

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационных систем и математических методов в экономике

Авторы-составители: **Ивлиев Сергей Владимирович
Шварц Юлия Анатольевна**

Рабочая программа дисциплины

ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ РИСКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ

Код УМК 78161

Утверждено
Протокол №8
от «28» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Введение в теорию риска и моделирование рисков ситуаций

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.02** Прикладная математика и информатика
направленность Математическое моделирование и информационные технологии в бизнесе

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Введение в теорию риска и моделирование рисков** **ситуаций** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Математическое моделирование и информационные технологии в бизнесе)

ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Математическое моделирование и информационные технологии в бизнесе)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Введение в теорию риска и моделирование рискованных ситуаций. Первый семестр

Содержание дисциплины «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций» включает в себя следующие темы: основные виды рисков и их количественные меры, моделирование ситуаций в условиях риска и неопределенности, оценка доходности и риска финансовых активов, теория управления риском ценных бумаг.

Раздел 1. Риск в концепции устойчивого развития

Данное рассмотрение предполагает анализ решений, результат которых заранее не определен (не однозначен). Многие явления обладают следующим неприятным свойством: если они происходят, то обязательно влекут за собой потери, размер которых заранее определить трудно. Понятие вероятности, как меры риска.

Раздел 2. Теория моделирования стратегических игр и игр с природой

Данный раздел посвящен принятиям решений в условиях неопределенности. Принимать решение на протяжении рассматриваемого периода времени может не один игрок, а несколько заинтересованных участников. Рассматриваются позиционные, кооперативные игры, игры с природой.

Раздел 3. Управление риском

Управление риском подразумевает анализ риска, выявление и оценка наиболее эффективных методов воздействия на риск. Целью управления риском является существенное упрочение стабилизации доходов в краткосрочной перспективе и сведение к минимуму потерь от воздействия рисков, в долгосрочной перспективе.

Раздел 4. Риски в страховании

Договора страхования заключаются для того, чтобы избежать финансовых потерь, связанных с неопределенностью наступления тех или иных случайных событий. Какую сумму должен уплатить страхователь и как не разориться страховщику, это мы и будем изучать в данном разделе.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Рахимова, Н. Н. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебное пособие / Н. Н. Рахимова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 191 с. — ISBN 978-5-7410-1538-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69961.html>
2. Балдин, К. В. Управление рисками : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (060000) / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 511 с. — ISBN 5-238-00861-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71229>
3. Дубина И. Н. Основы управления рисками: Учебное пособие/Дубина И. Н..-Саратов:Вузовское образование,2018, ISBN 978-5-4487-0271-6.-266. <http://www.iprbookshop.ru/76240.html>

Дополнительная:

1. Поздеева, С. Н. Основы управления рисками : практикум / С. Н. Поздеева. — Москва : Российская таможенная академия, 2016. — 68 с. — ISBN 978-5-9590-0927-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69984.html>
2. Яроцкая, Е. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебное пособие / Е. В. Яроцкая. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-4497-0270-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт] <http://www.iprbookshop.ru/90006.html>
3. Шапкин А. С., Шапкин В. А. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций:учебник : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Математические методы в экономике"/А. С. Шапкин, В. А. Шапкин.-Москва:Дашков и К°,2010, ISBN 978-5-394-00549-7.-879.- Библиогр.: с.865-871
4. Помазанов, М. В. Управление кредитным риском в банке: подход внутренних рейтингов (ПВР) : практическое пособие для вузов / М. В. Помазанов ; под научной редакцией Г. И. Пеникаса. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12361-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/447401>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://window.edu.ru/> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://www.finam.ru/> Официальный сайт ФИНАМ

<http://www.sberbank.ru/> Официальный сайт Сбербанка

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Введение в теорию риска и моделирование рисков** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- офисный пакет приложений.

