

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 10.07.2025 12:33:28
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:
Руководитель ООП:
ПРИКЛАДНОЙ
МАТЕМАТИКИ
И КИБЕРНЕТИКИ Г.М.Соломаха
УНИВЕРСИТЕТ
«Т» 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

09.04.03 Прикладная информатика

Программа подготовки

Прикладная информатика в аналитической экономике

Для магистров II курса

Очная форма

Составитель: *д.ф.-м.н. Соломаха Г.М.*

Тверь 2023

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения данной дисциплины является освоение студентами теоретических знаний и практических навыков в области инвестиционной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами подходов к исследованию инвестиционных проектов
- приобретение студентами практических навыков по экономическому анализу инвестиционных проектов;
- приобретение студентами практических навыков по экономическому анализу инвестиционных проектов разных видов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная дисциплина относится к разделу «Элективные дисциплины 3» части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Для успешного усвоения курса необходимы знания основных понятий из курсов «Финансовый анализ на предприятии», «Анализ экономической деятельности» и «Многокритериальные модели выбора решений в условиях неопределенности», а также навыки решения основных задач, рассматриваемых в этих дисциплинах.

3. Объем дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: практические занятия 45 часов, в т.ч. практическая подготовка 45 часов;

контактная внеаудиторная работа: контроль самостоятельной работы -, в том числе курсовая работа -.

самостоятельная работа: 135 час., в том числе контроль 36 час.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен использовать и развивать	ПК-1.1 Выявляет и формализует требования к информационным системам конкретного

<p>методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в экономике</p>	<p>назначения, обеспечивающим информатизацию экономических процессов организаций и предприятий различного уровня</p> <p>ПК-1.2 Проводит формальную постановку прикладных задач макро и микроэкономики и задач разработки прикладного алгоритмического обеспечения информационных систем в экономике</p> <p>ПК-1.3 Предлагает и реализует метод решения задач в области проектирования и управления информационными системами в экономике</p> <p>ПК-1.4 Осуществляет аттестацию результатов научных исследований с использованием математического моделирования исследуемых задач</p>
<p>ПК-3 Способен адаптировать и развивать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС</p>	<p>ПК-3.1 Проводит декомпозицию процесса автоматизации и информатизации прикладной задачи</p> <p>ПК-3.2 Решает отдельные подзадачи декомпозированного процесса автоматизации и информатизации</p> <p>ПК-3.3 Проектирует архитектуру программного обеспечения прикладной ИС</p>

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения: экзамен – 3 семестр.

6. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)				Самост оятель ная работа, в том числе Контро ль (час.)	
		Лекции		Практически е занятия			Контроль самостоя тельной работы (в том числе курсовая работа)
		всего	в т.ч. практ ичес- кая подго товка	всего	в т.ч. практ ичес- кая подго товка		
Понятие инвестиций и основные методы оценки инвестиций	8			2	2	0	6
Инвестиционный проект: сущность, классификация, жизненный цикл	8			2	2	0	6
Финансово-математические основы инвестиционного проектирования	24			6	6	0	18
Составление бизнес плана инвестиционного проекта	8			2	2	0	6
Современные подходы к анализу инвестиционных проектов	32			8	8	0	24
Технология экономического анализа инвестиционного проекта	28			7	7	0	21
Оценка стоимости капитала инвестиционного проекта, экономическое обоснование инвестиций на предприятии	24			6	6	0	18
Оценка эффективности инвестиционных проектов	48			12	12	0	36
ИТОГО	180	-	-	45	16	0	135

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем <i>(в строгом соответствии с разделом II РПД)</i>	Вид занятия	Образовательные технологии
Понятие инвестиций и основные методы оценки инвестиций	Практические занятия	1. Изложение теоретического материала 2. Решение задач

Инвестиционный проект: сущность, классификация, жизненный цикл	Практические занятия	1.Изложение теоретического материала 2.Решение задач
Финансово-математические основы инвестиционного проектирования	Практические занятия	1.Изложение теоретического материала 2.Решение задач
Составление бизнес плана инвестиционного проекта	Практические занятия	1.Изложение теоретического материала 2.Решение задач
Современные подходы к анализу инвестиционных проектов	Практические занятия	1. Изложение теоретического материала 2.Решение задач
Технология экономического анализа инвестиционного проекта	Практические занятия	1.Изложение теоретического материала 2.Решение задач
Оценка стоимости капитала инвестиционного проекта, экономическое обоснование инвестиций на предприятии	Практические занятия	1.Изложение теоретического материала 2.Решение задач
Оценка эффективности инвестиционных проектов	Практические занятия	1.Изложение теоретического материала 2.Решение задач

Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании практических занятий и различных форм самостоятельной работы студентов. В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: классические лекции, практические занятия в диалоговом режиме, выполнение индивидуальных заданий в рамках самостоятельной работы.

