиции	ОПК-1
8.	Что такое дисконтирование?	Приведение будущих денежных потоков к текущей стоимости	ОПК-1

9.	Что отражает баланс?	Активы, обязательства и капитал на определённую дату	ПК-1
10.	Что входит в ОФР?	Выручка, расходы, прибыль	ПК-1
11.	Как строится ОДДС?	По операционной, инвестиционной и финансовой деятельности	ПК-1
12.	Как рассчитывается FCF?	Операционный поток – капитальные затраты	ПК-1
13.	Что такое стоимость денег во времени?	Деньги сегодня ценнее, чем та же сумма в будущем	ПК-3
14.	Как рассчитать FV при сложных процентах?	$FV = PV \times (1 + r)^n$	ПК-3
15.	Что такое аннуитет?	Серия равных платежей через равные промежутки времени	ПК-3
16.	Что такое перпетуитет?	Бесконечный аннуитет, $PV = C / r$	ПК-3
17.	Как автоматизировать расчёт NPV в Python?	Использовать numpy_financial или кастомную функцию	ПК-6
18.	Какая библиотека подходит для финансового анализа в Python?	pandas, numpy, matplotlib	ПК-6
19.	Как защитить финансовую модель от ошибок ввода?	Валидация данных, типы данных, ограничения в Excel/Code	ПК-6
20.	Как интегрировать финансовый калькулятор в веб-приложение?	API, frontend-форма, backend-логика	ПК-6