

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 23.02.2026 21:25:38
Уникальный программный ключ:
8c65c591e26b2d8e460927740c792622aa5b295

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 1 от 03.02.2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины "Экономическая оценка инвестиционных проектов"

Направление подготовки (специальность)	38.03.02 Менеджмент
Профиль подготовки (специализация)	Управление инвестиционными проектами
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная

Семестр	9
Трудоемкость, ЗЕТ	3
Трудоемкость, ч.	108
Аудиторные занятия, в т.ч.:	30
- лекции	10
- практические занятия,	20
- лабораторные работы	
- курсовой проект (работа)	
Самостоятельная работа	42
Контроль	36
Форма итогового контроля	экзамен

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО	4
3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	11
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	11
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А_ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	16

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Экономическая оценка инвестиционных проектов» является формирование у будущих бакалавров современного финансово-экономического мышления, позволяющего принимать эффективные управленческие решения о выборе приоритетных направлений инвестирования и обеспечивать их реализацию на уровне различных хозяйствующих субъектов.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

В соответствии с Образовательной программой подготовки бакалавров «Управление инвестиционными проектами» по направлению 38.03.02 «Менеджмент» данная учебная дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений профессионального модуля.

Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, формируемые в результате освоения следующих дисциплин: «Экономика фирмы», «Учет и анализ: финансовый анализ», «Финансовые рынки и институты».

Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения следующих дисциплин: «Бизнес-планирование».

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
разработка проектов, направленных на развитие организации, а также оценка их эффективности	инвестиционные проекты	ПК-3 Способен владеть навыками разработки инвестиционных проектов и оценки их экономической эффективности	З-ПК-3 Знать: трактовки понятия «инвестиционный проект», этапы жизненного цикла проекта У-ПК-3 Уметь: использовать принципы управления проектами В-ПК-3 Владеть: методами и программными

			средствами экономической оценки эффективности инвестиционного проекта
--	--	--	---

Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
разработка проектов, направленных на развитие организации, а также оценка их эффективности	инвестиционные проекты	ПК-7.1 способен проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании проектов	З-ПК-7.1 Знать: принципы, способы и методы оценки рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений У-ПК-7.1 Уметь: оценивать риски, доходность и эффективность принимаемых финансовых и инвестиционных решений В-ПК-7.1 Владеть: методами анализа рисков, оценкой вероятности их наступления

Универсальные (УК) компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов

жизнедеятельности	эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников
-------------------	---

4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи воспитания, воспитательный потенциал дисциплин

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	формирование финансовой культуры (В24)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования базовых навыков финансовой культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научнообразовательных проектов.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития коммуникативных компетенций, навыков делового общения, работы в гибких командах в условиях быстроменяющихся внешних факторов за счет изучения учащимися возможностей, методов получения информации, ее обработки и принятия решения в условиях оценки многофакторных ситуаций, решения кейсов, прохождения практик и подготовку выпускной квалификационной работы.</p> <p>3.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования нравственных и правовых норм.</p>

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Структура учебной дисциплины

Название темы/раздела учебной дисциплины	Неделя семестра	Виды учебных занятий, и их трудоемкость (в часах)				Текущий контроль (форма*, неделя)	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Индикаторы освоения компетенции
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа					
				Выполнение домашнего задания	Изучение доп. материала				
Тема 1 Инвестиции и инвестиционный проект	1	2	-	7	6	ДКР	10	3-ПК-3 У-ПК-3 В-ПК-3 3-ПК-7.1 У-ПК-7.1 В-ПК-7.1 3-УК-10 У-УК-10 В-УК-10	
Тема 2 Сущность экономической оценки инвестиций	2	2	-	7	6				
Тема 3 Методы оценки эффективности инвестиционных проектов	3-6	2	4	7	6	ДКР	20		
Тема 4 Анализ безубыточности инвестиционного проекта.	7-9	4	4	7	6	ДКР	24		
Тема 5 Учет фактора неопределенности и риска при оценке эффективности инвестиций.	10-15	2	8	7	6	ДКР	16		
Тема 6 Техничко - экономическое обоснование НИР и изобретательства	16-18	2	4	7	6				
Итого по дисциплине	1-10	10	20	42	36	-	-	-	
							70		
							30 (экзамен)		
							100		
Контроль					36				

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
T	Тестирование

Реф	Реферат
КИ	Контроль по итогам
АКР	Аудиторная контрольная работа
ДКР	Домашняя контрольная работа
ДЗ	Домашняя работа
З	Зачет
Э	Экзамен
Диф.з.	Дифференцированный зачет
КР	Курсовая работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

5.2.1 Лекции

Трудоемкость	Темы и содержание занятий
2	<p>Тема 1 Инвестиции и инвестиционный проект</p> <p>Экономическая сущность инвестиций. Виды инвестиций. Сущность инвестиционного проекта. Этапы инвестиционного проекта. Финансирование инвестиций. Источники финансирования инвестиций.</p>
2	<p>Тема 2 Сущность экономической оценки инвестиций</p> <p>Роль, задачи и этапы экономической оценки инвестиций. Принципы экономической оценки инвестиций. Документальное обеспечение экономической оценки инвестиций. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) проекта. Бизнес – план проекта. Методика разработки бизнес-плана и ТЭО.</p>
4	<p>Тема 3 Методы оценки эффективности инвестиционных проектов</p> <p>Эффект от реализации инвестиционного проекта.</p> <p>Методы оценки экономической эффективности инвестиций.</p> <p>Простые (статические) методы. Методы расчета нормы прибыли и срока окупаемости.</p> <p>Динамические методы (методы дисконтирования). Базовые принципы оценки. Метод чистой текущей стоимости. Метод индекса доходности (рентабельности). Метод дисконтированного срока окупаемости. Метод внутренней нормы прибыли (рентабельности или доходности).</p>
4	<p>Тема 4 Анализ безубыточности инвестиционного проекта.</p> <p>Значение анализа безубыточности проекта. Метод директ костинг (direct costing). Группировка затрат на переменные и постоянные. Точка безубыточности. Критический объем (пороговое количество товара). Запас финансовой прочности.</p> <p>Методы расчета точки безубыточности. Математический (линейный метод). Метод маржинального дохода. Графический метод.</p>
4	<p>Тема 5 Учет фактора неопределенности и риска при оценке эффективности инвестиций.</p> <p>Понятие риска и неопределенности. Факторы, обуславливающие неизбежность возникновения риска.</p> <p>Классификация проектных рисков. Внешние риски и внутренние риски. Статические (чистые) риски и динамические (спекулятивные) риски.</p>