Специализированное программное обеспечение не требуется.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В учебном процессе для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Для текущего контроля требуется аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Введение в теорию риска и моделирование рискованных ситуаций**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>	<p>ЗНАТЬ терминологию, применяемую в данной предметной области. ИМЕТЬ НАВЫКИ: решения теоретических и прикладных задач в области моделирования и анализа финансовых активов, включающие умение поставить задачу, выбрать и обосновать способ ее решения, получить необходимые результаты и провести их экономическую интерпретацию. ВЛАДЕТЬ широким спектром программных средств для реализации компьютерного моделирования. УМЕТЬ управлять портфелем ценных бумаг; оценивать доходность финансовых активов; готовить аналитические обзоры; выявлять проблемные ситуации в финансовой деятельности компаний; работать с производными финансовыми инструментами; оценивать и разрабатывать мероприятия по управлению рисками</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает терминологию, применяемую в данной предметной области. Не имеет навыков решения теоретических и прикладных задач в области моделирования и анализа финансовых активов Не владеет необходимыми программными средствами для реализации компьютерного моделирования. Не умеет управлять портфелем ценных бумаг</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>В основном знает терминологию, применяемую в данной предметной области. Имеет первичные навыки решения теоретических и прикладных задач в области моделирования и анализа финансовых активов. Владеет необходимым спектром программных средств для реализации компьютерного моделирования. Имеет представление об управлении портфелем ценных бумаг.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает терминологию, применяемую в данной предметной области. Имеет достаточные навыки решения теоретических и прикладных задач в области моделирования и анализа финансовых активов, включающие умение поставить задачу, выбрать и обосновать способ ее решения, получить необходимые результаты и провести их экономическую интерпретацию. Владеет широким спектром программных средств для реализации компьютерного моделирования. Умеет управлять портфелем ценных бумаг;</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>оценивать доходность финансовых активов; готовить аналитические обзоры; выявлять проблемные ситуации в финансовой деятельности компаний; работать с производными финансовыми инструментами; оценивать и разрабатывать мероприятия по управлению рисками</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает терминологию, применяемую в данной предметной области. Имеет твердые навыки решения теоретических и прикладных задач в области моделирования и анализа финансовых активов, включающие умение поставить задачу, выбрать и обосновать способ ее решения, получить необходимые результаты и провести их экономическую интерпретацию. Владеет свободно широким спектром программных средств для реализации компьютерного моделирования. Умеет управлять портфелем ценных бумаг; оценивать доходность финансовых активов; готовить аналитические обзоры; выявлять проблемные ситуации в финансовой деятельности компаний; работать с производными финансовыми инструментами; оценивать и разрабатывать мероприятия по управлению рисками</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Раздел 1. Риск в концепции устойчивого развития Входное тестирование	Знания основ математики, финансовой математики, методов статистических исследований
ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Раздел 2. Теория моделирования стратегических игр и игр с природой Защищаемое контрольное мероприятие	Знать основные понятия, модели раздела 2. "Теория моделирования стратегических игр и игр с природой" (вопросы приведены в файле Test_1. Уметь выбирать для решения содержательной экономической задачи подходящую модель теории игр. Владеть навыками решения "игры с природой".

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>	<p>Раздел 3. Управление риском Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать методы идентификации, количественной оценки и управления риском, уметь выбирать метод снижения риска в конкретной экономической ситуации, владеть навыками идентификации, оценки и управления риском предложенного собственного проекта. Проверкой усвоения темы "Управление риском" является защита собственного проекта, в котором используются технологии и знания, полученные в результате изучения курса, а также самостоятельной работы. Возможные темы проектов представлены в загруженном файле Test_2. Оценивается сложность проекта, индивидуальность, глубина понимания предметной области.</p>
<p>ПК.2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат</p>	<p>Раздел 4. Риски в страховании Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать основы принятия решений в условиях риска и неопределенности, количественные меры оценки риска финансовых активов, теорию оптимального управления портфелем ценных бумаг.. Уметь осуществлять количественную оценку риска финансовых активов, портфеля ценных бумаг Владеть навыками нахождения портфеля минимального риска.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Раздел 1. Риск в концепции устойчивого развития

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Умение правильно сформулировать математическую постановку задачи	25
Наличие правильной интерпретации решения	25
Правильная реализация метода решения	25
Правильность выбора метода решения	25

Раздел 2. Теория моделирования стратегических игр и игр с природой

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Корректно отвеченный вопрос №2 оценивается максимум в 15 баллов. Оценивается полнота, точность ответа, глубина понимания вопроса.	15
Корректно отвеченный вопрос №1 оценивается максимум в 15 баллов. Оценивается полнота, точность ответа, глубина понимания вопроса.	15

Раздел 3. Управление риском

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Максимальное количество баллов, которое обучающийся может получить в результате защиты проекта.	30
Проект считается успешно защищенным, если набрано минимум 15 баллов.	15

Раздел 4. Риски в страховании

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на вопрос № 1 полон, точен, ощущается глубина понимания предмета со стороны экзаменуемого. Обучающийся свободно отвечает на дополнительные вопросы.	20
Ответ на вопрос № 1 полон, точен, ощущается глубина понимания предмета со стороны экзаменуемого. Обучающийся свободно отвечает на дополнительные вопросы.	20