

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»



Утверждаю
Первый проректор –
проректор по учебной работе
Н.Г. Кузнецов
2015 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.8 Математические методы инвестиционного анализа

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Уровень образования

бакалавриат

Ростов-на-Дону
2015

ФАКУЛЬТЕТ	03	Компьютерных технологий и информационной безопасности
КАФЕДРА	24	Фундаментальной и прикладной математики
	(код)	(наименование)



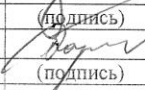
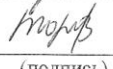

ОБЩИЙ ОБЪЕМ*	уч. план	Очная форма
работы обучающихся в час.	144 ✓	✓ 4 г 00м
Всего аудиторных занятий, час., в том числе:		48 ✓
- лекций,		16 ✓
по семестрам		8 сем. ✓
- лабораторные работы,		32 ✓
по семестрам		8 сем. ✓
- практические занятия,		
по семестрам		
В интерактивной форме, час		6 ✓
Всего самостоятельной работы, час.,		60 ✓
в том числе:		
- контрольные работы по семестрам		
- курсовые работы по семестрам		8 сем. ✓
- курсовые проекты по семестрам		
- др. виды работы по семестрам		
Изучено и переаттестовано, час.		
Зачеты, по семестрам, час		
Экзамены, по семестрам, час		8 сем. 36 час. ✓
Всего ЗЕТ по учебному плану		4 ✓

* Объем часов по всем видам работ переносится из учебного плана.

ОСНОВАНИЕ

ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (квалификация «бакалавр») утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03. 2015 г. N228

Учебный план направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика одобрен Ученым советом вуза 26.05.2015 г. протокол № 11.

АВТОР д.э.н., доцент, профессор		Батищева Г.А.	20.05.2015
(ученая степень, звание, должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)
ОБСУЖДАЛАСЬ И СОГЛАСОВАНА			
Кафедрой Фундаментальной и прикладной математики		Седенко В.И.	20.05.2015
(наименование)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)
Методическим советом направления		Карасев Д.Н.	02.06.2015
(наименование)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)
Отделом образовательных программ и планирования учебного процесса		Луконова Т.В.	10.06.15
	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)
Проректором по учебно-методической работе		Дзуха В.М.	15.06.15
	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели освоения дисциплины: оснастить студентов математическим аппаратом, необходимым для применения математических методов в экономических исследованиях и обоснования инвестиционных решений в области реальных инвестиций.

1.2. Задачи: освоение студентами теоретических основ инвестиций и инвестиционной деятельности в области реальных инвестиций; приобретение практических навыков применения изучаемого математического аппарата инвестиционного анализа в процессе принятия инвестиционных решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Цикл (раздел) ОП: Б1.В.

2.2. Связь с другими дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Алгебра и геометрия Математический анализ Математические модели экономики Математические методы финансового анализа Финансовый менеджмент Инвестиционное проектирование Информационные технологии в инвестиционной деятельности Информационные технологии в банках Микроэкономика-2 (математические модели) Макроэкономика -2 (математические модели) Анализ хозяйственной деятельности Финансовая математика Математическая теория риска Риск-менеджмент	Дипломное проектирование

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент должен знать: математические методы анализа инвестиционных проектов (ОПК-1, ОПК-2, ПК-1); методологию выполнения необходимых для составления экономических разделов планов расчетов (ПК-2); инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей (ПК-3); методы анализа и обработки данных для решения экономических задач (ПК-4).

Студент должен уметь: анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей (ОПК-1, ПК-1); применять математические методы анализа инвестиционных проектов (ОПК-2); рассчитывать на

основе типовых методик естественно-научные, экономические и социально-экономические показатели (ПК-2); обрабатывать с помощью математических методов данные, необходимые для решения экономических задач (ПК-3, ПК-4).

Студент должен владеть: математическими методами инвестиционного анализа для расчета экономических показателей и эффективности (ОПК-1, ОПК-2, ПК-1); методами расчетов экономических показателей по исследуемой тематике (ПК-2); методами обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей (ПК-3); методикой сбора, анализа и обработки данных с помощью математических методов инвестиционного анализа для решения экономических задач (ПК-4).

У студента должны быть сформированы элементы следующих компетенций:

ОПК-1: способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой.

ОПК-2: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

ПК-1: способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

ПК-2: способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.

ПК-3: способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.