Дисциплина предусматривает выполнение контрольных работ, письменных домашних заданий.

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

Для проведения текущей и промежуточной аттестации:

ПК-1 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами в экономике

ПК-1.1 Выявляет и формализует требования к информационным системам конкретного назначения, обеспечивающим информатизацию экономических процессов организаций и предприятий различного уровня

1. Имеются данные по инвестиционному проекту:

Годы	0	1	2	3	4
Инвестиции	1200				
Денежные потоки		250	150	450	600

2. Для условий задания 1 определить чистую текущую стоимость доходов. Ставка процента для дисконтирования 10%. Определить срок окупаемости методом дисконтирования.

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

ПК-1.2 Проводит формальную постановку прикладных задач макро и микроэкономики и задач разработки прикладного алгоритмического обеспечения информационных систем в экономике

1). Письменный ответ по теме: Оптимизация бюджета капиталовложений предприятия

2) Предприятие имеет возможность инвестировать 150 тыс. руб. либо в проект А, либо в проект Б. Ставка дисконтирования составляет 11%. Прогноз недисконтированных денежных потоков от реализации проекта дал следующие результаты.

Проект А позволит вернуть 60% вложенных средств в первый год его реализации и 115 тыс. руб. на следующий год, после чего будет закрыт.

Проект Б генерирует денежные потоки в течение трех лет: в 1-й год – 55 тыс. руб., во 2-ой год – 85 тыс. руб., в 3-ий год 90 тыс. руб. Определите более предпочтительный для предприятия проект.

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

ПК-1.3 Предлагает и реализует метод решения задач в области проектирования и управления информационными системами в экономике

1). Оценить проект А при следующих данных. Объем капиталовложений 30000 дол., цена источника финансирования 10%, годовой доход за 5 лет составит 5000 с вероятностью 1/3 и 8888 с вероятностью 2/3. Значению 7000 соответствует значение 6200 на кривой безразличия для данного инвестора.

2). Рассматривается экономическая целесообразность реализации проекта при следующих условиях. Величина инвестиций 5 млн. руб., период реализации проекта 3 года, доходы по годам 2; 2; и 3 млн. руб. Текущий коэффициент дисконтирования 9,5% (без инфляции). индекс инфляции 3- 7% - случайная величина с равномерным законом распределения.

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

ПК-1.4 Осуществляет аттестацию результатов научных исследований с использованием математического моделирования исследуемых задач

1). Определите наилучший вариант инвестирования (вложения средств), рассчитав для каждого случая чистую дисконтированную стоимость.

Даны три варианта единовременного вложения определенной суммы. По первому варианту через два года будет получено 1500 у.е., по второму варианту – 1700 у.е. через три года и по третьему варианту – 2000 у.е. через пять лет. Ставка сложного процента составляет 6% в год.

2). В случае проектов разной временной продолжительности выбрать лучший проект, если их характеристики по годам А(-11,50,70), В(-100,30,40,60)

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

ПК-3 Способен адаптировать и развивать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС

ПК-3.1 Проводит декомпозицию процесса автоматизации и информатизации прикладной задачи

1) Пусть проект А имеет следующий денежный поток: (-10,-15,7,11,8,12).

Рассчитать значения критериев IRR и MIRR и оценить приемлимость проекта.

2) Инвестору необходимо сделать выбор между двумя проектами в условиях риска. Проект А обеспечивает годовой доход 20 с вероятностью 0,5 и годовой доход 40 млн.руб. с вероятностью 0,5. Проект В обеспечивает соответственно

годовой доход 10 млн. руб. с вероятностью 0,4 и годовой доход 6 млн.руб с вероятностью 0,6.