	<p>Единичные риски и портфельные риски. Систематические (не диверсифицируемые) риски и несистематические (диверсифицируемые) риски. Несущественные (допустимые) риски и существенные риски. Не страхуемые риски и страхуемые риски. Полностью управляемые риски, частично управляемые риски, неуправляемые риски.</p> <p>Методы анализа проектных рисков. Качественный анализ. Количественный анализ. Экспертный анализ рисков. Метод Делфи. Статистический метод. Метод аналогий. Метод корректировки ставки дисконтирования. Метод достоверных коэффициентов (коэффициентов достоверности) (достоверных эквивалентов). Анализ чувствительности. Метод сценариев. Метод построения «дерева решений» проекта. Имитационное моделирование по методу Монте-Карло.</p> <p>Методы управления рисками. Методы, основанные на передаче рисков. Методы уклонения. Методы, связанные с сохранением риска. Методы локализации рисков. Диссипация риска. Компенсация.</p>
2	<p>Тема 6 Техничко - экономическое обоснование НИР и изобретательства</p> <p>Фундаментальные исследования, прикладные научные исследования, экспериментальные (опытно - конструкторские) разработки. Планирование сметной себестоимости темы. Эффективность НИР. Организация изобретательства. Оценка стоимости объектов промышленной собственности.</p>

5.2.2 Практические занятия

Практические занятия проводятся в следующих формах:

- 1) в форме аудиторного решения задач по рассматриваемым темам;
- 2) в интерактивной форме, предполагающей использование метода кооперативного обучения (работу в группе). Студентам предлагаются ситуационные задания для обсуждения. Студенты объединяются в малые группы (3-4 человека), решают предложенные задания, обсуждают полученные результаты и предлагают свои варианты действия для предложенной ситуации. Затем проводится обсуждение полученных результатов группами и в ходе дискуссии вырабатывают общее решение. Трудоемкость занятия - 4 часа. Занятие проводится по теме 5 «Учет фактора неопределенности и риска при оценке эффективности инвестиций».

№ п/п	Тема/раздел учебной дисциплины	Содержание	Трудоемкость, час.
1	Тема 3 Методы оценки эффективности инвестиционных проектов		4

	Тема 4 Анализ безубыточности инвестиционного проекта.	Аудиторное решение задач	4
	Тема 5 Учет фактора неопределенности и риска при оценке эффективности инвестиций.		4
	Тема 6 Техничко - экономическое обоснование НИР и изобретательства		4
2	Тема 5 Учет фактора неопределенности и риска при оценке эффективности инвестиций.	Занятие в интерактивной форме, предполагающей использование метода кооперативного обучения (работу в малых группах) и дискуссию для решения ситуационных заданий.	4

5.2.3 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ».

№ п/п	Тема/раздел учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы и ее содержание	Трудоемкость, час.
1.	Тема 1 Инвестиции и инвестиционный проект	Выполнение домашних контрольных работ	7
	Тема 2 Сущность экономической оценки инвестиций	<i>Подготовку рекомендуется проводить, опираясь на материалы лекций, пособия [1, 2, 3, 4] и методическое пособие:</i>	7
	Тема 3 Методы оценки эффективности инвестиционных проектов	<i>Михайлова О.М. Методическое пособие. Сборник практических заданий по дисциплине</i>	7
	Тема 4 Анализ безубыточности инвестиционного проекта.	<i>«Экономическая оценка инвестиционных проектов» для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (все формы обучения) – Новоуральск, НТИ НИЯУ МИФИ, 2021. - 14 с.</i>	7
	Тема 5 Учет фактора неопределенности и риска при оценке эффективности инвестиций.		7
	Тема 6 Техничко - экономическое обоснование НИР и изобретательства		7
2.	Изучение доп. материала	<i>Изучение доп. материала рекомендуется проводить, опираясь на материалы лекций и пособия [1, 2, 3, 4]</i>	36
Всего			72

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендации для преподавателя по использованию информационно-образовательных технологий содержатся в «Положении об организационных формах и технологиях образовательного процесса в НТИ НИЯУ МИФИ».

При реализации программы дисциплины используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций, практических занятий.

Для повышения уровня знаний студентов в течение семестра организуются консультации, во время которых:

- проводится объяснение непонятных для студентов разделов теоретического курса;
- принимаются текущие задолженности и т.д.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, предполагающих активную обратную связь между преподавателем и студентами.

В процессе изучения дисциплины используются интерактивные формы обучения при проведении занятий:

- дискуссии;
- работа в группе (метод кооперативного обучения).

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в таблице (данные из таблицы п.5.1):

Компетенция	Индикаторы освоения	Текущий контроль и аттестация разделов (форма, неделя)
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	Выполненные контрольные работы (2, 6, 9, 18 неделя)
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии	Выполненные контрольные работы (2, 6, 9, 18 неделя)

	оценки затрат и обоснованности экономических решений У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников	
ПК-7.1 способен проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании проектов	З-ПК-7.1 Знать: принципы, способы и методы оценки рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений У-ПК-7.1 Уметь: оценивать риски, доходность и эффективность принимаемых финансовых и инвестиционных решений В-ПК-7.1 Владеть: методами анализа рисков, оценкой вероятности их наступления	Выполненные контрольные работы (2, 6, 9, 18 неделя)

Средства текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в ФОС. Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении контрольных мероприятий. Полученные баллы переводятся в 5-балльную систему по следующей шкале:

Оценка по 5 бальной шкале	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90-100	A	Отлично
4 (хорошо)		85-89	B	Очень хорошо
		75-84	C	Хорошо
		70-74	D	Удовлетворительно
3 (удовлетворительно)		65-69		E
	60-64			
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Касьяненко, Т. Г. Экономическая оценка инвестиций : учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 559 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3089-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508146>

2. Воронцовский, А. В. Управление инвестициями: инвестиции и инвестиционные риски в реальном секторе экономики : учебник и практикум для вузов / А. В. Воронцовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 391 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12441-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496231>

3. Холодкова, В. В. Управление инвестиционным проектом : учебник и практикум для вузов / В. В. Холодкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07049-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493895>

4. Погодина, Т. В. Инвестиционный менеджмент : учебник и практикум для вузов / Т. В. Погодина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00485-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489483>

8.2 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Михайлова О.М. Учебно-методическое пособие. Курс лекций по дисциплине «Экономическая оценка инвестиционных проектов» для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (все формы обучения) – Новоуральск, НТИ НИЯУ МИФИ, 2021. - 76 с.

2. Михайлова О.М. Методическое пособие. Сборник практических заданий по дисциплине «Экономическая оценка инвестиционных проектов» для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (все формы обучения) – Новоуральск, НТИ НИЯУ МИФИ, 2021. - 14 с.

3. Михайлова О.М. Фонд оценочных средств по дисциплине «Экономическая оценка инвестиционных проектов» для студентов направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (все формы обучения) – Новоуральск, НТИ НИЯУ МИФИ, 2021. - 24 с.

8.3 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Электронный адрес ресурса
1) Официальный сайт НТИ НИЯУ МИФИ	http://nti.mephi.ru
2) ЭБС ЮРАЙТ	https://urait.ru

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Её содержание представлено в локальной сети учебного заведения и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры библиотеки и компьютерных классов НТИ НИЯУ МИФИ.

Материально-техническое обеспечение аудиторных занятий:

- 1) комплект электронных презентаций/слайдов,
- 2) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Вводная часть

Цель курса – формирование у будущих бакалавров современного финансово-экономического мышления, позволяющего принимать эффективные управленческие решения о выборе приоритетных направлений инвестирования и обеспечивать их реализацию на уровне различных хозяйствующих субъектов.

Основной упор на лекциях необходимо делать на понимание излагаемого материала и умения его использования при подготовке для сдачи зачета, на практических занятиях и при выполнении самостоятельной работы.