ПК-4: способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Аудиторные занятия – очная форма обучения

Неделя	Кол. час	в том числе в интерактивной форме, час.	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Формируемые компетенции
24-31	16	-	Лекции	
24-28	10	-	Модуль 1 «Теоретические основы инвестиционного анализа»	ОПК-2, ПК-1 ПК-2, ПК-3
24	2	-	Тема 1.1 «Сущность и содержание инвестиционного анализа» Понятие инвестиций и инвестиционной деятельности. Понятие инвестиционного анализа. Классификация инвестиционных проектов. Стадии оценки инвестиционного проекта.	ОПК-2, ПК-2, ПК-3

25	2	-	Тема 1.1 «Сущность и содержание инвестиционного анализа» Понятие жизненного цикла проекта. Понятие горизонта расчета. Этапы анализа инвестиций. Понятие и виды эффективности инвестиционных проектов. Общая схема оценки эффективности проекта.	ОПК-2, ПК-1 ПК-2, ПК-3
26	2	-	Тема 1.2 «Анализ денежных потоков инвестиционного проекта» Понятие и структура денежных потоков проекта. Содержание денежных потоков по видам деятельности проекта: по операционной деятельности и по инвестиционной деятельности.	ОПК-2, ПК-1 ПК-2, ПК-3
27	2	-	Тема 1.3 «Методы анализа экономической эффективности инвестиций». Методы анализа, основанные на дисконтированных оценках. Расчет чистой приведенной стоимости проекта: (NPV); расчет внутренней доходности (рентабельности) инвестиций (IRR); расчет модифицированной внутренней нормы доходности (MIRR); расчет дисконтированного срока окупаемости инвестиций (DPP); расчет индекса рентабельности инвестиций (PI).	ОПК-2, ПК-1 ПК-2, ПК-3
28	2	-	Тема 1.3 «Методы анализа экономической эффективности инвестиций». Методы анализа, основанные на учетных оценках». Расчет срока окупаемости инвестиций (PP); расчет учетной нормы рентабельности (ARR); расчет коэффициента сравнительной экономической эффективности (K_3).	ОПК-2, ПК-1 ПК-2, ПК-3
29-31	6	-	Модуль 2 «Анализ инвестиционных проектов»	ОПК-2, ПК-1 ПК-2, ПК-3
29	2	-	Тема 2.1 «Сравнительный анализ альтернативных проектов» Сравнительная характеристика критериев NPV и IRR. Сравнительный анализ инвестиционных проектов одинаковой продолжительности	ОПК-2, ПК-1 ПК-2, ПК-3
30	2	-	Тема 2.1 «Сравнительный анализ альтернативных проектов» Сравнительный анализ инвестиционных проектов различной продолжительности	ОПК-2, ПК-1 ПК-2, ПК-3
31	2	-	Тема 2.2 «Учет инфляции при анализе эффективности инвестиционных проектов» Понятие инфляции и дефляции. Причины инфляции. Индекс цен. Формула Фишера. Оценивание экономической целесообразности проекта.	ОПК-2, ПК-1 ПК-2, ПК-3
24-31	32	6	Лабораторные занятия	
24-28	20	4	Модуль 1 «Теоретические основы инвестиционного анализа»	ОПК-1, ПК-1, ПК-2,

				ПК-3, ПК-4
24	2	-	Тема 1.1 «Сущность и содержание инвестиционного анализа» Временная стоимость денег и ее учет в оценке инвестиционных проектов. Будущая и настоящая (текущая) стоимость. Дисконтирование. Множители наращивания и дисконтирования. Схема простых и сложных процентов.	ОПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
24	2	-	Тема 1.2 «Анализ денежных потоков инвестиционного проекта» Финансовые операции в EXCEL. Финансовые множители. Понятие и структура денежных потоков проекта. Потоки платежей, аннуитет.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
25	4	-	Тема 1.3 «Методы анализа экономической эффективности инвестиций». Расчет с помощью процессора EXCEL чистой приведенной стоимости проекта: (NPV). Достоинства и недостатки показателя, графический анализ. Расчет внутренней доходности (рентабельности) инвестиций (IRR). Графический анализ.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
26	4	-	Тема 1.3 «Методы анализа экономической эффективности инвестиций». Расчет с помощью процессора EXCEL модифицированной внутренней нормы доходности (MIRR). Достоинства и недостатки, сравнение с IRR. Расчет дисконтированного срока окупаемости инвестиций (DPP). Расчет индекса рентабельности инвестиций (PI).	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
27	4	4	Тема 1.3 «Методы анализа экономической эффективности инвестиций». Деловая игра на тему: «Оценка эффективности инвестиционного проекта». Цель - развитие творческого (критического) подхода к исследованию экономических процессов. Результатом игры является постановка и решение конкретной практической экономической задачи. Студенты разбиваются на группы по 4-5 человек, выбирают руководителей групп. Каждая группа получает собственное задание, суть которого определяется ролью группы в процессе решения поставленной задачи. Группа с предшествующим номером должна сообщить в определенной форме результаты своей работы группе с последующим номером в качестве начального задания. В соответствии с заданием руководители групп распределяют работу между членами группы.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
28	2	-	Тема 1.3 «Методы анализа эффективности инвестиционного проекта» Методы анализа эффективности инвестиций, основанные на учетных оценках.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
28	2	-	Контрольная работа по модулю 1 по теме 1.3 «Методы анализа эффективности инвестиционного проекта»	ОПК-1, ПК-2, ПК-3