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла

ПК-3.2 Решает отдельные подзадачи декомпозированного процесса автоматизации и информатизации

1).Даны данные по двум альтернативным проектам (денежные потоки по годам). А(-100,90,45,9) и В(-100,10,50,100). Выбрать один из них при условии, что цена капитала составляет 8%. как изменится решение, если цена капитала будет 15%?

2). Рассмотрим два независимых проекта А и В с денежными потоками по годам А(-200,150,80,15,15,10) ,

В(-200,20,50,50,90,110). Требуется ранжировать их по степени приоритетности, если цена источника финансирования неопределенная и может варьироваться в интервале от5% до 20% .

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла

ПК-3.3 Проектирует архитектуру программного обеспечения прикладной ИС

1).Письменный ответ по теме: анализ инвестиционных проектов в условиях риска

2).Рассмотрите вложение в 1000 у.е., которое станет 1500 у.е. через три года при условии годовой ставки дисконта в 8%. Определите, выгодно ли данное вложение путем расчета чистой дисконтированной стоимости

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Лысова Е.Г. Инвестиционный анализ и финансовый менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Г. Лысова, В.В. Сильченко. — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановская государственная текстильная академия, ЭБС АСВ, 2012. — 136 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25496.html>
2. Чижик В.П. Инвестиционный анализ и управление инвестиционным портфелем фирмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Чижик, В.Л. Рачек, Н.М. Калинина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2012. — 256 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12697.html>

б) дополнительная литература:

1. Балдин К.В. Управление инвестициями [Электронный ресурс]: учебник / К.В. Балдин, Е.Л. Макриденко, О.И. Швайка ; под ред. К.В. Балдина. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 239 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. —Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453251>
2. Алешин В.А. Управление инвестициями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Алешин, А.И. Зотова, И.В. Некрасова. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2010. — 324 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47162.html>

3) Программное обеспечение

Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 46 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	
Adobe Acrobat Reader DC - Russian	бесплатно
Apache Tomcat 8.0.27	бесплатно
Cadence SPB/OrCAD 16.6	Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009
GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1	бесплатно
Google Chrome	бесплатно
Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit)	бесплатно
JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3	бесплатно
JetBrains PyCharm Edu 3.0	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Lazarus 1.4.0	бесплатно

Mathcad 15 M010	Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011
MATLAB R2012b	Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно
MiKTeX 2.9	бесплатно
MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	бесплатно
NetBeans IDE 8.0.2	бесплатно
NetBeans IDE 8.2	бесплатно
Notepad++	бесплатно
Oracle VM VirtualBox 5.0.2	бесплатно
Origin 8.1 Sr2	договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»
Python 3.1 pygame-1.9.1	бесплатно
Python 3.4 numpy-1.9.2	бесплатно
Python 3.4.3	бесплатно
Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit)	бесплатно
WCF RIA Services V1.0 SP2	бесплатно
WinDjView 2.1	бесплатно
R Studio	бесплатно
Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit)	бесплатно

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-университет <http://www.intuit.ru>

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Контроль знаний проводится на экзамене.

Примеры заданий для подготовки к экзамену.

1). Имеются данные по инвестиционному проекту:

Годы	0	1	2	3	4	5
Инвестиции	1200					
Денежные потоки		250	150	450	600	500

1. Ставка процента для дисконтирования 10 %. Определить срок окупаемости методом дисконтирования.

2. Определить чистую текущую стоимость доходов.

2). Для каждого из приведенных ниже проектов рассчитайте NPV и IRR, если коэффициент дисконтирования равен 20% .

	Инвестиции	Доходы				
А	-370		-	-	-	100 0
Б	-240	60	60	60	60	-
В	-263,5	100	100	100	100	100