Изучение учебной дисциплины включает: получение практических навыков в сфере управления проектами.

Для освоения учебной дисциплины специальных образовательных технологий не требуется, так как используются только: занятия лекционного типа; практические занятия. Специальное материально-техническое обеспечение не требуется. Лекционная часть курса обеспечивает получение необходимых знаний; практические занятия посвящены решению конкретных учебных задач с использованием индивидуальных средств организационно-экономических расчетов, в т.ч. с использованием интерактивных методов.

Методические указания к лекциям и практическим занятиям

Преподавателям на каждой лекции рекомендуется очень кратко повторять пройденный материал предыдущих лекций. При этом следует останавливаться на сложных для понимания студентами ключевых элементах дисциплины.

Студентам перед текущей лекцией (заранее) рекомендуется очень кратко повторять пройденный материал предыдущих лекций. При этом следует сосредоточить свое внимание на сложных для понимания ключевых элементах дисциплины.

Основной упор на изучаемых лекциях необходимо делать именно на понимание представленного материала и на умение его использовать при выполнении практических работ.

Изучение текущего материала рекомендуется проводить, опираясь на следующие пособия [1, 2, 3, 4].

В рамках дисциплины предусмотрено проведение практических занятий, на которых учащиеся должны, используя представленный на лекциях материал, закрепить знания по изучаемой дисциплине. Практика показала, что следует быть готовым заранее к различным приемам вовлечения студентов в творческий процесс освоения учебного материала.

Методические указания к выполнению домашнего задания (контрольных работ)

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение студентами домашнего задания по вариантам. При выполнении домашнего задания студент должен использовать методическое пособие:

1. Михайлова О.М. Методическое пособие. Сборник практических заданий по дисциплине «Экономическая оценка инвестиционных проектов» для студентов направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (все формы обучения) – Новоуральск, НТИ НИЯУ МИФИ, 2021. - 14 с.

Также рекомендуется использовать пособия [1, 2, 3, 4] и материал лекций.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Экономическая сущность инвестиций.
2. Виды инвестиций.
3. Сущность инвестиционного проекта.
4. Этапы инвестиционного проекта. Финансирование инвестиций.
5. Источники финансирования инвестиций.
6. Роль, задачи и этапы экономической оценки инвестиций.
7. Принципы экономической оценки инвестиций.
8. Документальное обеспечение экономической оценки инвестиций.
9. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) проекта.
10. Бизнес – план проекта.
11. Методика разработки бизнес-плана и ТЭО.
12. Эффект от реализации инвестиционного проекта.
13. Методы оценки экономической эффективности инвестиций.
14. Простые (статические) методы.
15. Методы расчета нормы прибыли и срока окупаемости.
16. Динамические методы (методы дисконтирования).
17. Базовые принципы оценки.
18. Метод чистой текущей стоимости.
19. Метод индекса доходности (рентабельности).
20. Метод дисконтированного срока окупаемости.
21. Метод внутренней нормы прибыли (рентабельности или доходности).
22. Значение анализа безубыточности проекта.
23. Метод директ костинг (direct costing).
24. Группировка затрат на переменные и постоянные.
25. Точка безубыточности. Критический объем (пороговое количество товара).
26. Запас финансовой прочности.
27. Методы расчета точки безубыточности.
28. Математический (линейный метод).
29. Метод маржинального дохода.
30. Графический метод.
31. Понятие риска и неопределенности.
32. Факторы, обуславливающие неизбежность возникновения риска.
33. Классификация проектных рисков.
34. Внешние риски и внутренние риски.
35. Статические (чистые) риски и динамические (спекулятивные) риски.
36. Единичные риски и портфельные риски.
37. Систематические (не диверсифицируемые) риски и несистематические (диверсифицируемые) риски.
 - а. Несущественные (допустимые) риски и существенные риски.
38. Не страхуемые риски и страхуемые риски.
39. Полностью управляемые риски, частично управляемые риски, неуправляемые риски.
40. Методы анализа проектных рисков.
41. Качественный анализ.
42. Количественный анализ.
43. Экспертный анализ рисков.

44. Метод Делфи.
45. Статистический метод.
46. Метод аналогий.
47. Метод корректировки ставки дисконтирования.
48. Метод достоверных коэффициентов (коэффициентов достоверности) (достоверных эквивалентов).
49. Анализ чувствительности.
50. Метод сценариев.
51. Метод построения «дерева решений» проекта.
52. Имитационное моделирование по методу Монте-Карло.
53. Методы управления рисками.
54. Методы, основанные на передаче рисков.
55. Методы уклонения.
56. Методы, связанные с сохранением риска.
57. Методы локализации рисков.
58. Диссипация риска. Компенсация.
59. Фундаментальные исследования, прикладные научные исследования, экспериментальные (опытно - конструкторские) разработки.
60. Планирование сметной себестоимости темы.
61. Эффективность НИР.
62. Организация изобретательства.
63. Оценка стоимости объектов промышленной собственности.

2. Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Тесты

1. Что такое чистая приведенная стоимость?

- а) Разница между суммарной чистой прибылью по проекту инвестициями в проект;
- б) отношение средней чистой прибыли к средним балансовым инвестициям;
- в) разница между дисконтированным притоком денег и дисконтированным оттоком денег по проекту;
- г) стоимость в будущем денег, вложенных в проект.

2. Формула расчета чистой приведенной стоимости:

а) $NPV = C_0(1+r)^n$,

б) $NPV = \sum_{t=0}^n \frac{C_t - S_t}{(1+r)^t}$,

в) $NPV = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$,

г) $NPV = \sum_{t=1}^n \frac{kC}{(1+r)^t} + \frac{C}{(1+r)^n}$,

3. Что такое бухгалтерская норма рентабельности инвестиций?

- а) отношение приведенного дохода к приведенным инвестициям;
- б) отношение средней чистой прибыли к приведенным инвестициям;
- в) отношение приведенной чистой прибыли к средним инвестициям по балансу;
- г) отношение средней чистой прибыли к средним инвестициям по балансу.

4. Формула бухгалтерской нормы рентабельности (ARR):

$$\text{a) } ARR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{AP_t}{n}}{C_0 + RV}$$

$$\text{б) } ARR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+r)^t}}$$

$$\text{в) } ARR = r_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (r_2 - r_1)$$

$$\text{г) } ARR = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

5. Что такое внутренняя норма доходности?

а) требуемая ставка инвестора;

б) средневзвешенная стоимость капитала;

в) ставка, при которой приведенный приток денег равен приведенному оттоку денег по проекту;

г) ссудная ставка капитала.

6. Формула внутренней нормы доходности (IRR):

$$\text{а) } IRR = \sum_{t=0}^n \frac{C_t - S_t}{(1+r)}$$

$$\text{б) } \sum_{t=0}^n \frac{C_t - S_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

$$\text{в) } IRR = \sum_{t=1}^n \frac{kC}{(1+r)^t} + \frac{C}{(1+r)^n}$$

$$\text{г) } \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n C_t (1+r)^{n-1}}{(1+IRR)^n}$$

7. Показатель срока окупаемости может:

а) учитывать потоки денежных средств после периода окупаемости;

б) учитывать эффект временной стоимости денег;

в) принимать во внимание степень риска, присущего для проекта;

г) определить время, необходимое для покрытия первоначальных затрат на проект.