29-31	12	2	Модуль 2 «Анализ инвестиционных проектов»	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
29	4		Тема 2.1 «Сравнительный анализ альтернативных проектов». Сравнительный анализ инвестиционных проектов одинаковой продолжительности. Сравнительный анализ инвестиционных проектов различной продолжительности.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
30	4		Тема 2.2 «Учет инфляции при анализе эффективности инвестиционных проектов». Расчет с помощью процессора EXCEL показателей эффективности инвестиционных проектов с учетом инфляции.	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
31	4	2	Лабораторная работа по модулю 2 по темам: «2.1: Сравнительный анализ инвестиционных проектов», «2.2: Учет инфляции при анализе эффективности инвестиционных проектов».	ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

4.2. Самостоятельная работа студента – очная форма обучения

Неделя	Кол. час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы к практическим и лабораторным занятиям; тематика рефератной работы, контрольных работ, рекомендации по использованию литературы и ЭВМ и др..	Формируемые компетенции
	50	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку	
24	4	Тема «Экономическая сущность инвестиций» Понятие инвестиций и их виды в зависимости от классификационных признаков	ОПК-2 ПК-2
25	8	Тема «Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта» Понятие бизнес-плана инвестиционного проекта, цели, задачи, порядок разработки. Содержание разделов бизнес-плана инвестиционного проекта.	ОПК-2, ПК-2
26	4	Тема «Анализ денежных потоков инвестиционного проекта» Привести примеры типичных входных денежных потоков и примеры типичных выходных денежных потоков инвестиционного проекта.	ОПК-1, ПК-2, ПК-3
27	8	Тема «Методы анализа эффективности инвестиционного проекта. Основные показатели эффективности проекта и формулы расчета	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3
28	4	Подготовка к контрольной работе по модулю 1	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3

29	4	Тема «Сравнительный анализ альтернативных проектов» Основные методы сравнения инвестиционных проектов	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3
30	4	Тема «Учет инфляции в анализе инвестиционных проектов» Методы учета инфляции при расчете прогнозных денежных потоков	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3
31	4	Подготовка к лабораторной работе по модулю 2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3
24-31	10	Написание курсовой работы?	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
24-31	10	Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента: «Методы учета риска в анализе инвестиционных проектов».	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3
	60	Общая трудоемкость самостоятельной работы (час)	
	36	Подготовка к экзамену	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие и классификация инвестиций.
2. Понятие инвестиционного анализа.
3. Цели и задачи инвестиционного анализа.
4. Классификация инвестиционных проектов.
5. Стадии оценки инвестиционного проекта.
6. Понятие жизненного цикла проекта.
7. Содержание прединвестиционной фазы жизненного цикла проекта.
8. Содержание инвестиционной фазы жизненного цикла проекта.
9. Содержание эксплуатационной фазы жизненного цикла проекта.
10. Понятие горизонта расчета инвестиционного проекта.
11. Понятие денежных потоков инвестиционного проекта.
12. Примеры типичных входных денежных потоков (притоков) проекта.

13. Примеры типичных выходных денежных потоков (оттоков) проекта.
14. Определение инвестиционного проекта классического характера.
15. Состав основных факторов, влияющих на величину денежных потоков проекта.
16. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов.
17. Методы анализа эффективности инвестиций, основанные на учетных оценках.
18. Методы учета фактора времени при оценке эффективности инвестиционного проекта: понятие ценности денег во времени; понятие простого и сложного процента; понятие номинальной и эффективной процентной ставки; понятие реальной ставки процента; методы наращивания и дисконтирования.
19. Понятие чистого приведенного дохода проекта (NPV). Формула расчета. Достоинства и недостатки критерия NPV. График NPV классического инвестиционного проекта.
20. Понятие доходности вложения инвестиций (IRR). Метод расчета. Свойства функции $f(i)=NPV(i)$. Экономический смысл показателя IRR. Достоинства и недостатки критерия IRR.
21. Понятие модифицированной внутренней нормы доходности (MIRR). Формула расчета.
22. Понятие дисконтированного срока окупаемости инвестиций (DPP). Формула расчета. Свойства и экономическое содержание срока окупаемости. Достоинства и недостатки критерия DPP.
23. Понятие индекса рентабельности инвестиционного проекта (PI). Свойства и экономическое содержание индекса рентабельности. Формула расчета. Достоинства критерия PI.
24. Методы анализа инвестиционных проектов в условиях инфляции.
25. Сравнение альтернативных инвестиционных проектов. Понятие точки Фишера.
26. Метод цепного повтора при сравнении инвестиционных проектов.
27. Метод бесконечного цепного повтора сравниваемых инвестиционных проектов.

