

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о.заведующего кафедрой
уравнений в частных производных
и теории вероятностей



А.С. Рябенко

26.03.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 Теория риска

1. Код и наименование специальности: 01.03.01 Математика
2. Профиль подготовки: Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
3. Квалификация выпускника: Бакалавр
4. Форма обучения: Очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: Кафедра уравнений в частных производных и теории вероятностей математического факультета
6. Составители программы: к.ф.-м.н., доц. Михайлова И.В.
7. Рекомендована: НМС математического факультета, протокол № 0500-03 от 18.03.2025
8. Учебный год: 2028/ 2029 Семестр(ы): 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по методам теории риска, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;
- вооружить слушателей фундаментальными теоретическими знаниями и помочь сформировать практические навыки в вопросах постановки и решения оптимизационных экономических задач,
- найти наилучшее решение в условиях, когда имеют место ограничения.

Задачи учебной дисциплины:

- знакомство с основными типами моделей теории риска и методами решения для практического применения;
- формирование практических навыков применения методов и алгоритмов оптимизации в экономической деятельности.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Теория риска» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин по выбору Блока Б1.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способность к решению задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики	ПК-3.1	Анализирует многообразие современных способов решения задач в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики	Знать: современные методы разработки и реализации математических моделей в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики. Уметь определять оптимальный способ исследования задач аналитического характера. Владеть: практическим опытом научно-исследовательской деятельности в области решения задач уравнений в частных производных и уравнений математической физики.
		ПК-3.2	Выбирает оптимальный способ исследования задач аналитического характера в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики	

		ПК-3.3	Применяет выбранный метод исследования к решению задачи в области уравнений в частных производных и уравнений математической физики	
--	--	--------	--	--

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 2 / 72.

Форма промежуточной аттестации Зачет – 8 семестр

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			8 семестр
Контактная работа		52	52
в том числе:	лекции	26	26
	практические	26	26
	лабораторные	-	-
Самостоятельная работа		20	20
Промежуточная аттестация - зачет			
Итого:		72	72

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса ЭУМК *
1. Лекции			-
1.1	Введение	Классификация рисков. Виды страхования. Классификация моделей рисков и типичные задачи.	
1.2	Модель индивидуального риска	Модели индивидуального риска	
		Случайный объём страхового портфеля	
		Метод Панжера	
		Величина страховой премии	
1.3	Модель коллективного риска	Биномиальная модель	
		Модель Лунберга-Крамера	
		Платёжеспособность страховой компании с учётом инвестирования	
		Модель оценки фондовых активов	
2. Практические занятия			-
2.1	Введение	Классификация рисков. Виды страхования. Классификация моделей рисков и типичные задачи.	
2.2	Модель индивидуального риска	Модели индивидуального риска	
		Случайный объём страхового портфеля	
		Метод Панжера	

		Величина страховой премии
2.3	Модель коллективного риска	Биномиальная модель
		Модель Лунберга-Крамера
		Платёжеспособность страховой компании с учётом инвестирования
		Модель оценки фондовых активов

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение	2	2		4	8
2	Модель индивидуального риска	12	12		8	32
3	Модель коллективного риска	12	12		8	32
	Итого:	26	26		20	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе преподавания дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, практические занятия, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся. На лекциях рассказывается теоретический материал, на практических занятиях решаются примеры по теоретическому материалу, прочитанному на лекциях.

При изучении курса «Теория риска» обучающимся следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий.

1. После каждой лекции студентам рекомендуется подробно разобрать прочитанный теоретический материал, выучить все определения и формулировки теорем, разобрать примеры, решенные на лекции. Перед следующей лекцией обязательно повторить материал предыдущей лекции.

2. Перед практическим занятием обязательно повторить лекционный материал. После практического занятия еще раз разобрать решенные на этом занятии примеры, после чего приступить к выполнению домашнего задания. Если при решении примеров, заданных на дом, возникнут вопросы, обязательно задать на следующем практическом занятии или в присутственный час преподавателю.

3. При подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия по темам, изучить примеры. Решая задачи, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить практические задачи.

4. Выбрать время для работы с литературой по дисциплине в библиотеке

Освоение дисциплины предполагает не только обязательное посещение обучающимся аудиторных занятий (лекций и практических занятий) и активную работу на них, но и самостоятельную учебную деятельность в семестрах, на которую отводится 20 часов.

Самостоятельная учебная деятельность студентов по дисциплине «Теория риска» предполагает изучение рекомендуемой преподавателем литературы по вопросам лекционных и практических занятий (приведены выше), самостоятельное освоение понятийного аппарата и подготовку к текущим аттестациям (контрольным работам и выполнению практических заданий) (примеры см. ниже).

Вопросы лекционных и практических занятий обсуждаются на занятиях в виде устного опроса – индивидуального и фронтального. При подготовке к лекционным и

практическим занятиям, обучающимся важно помнить, что их задача, отвечая на основные вопросы плана занятия и дополнительные вопросы преподавателя, показать свои знания и кругозор, умение логически построить ответ, владение математическим аппаратом и иные коммуникативные навыки, умение отстаивать свою профессиональную позицию. В ходе устного опроса выявляются детали, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными студентами в ходе учебных занятий. Тем самым опрос выполняет важнейшие обучающую, развивающую и корректирующую функции, позволяет студентам учесть недоработки и избежать их при подготовке к промежуточным аттестациям.