8. Преимущества показателя периода окупаемости:

а) игнорирование временной стоимости денег;

б) легкость понимания, простота применения;

в) игнорирование денежных потоков за рамками срока окупаемости;

г) решения только в пользу краткосрочных инвестиций.

9. Индексом прибыльности (рентабельности) инвестиций называется:

а) отношение приведенной стоимости денежных потоков к приведенным первоначальным инвестициям;

б) отношение средней чистой прибыли к инвестициям;

в) отношение балансовой (операционной) прибыли к суммарным затратам;

г) отношение чистой прибыли к сумме активов баланса.

10. Формула индекса прибыльности (рентабельности) инвестиций:

$$а) PI = \sum_{t=0}^n \frac{C_t - S_t}{(1+r)}$$

$$б) PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{AP_t}{n}}{C_0 + \frac{RV}{2}}$$

$$в) PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+r)^t}}$$

$$г) PI = \sum_{t=1}^n \frac{kC}{(1+r)^t} + \frac{C}{(1+r)^n}$$

3. Задачи с решениями

Задача 1. *Бухгалтерская норма рентабельности.*

Условия.

Машина стоит 8000 руб. Ожидается, что до полного износа она будет приносить 2500 руб. прибыли в первом и во втором годах и 3500 руб. прибыли в третьем и четвертом годах. Допустим, что амортизация начисляется равномерно по 2000 руб. в год и нет налогов. Какова средняя бухгалтерская норма рентабельности?

Решение.

Рассчитаем остаточную балансовую стоимость инвестиций.

Годы	0	1	2	3	4
Прибыль	0	2500	2500	3500	3500
Балансовая стоимость инвестиций	8000	8000	8000	8000	8000
Начисленная амортизация	0	2000	4000	6000	8000
Остаточная балансовая стоимость	8000	6000	4000	2000	0

Средняя прибыль: $(2500 + 2500 + 3500 + 3500)/4 = 12\ 000/4 = 3000$. Средняя остаточная балансовая стоимость: $(8000 + 6000 + 4000 + 2000 + 0) = 20000/5 = 4000$. Средняя бухгалтерская норма рентабельности: $3000/4000 = 0,75$, или 75%.

Или по формуле $ARR = 3000/(8000/2) = 0,75$.

Задача 2. *Период окупаемости, чистая приведенная стоимость.*

Условия.

а) Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов:

Проект	Потоки денежных средств (в долл.)				
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄
А	-5000	+1000	+1000	+3000	0
Б	1000	0	+1000	+2000	+3000
В	5000	+1000	+1000	+3000	+5000

б) При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости, и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь?

в) Если период окупаемости равен трем годам, какой из проектов вы выберете?

г) Если альтернативные издержки составляют 10%, какие проекты будут иметь положительные чистые приведенные (текущие) стоимости?

д) «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение?

е) «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно или неверно?

Решение.

а) Проект А. Найдем срок окупаемости накапливающимся итогом: $-5000 + 1000 = -4000$, $-4000 + 1000 = -3000$, $-3000 + 3000 = 0$, следовательно, период окупаемости равен 3 года; аналогичным способом найдем срок окупаемости для проектов Б и В: для Проекта Б — 2 года и для проекта В — 3 года;

б) В этом случае проект Б, так как только он окупается равен 2 годам;

в) все три проекта подходят, т. е. проекты А, Б и В;

г) проект А: $NPV = \sum_{t=1}^4 \frac{C_t}{(1+r)^t} = -5000 + 1000/1,1^1 + 1000/1,1^2 + 3000/1,1^3 + 0/1,1^4 = -5000 + 1000(1/1,1^1) + 1000(1/1,1^2) + 3000(1/1,1^3) + 0(1/1,1^4) = -5000 + 1000 \times 0,909 + 1000 \times 0,826 + 3000 \times 0,751 + 0 \times 0,683 = -5000 + 909 + 826 + 2253 + 0 = -1012$;

г) проект Б: $NPV = 3377$; проект В: $NPV = 2403$; следовательно положительные NPV имеют два последних проекта.

д) Неверно, так как именно основной недостаток показателя в том, что он не учитывает денежный поток после срока окупаемости.

е) Да, это верно, и это тоже недостаток.

Задача 3. Чистая приведенная стоимость, дисконтированный и недисконтированный период окупаемости.

Условия.

Предполагаемый выход на зарубежные рынки характеризуется следующими денежными потоками:

Годы	0	1	2	3	4
Денежный поток, тыс. руб.	-100	50	40	40	15

Определите период окупаемости, период дисконтированной окупаемости и NPV при требуемой доходности 15%.

Решение.

Рассчитаем приведенные стоимости для денежного потока по стандартной формуле:

$$PV_1 = 50/1,15^1 = 43,5; PV_2 = 40/1,15^2 = 30,2; PV_3 = 40/1,15^3 = 26,3; PV_4 = 15/1,15^4 = 8,6.$$

В приведенной ниже таблице перечислены денежные потоки, совокупные денежные потоки, дисконтированные денежные потоки (при доходности 15%) и совокупные дисконтированные денежные потоки.

Год	Денежный поток, тыс. руб.		Накапливающийся денежный поток			
	Недисконтированный	Дисконтированный	Недисконтированный		Дисконтированный	
0	-100	-100	-100	-50	-10	30
1	50	43,5	-50	-10	30	-100
2	40	30,2	-10	30	-100	-56,5
3	40	26,3	30	-100	-56,5	-26,3
4	15	8,6	0	30	-100	-56,5

Для недисконтированного денежного потока период окупаемости находится между вторым и третьим годами. Денежные потоки за два года составляют 90 тыс. руб., поэтому, вступая в третий год, мы имеем дефицит в 10 тыс. руб. В третий год денежные потоки равны 40 тыс. руб., поэтому период окупаемости равен $2 + 10/40 = 2,25$ год;).

Из накапливающихся дисконтированных денежных потоков видно, что $NPV = 8,6$ руб. Заметим, что это приведенная стоимость денежных потоков, которые поступят после дисконтированного периода окупаемости, а сам он равен ровно трём годам.

Задача 4. Чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности.

Условия.

а) Вычислите чистую приведенную стоимость следующего проекта при ставках дисконта, равных 0%, 50% и 100% и следующем потоке денежных средств: в нулевом

году отток в раз
 мере 6750, в первом году приток в размере 4500 и во втором году приток в размере 18 000 руб.

б) Какова внутренняя норма доходности проекта?

Решение.

а) Для первого случая ставка дисконта равна нулю, потому просто складываем составляющие денежного потока:

$$NPV_{(0\%)} = -6750 + 4500 + 18\,000 = 15\,750;$$

Для второго и третьего случая используем стандартную формулу чистой приведенной стоимости: $NPV_{(50\%)} = -6750 + 4500/1,5 + 18\,000/1,5^2 = -6750 + 3000 + 8000 = 4250;$

$$NPV_{(100\%)} = -6750 + 4500/2 + 18\,000/2^2 = -6750 + 2250 + 4500 = 0$$

б) Из наших расчетов видно, что чистая приведенная стоимость равна нулю, когда ставка $r = 100\%$, следовательно, это и есть внутренняя норма доходности (IRR).