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Методы решения транспортных задач
2. Методы решения линейных оптимизационных задач
3. Методы решения нелинейных оптимизационных задач
4. Принятие управленческих решений в условиях риска
5. Решение минимаксных задач
6. Принятие управленческих решений в условиях конфликта
7. Разработка вариантов инвестиционных проектов
8. Виды классификации инвестиционных проектов
9. Исходные понятия и алгоритмы, используемые для разработки критериев оценки инвестиционных проектов
10. Критерии оценки инвестиционных проектов
11. Чистый приведенный эффект
12. Индекс рентабельности инвестиций
13. Внутренняя норма прибыли
14. Модифицированная внутренняя норма прибыли
15. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций
16. Срок окупаемости инвестиций
17. Коэффициент эффективности инвестиций
18. Противоречивость критериев оценки эффективности инвестиционных проектов
19. Сравнительная характеристика критериев: чистый приведенный эффект и индекс рентабельности инвестиций
20. Оценка инвестиционных проектов с неординарными денежными потоками
21. Сравнительный анализ проектов различной продолжительности
22. Анализ проектов в условиях инфляции
23. Анализ инвестиционных проектов в условиях риска
24. Специальные области применения критериев оценки эффективности проектов

25. Формирование бюджета капиталовложений

26. Оптимизация бюджета капиталовложений

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

В целях обеспечения самостоятельной работы студентов выдаются самостоятельные индивидуальные задания. Суть задания – анализ изучаемых в дисциплине методов и алгоритмов. В зависимости от сложности задания, их количество может варьироваться от 2 до 3 на один модуль.

Темы и формы контроля.

Тема 1. Понятие инвестиций и основные методы оценки инвестиций

Форма контроля: коллоквиум.

Тема 2. Инвестиционный проект: сущность, классификация, жизненный цикл.

Форма контроля: коллоквиум.

Тема 3. Финансово-математические основы инвестиционного проектирования.

Форма контроля: домашняя контрольная работа.

Тема 4. Составление бизнес плана инвестиционного проекта

Форма контроля: домашняя контрольная работа.

Тема 5. Современные подходы к анализу инвестиционных проектов

Форма контроля: тестирование.

Тема 6. Технология экономического анализа инвестиционного проекта.

Форма контроля: тестирование

Тема 7. Оценка стоимости капитала инвестиционного проекта, экономическое обоснование инвестиций на предприятии

Форма контроля: домашняя контрольная работа.

Тема 8. Оценка эффективности инвестиционных проектов

Форма контроля: домашняя контрольная работа.

VII. Материально-техническое обеспечение

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются научная библиотека, аудитории для лекционных и практических занятий. Для выполнения дополнительных заданий нужна возможность использования ресурсов Интернет (компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением, доступ в Интернет центр для самостоятельной работы).

Для аудиторной работы.

<p>Компьютерный класс факультета ПМиК № 46 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)</p>	<p>Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями): Adobe Acrobat Reader DC, Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit), Apache Tomcat 8.0.27, Cadence SPB/OrCAD 16.6, GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1, Google Chrome, IntelliJ IDEA, IIS 10.0 Express, Java SE Development Kit 8 Update 191 (64-bit), JetBrains PyCharm Community Edition 2019.2.1, Kaspersky Endpoint Security для Windows, Lazarus 2.0.12, MiKTeX, NetBeans IDE 8.2, Notepad++ (64-bit x64), ONLYOFFICE Desktop Editors 7.1 (x64), Origin 8.1 Sr2, Python 3.10.7, R for Windows 3.6.1, RStudio Desktop, Visual Studio Community 2022, VLC media player, WinDjView 2.1, Unreal Commander v3.57x64</p>
---	--

Для самостоятельной работы.

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся: Компьютерный класс факультета ПМиК № 249 170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35</p>	<p>Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями): Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Kaspersky Endpoint Security для Windows, ONLYOFFICE Desktop Editors 7.1 (x64), Python 3.10.7, R for Windows 3.6.1, RStudio Desktop, Visual Studio Community 2022, VLC media player, Unreal Commander v3.57x64</p>
--	--

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	3. Объем дисциплины	Выделение часов на практическую подготовку	От 29.10.2020 года, протокол № 3 ученого совета факультета
2.	II. Содержание дисциплины, структурированное по	Выделение часов на практическую подготовку	От 29.10.2020 года, протокол № 3 ученого

	темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий		совета факультета
3	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики 2) Программное обеспечение	Внесены изменения в программное обеспечение	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета
4	VII. Материально-техническое обеспечение	Внесены изменения в материально-техническое обеспечение аудиторий	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета
	VII. Материально-техническое обеспечение	Внесены изменения в материально-техническое обеспечение аудиторий	От 22.08.2023 г., протокол № 1 заседания ученого совета факультета