Все выполняемые студентами самостоятельно задания (выполнение контрольной работы и практических заданий) подлежат последующей проверке преподавателем. Результаты текущих аттестаций учитываются преподавателем при проведении промежуточной аттестации (8 семестр – зачет).

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Источник
1	Новосельцева, М. А. Математическая теория риска : учебное пособие / М. А. Новосельцева. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2647-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162607 (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Шапкин, Александр Сергеевич. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций : учебник для студ. вузов, обуч. по специальности "Математические методы в экономике" / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. — 3-е изд. — М. : Дашков и Ко, 2008. — 879 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 865 - 871.
3	Червонных, М. И. Оптимизационное моделирование рискованных ситуаций в бизнесе : учебное пособие / М. И. Червонных. — Омск : ОмГПУ, 2015. — 176 с. — ISBN 978-5-8268-1958-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143224 (дата обращения: 19.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
4	http://www.lib.vsu.ru - электронный каталог ЗНБ ВГУ
5	http://www.kuchp.ru – электронный сайт кафедры уравнений в частных производных и теории вероятностей, на котором размещены методические издания

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
6	Теория риска : учебно-методическое пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост. И.В. Михайлова. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2007. — 14 с. : ил. — Библиогр.: с. 14. — <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-214.pdf >.
7	Теория риска : учебно-методическое пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост. И.В. Михайлова. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008. — 14 с. : ил. — Библиогр.: с. 14. — <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-76.pdf >.
8	Теория риска [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для студ. 3-5 к. очной формы обучения специальности 010101 - Математика] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. И.В. Михайлова. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011. — <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m11-112.pdf >.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория: специализированная мебель.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Введение	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Домашние задания
2	Модель индивидуального риска	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Домашние задания
3	Модель коллективного риска	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Домашние задания
Промежуточная аттестация Форма контроля - зачет				Перечень вопросов и практических заданий к зачету

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Домашние задания:

По теме 1. Введение

Теория риска [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для студ. 3-5 к. очной формы обучения специальности 010101 - Математика] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. И.В. Михайлова .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011.

Параграф 1, 2, 3.

По теме 2. Модель индивидуального риска

Теория риска [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для студ. 3-5 к. очной формы обучения специальности 010101 - Математика] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. И.В. Михайлова .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011.

Параграф 10, задачи 1-4

По теме 3. Модель коллективного риска

Теория риска [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для студ. 3-5 к. очной формы обучения специальности 010101 - Математика] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. И.В. Михайлова .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011.

Параграф 12, задачи 1-5. Параграф 13, задачи 1-3. Параграф 14, задачи 1-3.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на занятиях.

К основным формам текущего контроля можно отнести устный опрос, проверку домашних заданий.

Задание для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены *на оценивание*:

1. уровня освоения теоретических и практических понятий, научных основ профессиональной деятельности;

2. степени готовности обучающегося применять теоретические и практические знания и профессионально значимую информацию, сформированности когнитивных умений.

3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением домашних работ, проверкой конспектов лекций, периодическим опросом слушателей на занятиях.

Формы, методы и периодичность текущего контроля определяет преподаватель.

При текущем контроле уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «зачтено» и «незачтено».

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория риска» проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение как отдельной дисциплины, так и ее разделов. Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

На зачете оценивается уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «зачтено» и «незачтено»,

Описание технологии проведения

Для успешной сдачи зачета по дисциплине обучающиеся должны посещать лекции и практические занятия, освоить теоретический материал и ответить правильно на один теоретический вопрос из произвольного (по выбору преподавателя) раздела. На зачете обучающемуся могут быть предложены задачи, сравнимые по сложности с теми, которые решались в течение семестра.

Вопросы (теоретические) к зачету:

1. Классификация рисков. Виды страхования. Классификация моделей рисков и типичные задачи.
2. Модели индивидуального риска
3. Случайный объём страхового портфеля
4. Метод Панжера
5. Величина страховой премии
6. Биномиальная модель
7. Модель Лунберга-Крамера
8. Платёжеспособность страховой компании с учётом инвестирования
9. Модель оценки фондовых активов

Требование к выполнению заданий

Критерии выставления оценок:

Оценки	Критерии
--------	----------

Зачтено	- обучающийся показывает высокий интеллектуальный и общекультурный уровень, глубокое и всестороннее знание предмета, на теоретический вопрос дан правильный исчерпывающий ответ; обучающийся логично и аргументировано излагает материал и правильно решает предложенные практические задания; дополнительные вопросы не вызывают затруднений; - обучающийся дает ответ на теоретический вопрос и правильно решает одну из предложенных практических задач; дополнительные вопросы не вызывают затруднений; - обучающийся не дает ответа на теоретический вопрос, но правильно решает предложенные практические задания, дополнительные вопросы могут вызывать затруднения
Незачтено	Во всех других случаях обучающемуся ставится незачтено