Задача 5. Чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, индекс прибыльности.

Условия.

Проект А имеет издержки в 65 000 руб., а ожидаемые чистые денежные поступления составляют 15 000 руб. в год в течение 8 лет.

а) Каков период окупаемости этого проекта?

б) Альтернативная доходность равна 14%. Какова чистая приведенная стоимость?

в) Какова внутренняя норма доходности?

г) Каков индекс прибыльности (доходности)?

Решение.

а) Период окупаемости = $C_0/C = 65\,000/15\,000 = 4,3$ года;

б) $NPV = c_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r)^t} = c_0 + C \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^t} = c_0 + C \sum_{t=1}^n \beta_t$, или, используя формулу

приведенного аннуитета, $NPV = C_0 + C[1/r - 1/r(1+r)^n]$;

$$NPV = -65\,000 + 15\,000 \times (0,877 + 0,769 + 0,675 + 0,592 + 0,519 + 0,456 + 0,400 + 0,351) = 15000 \times 4,639 = -65\,000 + 69\,585 = 4585 \text{ руб. или } NPV = -65\,000 + 15\,000 \times (1/0,14 - 1/0,14 \times 1,14^8) = -65000 + 15\,000 \times (7,143 - 2,504) = -65\,000 + 15\,000 \times 4,639 = 4585;$$

в) **Приближенная формула:** $IRR = r_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (r_2 - r_1)$

За NPV_1 возьмем предыдущий результат 4585 при ставке 14%. Рассчитаем NPV_2 при ставке $r = 17\%$. $NPV_2 = -65\,000 + 15000 \times (5,882 - 1,675) = -65000 + 15000 \times 4,207 = -65000 + 63102 = -1898$. $IRR = 14\% + [4585/(4585 + 1898)] \times (17\% - 14\%) = 14\% + 0,679 \times 3\% = 14\% + 2,04\% = 16,04$. Проверим: $NPV = -65\,000 + 15\,000 \times (6,234 - 1,896) = -65\,000 + 15\,000 \times 4,338 = -65\,000 + 65\,064 = 64$, достаточно близко к нулю.

Метод проб и ошибок: пусть $r = 16,075\%$, тогда $NPV = -65\,000 + 15000 \times (6,221 - 1,888) = -65\,000 + 4,333 \times 15\,000 = -5$, т. е. практически ноль.

г) Индекс доходности = $\frac{C \sum_{t=1}^n \beta_t}{C_0} = 69\,585/65\,000 = 1,07$.

Задача 6. Срок окупаемости, чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности, точка равновесия.

Условия.

У компании имеются два проекта А и Б. Каждый проект имеет издержки в 10 000 руб., а альтернативная стоимость капитала для каждого проекта составляет 12%. Ожидаемые чистые денежные поступления от этих проектов составляют:

Год	Проект А	Проект Б
0	(10 000)	(10 000)
1	6500	3500
2	3000	3500
3	3000	3500
4	1000	3500

а) Подсчитайте период окупаемости для каждого проекта, чистую приведенную стоимость, коэффициент внутренней нормы доходности.

б) Какой проект или проекты должны быть приняты, если они независимые?

в) Какой проект должен быть принят, если они взаимно исключаемые?

г) Как изменение стоимости капитала могло бы привести к конфликту между ранжированием этих двух проектов по методу чистой приведенной стоимости и внутренней нормой доходности? Существовал бы этот конфликт, если бы r равнялось 5%?

Решение.

а) Окупаемость проекта А = $2 + 500/3000 = 2,17$ лет. Окупаемость проекта Б = $2 + 3000/3500 = 2,86$ лет.

$$NPV_A = -10000 + 6500/1,12 + 3000/1,12^2 + 3000/1,12^3 + 1000/1,12^4 = -10000 + 5804 + 2392 + 2135 + 636 = 967$$

$$NPV_B = -10000 + 3500/1,12 + 3500/1,12^2 + 3500/1,12^3 + 3500/1,12^4 = -10000 + 3125 + 2790 + 2491 + 2224 = 630.$$

$$\text{Рассчитаем } NPV_A \text{ со ставкой } 20\%. NPV_A = -10000 + 6500/1,2 + 3000/1,2^2 + 3000/1,2^3 + 1000/1,2^4 = -10000 + 5417 + 2083 + 1736 + 482 = -282;$$

$$IRR_A = 12\% + [967/(967 + 282)] \times (20\% - 12\%) = 12\% + 6,19\% = 18,19\%.$$

$$\text{Аналогичный расчет сделаем для проекта Б. } NPV_B \text{ со ставкой } 20\% = -10000 + 3500/1,2 + 3500/1,2^2 + 3500/1,2^3 + 3500/1,2^4 = -10000 + 2917 + 2431 + 2026 + 1688 = -938;$$

$$IRR_B = 12\% + [630/(630 + 938)] \times (20\% - 12\%) = 12\% + 3,21\% = 15,21\%.$$

б) Вес три показателя ранжируют проект А выше проекта Б вдобавок оба проекта являются приемлемыми по всем критериям. Таким образом, оба проекта должны быть приняты, если они независимые.

в) Проект А. Он лучше по всем показателям.

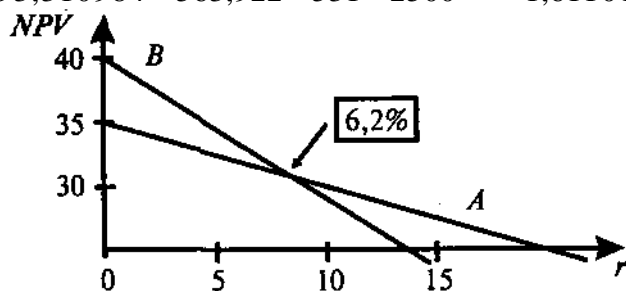
г) Найдем r , при котором NPV двух проектов равны:

$$-10000 + 6500/(1+r) + 3000/(1+r)^2 + 3000/(1+r)^3 + 1000/(1+r)^4 = -10000 + 3500/(1+r) + 3500/(1+r)^2 + 3500/(1+r)^3 + 3500/(1+r)^4;$$

$$3000/(1+r) - 500/(1+r)^2 - 500/(1+r)^3 - 2500/(1+r)^4 = 0;$$

$$3000 \times (1+r)^3 - 500 \times (1+r)^2 - 500 \times (1+r) - 2500 = 0.$$

Подставим $r = 6\%$ и $r = 7\%$. В первом случае: $3573,048 - 561,8 - 530 - 2500 = -18,8$; во втором случае: $3675,129 - 572,45 - 535 - 2500 = 67,679$; теперь возьмем $r = 6,2\%$: $3593,310984 - 563,922 - 531 - 2500 = -1,611016 = 0$.



Если стоимость капитала фирмы менее чем 6,2%, то существует конфликт, поскольку $NPV_A > NPV_B$, но $IRR_A < IRR_B$.

Задача 7. Индекс прибыльности и чистая приведенная стоимость.

Условия.

а) Вычислите чистую текущую (приведенную) стоимость и индекс прибыльности (коэффициент рентабельности) каждого следующего вида инвестиций, если требуемая альтернативная ставка равна 10%.