5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная и дополнительная литература

№	Выходные данные	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Брусов, Петр Никитович. Инвестиционный менеджмент [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по напр. подгот. 080200.62 "Менеджмент" / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. И. Лахметкина. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 333 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - 1000 экз. - ISBN 978-5-16-005020-1.	30
2.	Инвестиционное проектирование [Текст] : учеб. / И. И. Передеряев, К. В. Балдин, А. В. Рукосуев, Р. С. Голов. 4-е изд. - М. : Дашков и К, 2014. - 368 с. - 500 экз. - ISBN 978-5-394-02372-9.	25
3.	Макаркин, Н. П. Эффективность реальных инвестиций [Текст] : учеб. пособие по напр. "Менеджмент" / Н. П. Макаркин. - М. : ИНФРА-М,	25

	2014. - 432 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - 500 экз. - ISBN 978-5-16-004614-3.	
4.	Попов, Виктор Юрьевич. Инвестиции. Математические методы [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. 060400 "Финансы и кредит" / В. Ю. Попов, А. Б. Шаповал. 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2011. - 144 с. - 1000 экз. - ISBN 978-5-91134-224-1.	2
5.	Экономическая оценка инвестиций [Текст] : обучающий курс : учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. "Экономика и упр. на предприятии (по отраслям) : для бакалавров, специалистов, магистров / под ред. проф. М. И. Римера. 5-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов). - 1500 экз. - ISBN 978-5-496-00764-1.	50
Дополнительная литература		
1.	Бочаров, Владимир Владимирович. Инвестиции [Текст] : [учеб.] / В. В. Бочаров. 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 384 с. : ил. - (Учебник для вузов). - 4000 экз. - ISBN 978-5-91180-527-2.	20
2.	Кравцова, Наталья Ивановна. Инвестиционная стратегия и инвестиционное проектирование [Текст] : учеб. пособие / Н. И. Кравцова, М. В. Чараева ; Рост. гос. экон. ун-т "РИНХ". - Ростов н/Д : Изд-во РГЭУ "РИНХ", 2008. - 216 с. - 100 экз. - ISBN 978-5-7972-1209-6.	47
3.	Лимитовский, Михаил Александрович. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках [Текст] : учеб.-практ. пособие / М. А. Лимитовский. 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2008. - 464 с. - (Прогрессивный учебник). - 2000 экз. - ISBN 978-5-9916-0016-3.	20
4.	Марголин, Андрей Маркович. Инвестиции [Текст] : учеб. / А. М. Марголин ; Рос. акад. гос. службы при президенте РФ. - М. : Изд-во РАГС, 2006. - 464 с. - (Учебники Российской академии государственной службы при Президенте Российской Федерации). - 10000 экз. - ISBN 5-7729-0206-7.	10
5.	Склярова, Юлия Михайловна. Инвестиции [Текст] : учеб. для учащихся учреждений высш. проф. образования по напр. "Экономика и управление" / Ю. М. Склярова, Л. А. Латышева, И. Ю. Скляров. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 349 с. - (Высшее образование). - 1000 экз. - ISBN 978-5-222-24306-0.	15
6.	Чернов, Владимир Анатольевич. Инвестиционный анализ [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. "Бухгалт. учет, анализ и аудит", "Финансы и кредит", "Налоги и налогообложение" : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. экономики и упр. (080100) / В. А. Чернов ; под ред. проф. М. И. Баканова. 2-е изд., пересмотр. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 159 с. - 10 000 экз. - ISBN 978-5-238-01301-5.	30

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Выходные данные
---	-----------------

1	Инвестиционный анализ: учебник / С.Л. Блау – Издатель: Дашков и Ко, 2014. http://biblioclub.ru/index.php?page=search
2	Инвестиционный анализ; учебное пособие / С.В. Пупенцова – Издательство Политехнического университета, 2012 http://biblioclub.ru/index.php?page=search
3	Математическое моделирование бизнеса. Оценка, инвестиционное проектирование, управление предприятием /* В.П. Карев – Издатель: Маросейка, 2010 http://biblioclub.ru/index.php?page=search
4	Методы статистических испытаний в экономике и финансах: учебное пособие / Н.Ю. Бакаев – Издатель МИФИЮ 2007 http://biblioclub.ru/index.php?page=search
5	Инвестиционное проектирование: учебно-методический комплекс / А.Н. Шабалин – Издатель: Евразийский открытый институт, 2012 http://biblioclub.ru/index.php?page=search

6.3.Перечень программного обеспечения

№	Наименование программного обеспечения
1	Microsoft Office
2	EXCEL

6.4.Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование информационно-справочных систем
1	Консультант +

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.