Инвестиции	Первоначальный лоток денежных средств. C_0	Поток денежных средств через год, C_1
1	-10 000	+20 000
2	-5000	+12 000
3	5000	+5500
4	-2000	+5500

б) Какие инвестиции имеют большую стоимость?

в) Предположим, что каждый вид инвестиций может потребовать использования одного и того же участка земли. Следовательно, вы можете осуществить только один из них. Какой?

Решение.

а) Рассчитаем по стандартным формулам чистую приведенную стоимость и норму доходности (индекс прибыльности).

$$NPV = C_0 + \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}; \quad PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}{C_0}$$

$$NPV_1 = -10\,000 + 20\,000/1,1 = 8182;$$

$$NPV_2 = -5000 + 12\,000/1,1 = 5909;$$

$$NPV_3 = -5000 + 5500/1,1 = 0;$$

$$NPV_4 = -2000 + 5500/1,1 = 3000;$$

$$PI_1 = 18\,182/10000 = 1,82;$$

$$PI_2 = 10\,909/5000 = 2,18;$$

$$PI_3 = 5000/5000 = 1,00;$$

$$PI_4 = 5000/2000 = 2,50.$$

б) Самая большая чистая приведенная стоимость у первого проекта.

в) Если мы хотим наращивать стоимость компании, то нужна выбрать проект 1, так как у него самая большая чистая приведенная стоимость. А если нужно получить более высокую норму доходности, то проект 4. У него $PI = 2,50$.

Задача 8. Внутренняя норма доходности, чистая приведенная стоимость дополнительных инвестиций. Условия.

Рассмотрите проекты А и Б:

Проект	Поток денежных средств (руб.)			Внутренняя норма доходности
	C_0	C_1	C_2	
А	-4000	+2410	+2930	21
Б	-2000	+1310	+1720	31

а) Альтернативные издержки меньше 10 %. Используйте метод внутренней нормы доходности, чтобы определить какой проект или проекты вы должны принять: 1) если вы можете осуществить оба проекта; 2) если вы можете осуществить только один из проектов.

б) Предположим, что чистая приведенная стоимость проекта А равна 690 руб., а проекта Б — 657 руб. Какова чистая приведенная стоимость дополнительных 2000 руб. инвестиций в проект А?

Решение.

а) (1) Оба (внутренняя норма доходности выше, чем альтернативные издержки);

(2) Проект Б, так как у него внутренняя норма доходности выше.

б) Приростные потоки для проекта А по сравнению с потоком Б: $-2000 + 1100 + 1210$. Внутренняя норма доходности этих приростных потоков 10% (проверим: $-2000 + 1100/1,1 + 1210/1,1^2 = 0$). Поскольку это больше альтернативных издержек,

дополнительные инвестиции в проект А выгодны. NPV приростных потоков = 690 — 657 = 33 руб.

Задача 9. Взаимоисключающие проекты.

Условия.

Машины А и Б являются взаимоисключающими, ожидается, что они дают следующие потоки денежных средств;

Машина	Потоки денежных средств (тыс. руб.)			
	C_0	C_1	C_2	C_3
А	-100	+ 110	+ 121	-
Б	-120	+ 110	+ 121	+ 133

Альтернативные издержки равны 10%.

- Вычислите чистую приведенную стоимость каждой машины.
- Какую машину следует купить?

Решение.

Два проекта называются взаимоисключающими, если из нескольких надо выбрать один. Используем стандартную формулу чистой приведенной стоимости:

$$NPV = C_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}. \text{ Разность сроков во внимание не принимаем.}$$

$$\text{а) } NPV_A = -100 + 110/1,1 + 121/1,1^2 = -100 + 100 + 100 = 100;$$

$$NPV_B = -120 + 110/1,1 + 121/1,1^2 + 133/1,1^3 = -120 + 100 + 100 + 100 = 180.$$

б) Исходя из показателя чистой приведенной стоимости выбираем машину Б, так как она у этого проекта больше.

Задача 10. Взаимоисключающие инвестиции.

Условия.

Рассмотрите следующие две взаимоисключающие инвестиции. Вычислите IRR для каждой из них и определите норму равноправности. При каких условиях критерии IRR и NPV будут давать различные оценки двух проектов?

Год	Инвестиции А	Инвестиции В
0	-100	-100
1	50	70
2	70	75
3	40	10

Решение.

Чтобы вычислить IRR , мы попытаемся сделать некоторые прогнозы, сведенные в следующую таблицу:

Норма дисконта	$NPV(A)$	$NPV(B)$
0%	\$60,00	\$55,00
10%	33,36	33,13
20%	13,43	16,20
30%	-1,91	2,78
40%	-14,01	-8,09

Из этих прогнозов немедленно следуют некоторые выводы. Во-первых, IRR инвестиции А должен быть немного менее 30%. Приложив немного усилий, мы найдем, что он равен 28,61%. Для инвестиции В IRR должен быть чуть выше 30%; в действительности он равен 32,37%. Обратите также внимание Во, что при норме дисконта 10% обе инвестиции имеют почти одинаковые NPV , а это говорит о том, что норма равноправности близка к 10%.

Чтобы найти точное значение нормы равноправности, мы можем вычислить IRR по разности денежных потоков. Если вычесть из денежных потоков варианта A денежные потоки варианта B , то мы получим:

Год	0	1	2	3
$A-B$	0	-20	-5	+30

С помощью метода последовательных приближений вы можете убедиться, что NPV равна нулю при норме дисконта 10,61%. Следовательно, это и есть норма равноправности.

Теперь ясно, что IRR для инвестиции B всегда выше. Как мы уже видели, инвестиция A имеет более высокую NPV при любой норме дисконта менее 10,61%, поэтому в данном диапазоне критерии NPV и IRR вступают в противоречие. Напомним, что в случае такого противоречия приоритет должен иметь проект, NPV которого выше. Итак, надо принять вариант A , если желаемый уровень доходности менее 10,61%, принять вариант B , если желаемый уровень доходности между 10,61% и 32,37% (это IRR для случая B), и отказаться от обоих вариантов, если желаемый уровень доходности выше 32,37%.

Задачи с ответами

Задача 1. Средняя балансовая прибыль (AAR).

Условия.

Вы рассматриваете трехлетний проект с планируемым чистым доходом 1000 тыс. руб. в первый год, 2000 тыс. руб. во второй год и 4000 тыс. руб. в третий год. Стоимость проекта составляет 9000 тыс. руб. при полной линейной амортизации за три года существования проекта. Чему равна средняя балансовая прибыль?

Задача 2. Чистая приведенная стоимость, период окупаемости, внутренняя норма доходности.

Условия.

Компания планирует начать производство нового продукта, который заменит устаревший. По ее расчетам для реализации проекта необходимы инвестиции в объеме 700 000 руб. в нулевом году и в объеме 1 млн руб. в первом году. Ожидается, что новый проект принесет (после налогообложения) 250 000 руб. в год 2, 300 000 руб. - в год 3, 350 000 руб. — в год 4 и 400 000 руб. каждый год с 5 по 10. Хотя проект может оказаться жизнеспособным и по прошествии 10 лет, но компания предпочитает быть консервативной (ограничить все расчеты этим периодом).

а) Если необходимая норма прибыли составляет 15%, чему равна чистая приведенная стоимость проекта? Приемлем ли он для компании?

б) Чему равна внутренняя норма прибыли для него?

в) Как изменилась бы ситуация, если бы необходимая норма прибыли была равна 10%?

г) Чему равен период окупаемости проекта?

Задача 3. Выбор проектов.

Условия.

Компания оценивает 3 инвестиционные ситуации: 1) производство новой партии алюминиевых кастрюль; 2) расширение имеющегося производства печей, в том числе и печей новых размеров; 3) разработка новой высококачественной печи. Эти проекты имеют ожидаемую приведенную стоимость и требуют инвестирования в объемах, показанных в таблице (с учетом всех инвестиционных налоговых кредитов):

Проект	Необходимый объем инвестирования (руб.)	Приведенная стоимость будущих денежных потоков (руб.)
1	200 000	290 000
2	115 000	185 000
3	270 000	400 000

Если одновременно разрабатывать проекты 1 и 2, то экономии не будет, необходимый объем инвестиций и приведенная стоимость комбинации равняются сумме

соответствующих показателей по проектам. При одновременной разработке Проектов 1 и 3 возможна экономия на инвестициях, поскольку один из видов приобретаемого оборудования может использоваться в обоих производственных процессах. Общий объем инвестиций, необходимый для осуществления проектов 1 и 3, равен 440 000 руб. Если разрабатываются проекты 2 и 3, экономия может быть достигнута за счет маркетинга и производства продукции, но не за счет инвестиций. Ожидаемая текущая стоимость будущих денежных потоков для одновременной разработки проектов 2 и 3 равна 620 000 руб. Если решено принять все три проекта, имеют место все упомянутые выше эффекты. Однако в этом случае понадобится затратить 125 000 руб. III расширение предприятия, поскольку его площади сейчас не позволяют одновременно разрабатывать все 3 проекта. Какой проект или проекты следует выбрать компании?

Задача 4. Коэффициент рентабельности (индекс прибыльности).

Условия.

Рассмотрите следующие проекты:

Проект	Потоки денежных средств (руб.)		
	C ₀	C ₁	C ₂
А	-1600	+ 1200	+ 1440
Б	-2100	+ 1440	+ 1728

а) Рассчитайте коэффициент рентабельности для проектов А и Б при условии, что альтернативные издержки равны 20%.

б) Используя метод рентабельности, определите, какой проект (проекты) вам следует принять: 1) если вы можете осуществить оба проекта; 2) если вы можете осуществить только один из проектов.

Задача 5. Чистая приведенная стоимость, период окупаемости.

Условия.

Рассмотрим следующие проекты:

Проект	Потоки денежных средств (руб.)					
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
А	-1000	+ 1000	0	0	0	0
Б	-2000	+ 1000	+ 1000	+4000	+1000	+ 1000
В	-3000	+ 1000	+ 1000	0	+ 1000	+ 1000

а) Если альтернативные издержки составляют 10%, какие проекты имеют положительную чистую приведенную стоимость?

б) Определите период окупаемости для каждого проекта.

в) Какой проект (проекты) приняла бы фирма, руководствуясь методом окупаемости, если бы период окупаемости равнялся трем годам?

Задача 6. Чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности, приростные инвестиции.

Условия.

Рассмотрим два следующих взаимоисключающих проекта:

Проект	Потоки денежных средств (руб.)			
	C ₀	C ₁	C ₂	C ₃
А	-100	+60	+60	0
Б	-100	0	0	+ 140

а) Вычислите чистую приведенную стоимость каждого проекта при ставках дисконта 0%, 10% и 20%.

б) Какова приблизительно внутренняя норма доходности каждого проекта?

в) При каких условиях компании следует принять проект А?

г) Вычислите чистую приведенную стоимость приростных инвестиций (Б—А) при ставках дисконта, равных 0, 10, 20%.

Задача 7. *Период окупаемости, чистая приведенная стоимость, коэффициент рентабельности.*

Условия.

Рассмотрим проекты А и Б:

Проект	Потоки денежных средств (руб.)				Период окупаемости (количество лет)	Чистая приведенная стоимость при $r=10\%$
	C_0	C_1	C_2	C_3		
А	-2000	+2000	0	0	1	-182
Б	-2000	+1000	+1000	+5000	2	+3492

1. Проранжируйте проекты:

а) исходя из периода окупаемости;

б) чистой приведенной стоимости при альтернативной ставке в 10%.

2. Допустим, что данные проекты взаимоисключающие и что альтернативные издержки составляют 20%:

а) определите коэффициент рентабельности для каждого проекта;

б) покажите, как, используя метод коэффициента рентабельности, выбрать наилучший проект.

Задача 8. *Денежный поток с темпом роста, чистая приведенная стоимость.*

Условия.

Компания намеревается основать частную ритуальную фирму. Предполагается, что проект в течение первого года даст фирме чистый доход в размере 25 000 руб., а в дальнейшем эти денежные потоки будут расти на 6% в год. Проект требует 400 000 руб. начальных капиталовложений.

а) Если желаемая доходность равна 12%, то следует ли компании открывать новый бизнес?

б) Компания не вполне уверена в росте денежных потоков 6% в год. При каких темпах роста денежных потоков проект окажется безубыточным, если желаемая доходность по-прежнему равна 12%?

Задача 9. *Период окупаемости.*

Условия.

а) Каковы периоды окупаемости каждого из следующих проектов:

Проект	Потоки денежных средств (руб.)				
	C_0	C_1	C_2	C_3	C_4
А	-5000	+1000	+1000	+3000	0
Б	-1000	0	+1000	+2000	+3000
В	-5000	+1000	+1000	+3000	+5000

б) При условии, что вы хотите использовать метод окупаемости и период окупаемости равен двум годам, на какой из проектов вы согласитесь?

в) Если период окупаемости равен трем годам, какой из проектов вы выберете?

г) Если альтернативные издержки составляют 10%, какие проекты будут иметь положительные чистые приведенные стоимости?

д) «В методе окупаемости слишком большое значение уделяется потокам денежных средств, возникающим за пределами периода окупаемости». Верно ли это утверждение?

е) «Если фирма использует один период окупаемости для всех проектов, вероятно, она одобрит слишком много краткосрочных проектов». Верно или неверно?

Задача 10. *Средняя бухгалтерская норма рентабельности (AAR).*

Условия.

Машина стоит 8000 руб. Ожидается, что до полного износа она будет приносить 2500 руб. прибыли в первом и во втором годах и 3500 руб. прибыли в третьем и четвертом годах. Допустим, что амортизации начисляется равномерно по 2000 руб. в год и нет налогов. Какова средняя бухгалтерская норма рентабельности?

Задача 11. *Чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности.*

Условия.

а) Вычислите чистую приведенную стоимость следующей проекта при ставках дисконта, равных 0%, 50% и 100%:

Потоки денежных средств (долл.)		
C_0	C_1	C_2
-6750	+4500	+ 18 000

б) Какова внутренняя норма доходности проекта?

Задача 12. *Бухгалтерская норма рентабельности, срок окупаемости.*

Условия.

Компания рассматривает три проекта:

Год	Вложения	Чистый доход			
		1	2	3	4
А	-100	50	50	60	60
Б	-100	10	50	60	80
В	-100	120	40	30	10

а) Какой из них лучше по бухгалтерской норме рентабельности?

б) По периоду окупаемости?

Задача 13. *Внутренняя норма доходности.*

Условия.

Вы имеете возможность участвовать в проекте, который дает следующие потоки денежных средств:

C_0	C_1	C_2
+5000	+4000	-11 000

Внутренняя норма доходности равна 13%. Если альтернативные издержки составляют 10%, будете ли вы участвовать в Проекте?

Задача 14. *Средняя бухгалтерская норма прибыли (AAR).*

Условия.

В таблице представлен прогноз прибыли для проекта А на три года. Средняя чистая прибыль составит 2000 долл. в год (для упрощения не берем в расчет налоги). Необходимые инвестиции в год $t = 0$ равны 9000 руб. Затем эта сумма уменьшается постоянным темпом на 3000 руб. в год. Таким образом, номинальная стоимость новых инвестиций снижается с 9000 руб. в нулевом году до нуля в третьем году.

Вычислите среднюю бухгалтерскую норму рентабельности инвестиций на сумму 9000 руб. в проект А.

Проект А	Потоки денежных средств (руб.)		
	Год 1	Год 2	Год 3 ~""~
Доходы	12 000	10 000	8000
Операционные расходы	6000	5000	4000
Себестоимость	6000	5000	4000
Амортизация	3000	3000	3000
Чистая прибыль	3000	2000	1000

Задача 15. *Чистая приведенная стоимость и средняя бухгалтерская норма рентабельности проекта.*

Условия.

Проект А (см. задача 14) пересмотрен. Первоначальные инвестиции снижены до 6000 руб., и фирма предлагает начислять амортизацию по 2000 руб. в год. К сожалению, операционные расходы увеличиваются на 1000 руб. в год.

а) При условии, что альтернативные издержки равны 7%, как эти изменения повлияют на чистую приведенную стоимость проекта?

б) Какое влияние они окажут на среднюю бухгалтерскую норму рентабельности?

Задача 16. Внутренняя норма доходности, чистая приведенная стоимость.

Условия.

Рассмотрим проект со следующими потоками денежных средств:

C_0	C_1	C_2
-100	+200	-75

- а) Сколько значений внутренней нормы доходности имеет данный проект?
 б) Альтернативные издержки равны 20%. Привлекателен ли данный проект?

Вкратце объясните ваш ответ.

Задача 17. Внутренняя норма доходности и чистая приведенная стоимость.

Условия.

Президент компании должен сделать выбор между двумя возможными инвестиционными проектами:

Проект	Потоки денежных средств (руб.)			Внутренняя норма доходности (в%)
	C_0	C_1	C_2	
А	-400	+241	+293	21
Б	-200	+131	+172	31

Альтернативные издержки равны 9%. Президенту советуют осуществить проект Б, внутренняя норма доходности которого выше.

- а) Объясните президенту, почему такой выбор будет неверным.
 б) Покажите ему, как применять метод внутренней нормы доходности для выбора лучшего проекта.
 в) Покажите ему, что данный проект имеет также и более высокую чистую приведенную стоимость.

Задача 18. Внутренняя норма доходности.

Условия.

Судоостроительная компания имеет неаннулируемый контракт на строительство небольшого грузового судна. Строительство предусматривает 250 000 руб. затрат в конце каждого из следующих двух лет. В конце третьего года компания получит 650 000 руб.

Компания может ускорить строительство, организовав сверхурочные работы. В этом случае расходы составят 550 000 руб. в конце первого года, а 650 000 руб. денежных поступлений компания получит в конце второго года.

Используя метод внутренней нормы доходности, покажите приблизительно), в каких пределах должно находиться значение альтернативных издержек, при которых компании имеет смысл работать сверхурочно.

Ответы к тестам: 1. в); 2. б); 3. г); 4. а); 5. в); 6. б); 7. г); 8. б); 9. а); 10. в).

Ответы к задачам: Задача 1: 51.85 %; Задача 2: а) -117 646, Проект неприемлем; б) 13,21%, проект неприемлем; в) проект приемлем; г) 6 лет; Задача 3: компания выберет проекты 1 и 3; Задача 4: а) 1,14; б) (1) Оба; (2) Первый; Задача 5: а) проекты Б и В; б) недисконтированные сроки окупаемости: проект А — один год, проект Б — два года и проект В — четыре года. Дисконтированный срок окупаемости: проект А — не окупается, проект Б — 2,09 года и проект В — 4,94 года, в) В первом случае компания выбрала бы проекты А и Б, во втором случае — только проект Б; Задача 6: а) $NPV_{A,0\%} = +20$; $NPV_{A,10\%} = +4,1$; $NPV_{A,20\%} = -8,38$; $NPV_{A,0\%} = +40$; $NPV_{A,10\%} = +5,14$; $NPV_{A,20\%} = -18,94$. б) Проект А — IRR приблизительно равна 13,29%. Проект Б — IRR приблизительно равна 12,14%. в) Компании следует принять проект А. г) $NPV_{A,0\%} = 20$; $NPV_{A,10\%} = 1,04$; $NPV_{A,20\%} = -10,56$; Задача 7: 1. а). На первом месте — проект А, а на втором месте — проект Б; 1. б). Только проект Б является эффективным-2. а) $PV(A) = 1667$; $PV(B) = 4421$; $PV(A) = 0,8335$; $PV(B) = 2,2105$; 2. б). Проект Б.; Задача 8: а) Чистая приведенная стоимость положительна, следовательно, целесообразно открыть новый бизнес, б) Если темп роста денежного потока будет превышать 5,75%, то проект будет безубыточным; Задача 9: а) А — 3 года; Б - 2 года; В - 3 года; б) Б; в) А, Б и В; г) Б и В ($NPV_B = 3378$ руб., $NPV_B = 2405$ руб.); д) неверно; е) верно; Задача 10: 75%; Задача 11: а) $NPV_{0\%} = 15\ 750$ руб.; $NPV_{50\%} =$

4250 руб.; $NPV_{100\%} = 0$ руб.; б) 100%; Задача 12: а) Проект А; б) Проект В; Задача 13: Да; Задача 14: 44%; Задача 15: а) Чистая приведенная стоимость увеличилась на 377 руб., т.е. в 1,09 раза, б) Средняя бухгалтерская норма рентабельности увеличилась в 1,5 раза; Задача 16: а) больше одного; б) проект привлекателен, так как чистая приведенная стоимость положительная; Задача 17: а) Низкая альтернативная ставка (9%) не позволяет напрямую использовать внутреннюю норму доходности в качестве критерия оценки проектов, б) Необходимо использовать приростные инвестиции для А—Б: внутренняя норма доходности приростных инвестиций равна 10%, что превышает альтернативную ставку. Следовательно, проект А предпочтительней, в) Чистая приведенная стоимость проекта А = 68; чистая приведенная стоимость проекта Б = 65; Задача 18: Альтернативная ставка меньше чем 18,2% позволяет выбрать второй вариант строительства судна.