

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра информационных систем и математических методов в экономике

Авторы-составители: **Шварц Юлия Анатольевна
Радионова Марина Владимировна**

Рабочая программа дисциплины
INTRODUCTION TO RISK THEORY AND RISK MODELING
Код УМК 97821

Утверждено
Протокол №9
от «06» июня 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Introduction to Risk Theory and Risk Modeling

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление подготовки: **38.03.05** Бизнес-информатика

направленность Информационные системы и большие данные

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Introduction to Risk Theory and Risk Modeling** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

38.03.05 Бизнес-информатика (направленность : Информационные системы и большие данные)

ОПК.6 Способен применять нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.6.2 Применяет законодательные акты и нормативные документы в сфере профессиональной деятельности

ОПК.9 Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Индикаторы

ОПК.9.1 Обоснованно использует информацию для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ПК.4 Способен осуществлять тактическое управление процессами планирования и организации производства

Индикаторы

ПК.4.1 Планирует и организует выполнение типовых работ тактического управления производством

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика (направленность: Информационные системы и большие данные)
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 практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Introduction to Risk Theory and Risk Modeling

The content of the discipline "Risk theory and modeling of risk situations" includes basic types of risks and their quantitative measures, modeling situations under conditions of risk and indeterminacy, the return and risk of financial assets, the optimal portfolio of securities.

Section 1

The concepts of "indeterminacy" and "risk". The main types of risks and their measurement. Total indeterminacy. Model of "Game with Nature". Criteria for decision-making under conditions of indeterminacy (Wald, Savage, Hurwitz, Laplace Criteria). Probabilistic indeterminacy. Criteria for decision-making under probabilistic indeterminacy. Examples of practical problems of decision-making under conditions of indeterminacy and risk.

Section 2

Financial risk. Types of financial risks. The main types of risks in bank practice: market, credit, operational. The rating of a financial instrument as a measure of risk. The return and risk of financial assets. The concept of "volatility".

Section 3

Portfolio of securities. Markowitz model. CAPM model. Optimal Portfolio.

Final control activity

The final control checks the knowledge of the basic concepts of the discipline, the ability and skills to solve the basic problems of the discipline.

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. Charles Enoch. Europe Beyond the Euro: Building Protection for Europe's Economies in the Time of Risks / Charles Enoch // Publisher: Palgrave Macmillan Cham, 2021. — 375 p. — ISBN 978-3-030-77115-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система SpringerLink : [сайт].
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-77115-7>
2. Philip Linsley, Multiple Perspectives in Risk and Risk Management / Philip Linsley, Philip Shrives, Monika Wieczorek-Kosmala // Publisher Name: Springer, Cham, 2019. — 313 p. — ISBN 978-3-030-16045-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система SpringerLink : [сайт].
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-16045-6>

Дополнительная:

1. Advances in understanding strategic behaviour. Game theory, experiments and bounded rationality: essays in honour of Werner Guth/ed. : S. Huck.-Basingstoke:Palgrave Macmillan,2004, ISBN 1-4039-4167-X.-341.-Incl. bibliogr. ref.
2. Burgman M. A. Risks and decisions for conservation and environmental management/M. A. Burgman.- Cambridge:Cambridge University Press,2005, ISBN 978-0-521-83534-8.-488.-Incl. bibliogr. ref. and index
3. Philippe Fauquet-Alekhine, Knowledge Management in High Risk Industries / Philippe Fauquet-Alekhine // Publisher Name: Palgrave Macmillan, Cham, 2020. — 128 p. — ISBN 978-3-030-49213-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система SpringerLink : [сайт].
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-49213-7>
4. Aikman J. S. When prime brokers fail:the unheeded risk to hedge funds, banks, and the financial industry/J.S. Aikman..-Hoboken:Wiley,2010, ISBN 9781576603550.-290.-Includes bibliographical references (p. 267-276) and index

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Electronic resources for Perm State University

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

Образовательный процесс по дисциплине **Introduction to Risk Theory and Risk Modeling** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- 1) presentation materials (slides on the topics of lectures);
- 2) on-line access to the Electronic library system (ELS);
- 3) access to the electronic information and educational environment of the University; 4) Internet services and electronic resources.

Free software: WPS Office - Office automation system

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

1. For lectures - a classroom with the presentation equipment (projector, screen, computer/laptop) and the suitable software, chalkboard (and) or whiteboard.
2. Practices - a computer class equipped with personal computers and appropriate software. The composition of the equipment is defined in the Passport of the computer class.
3. For self-directed study – a classroom for independent work that is equipped with computer hardware and access to the Internet and thereby to the electronic educational environment of the university. Halls of PSU Scientific Library.
4. For the current or interim knowledge assessment – a classroom with the presentation equipment (projector, screen, computer/laptop) and the suitable software, chalkboard (and) or whiteboard

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера 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
Introduction to Risk Theory and Risk Modeling**

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

ОПК.9

Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.9.1 Обоснованно использует информацию для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</p>	<p>The student knows the methodology of risk management and reasonably uses the information to support analytical decision-making in risk management</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Студент не демонстрирует базовые знания методологии риск-менеджмента и базовые умения обоснованно использовать информацию для аналитической поддержки принятия решений в управлении риском The student does not demonstrate basic knowledge of risk management methodology and basic skills to reasonably use information to support analytical decision-making in risk management</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Студент демонстрирует некоторые базовые знания методологии риск-менеджмента и некоторые базовые умения обоснованно использовать информацию для аналитической поддержки принятия решений в управлении риском The student demonstrates some basic knowledge of risk management methodology and some basic skills to reasonably use information to support analytical decision-making in risk management</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Студент демонстрирует базовые знания методологии риск-менеджмента и некоторые базовые умения обоснованно использовать информацию для аналитической поддержки принятия решений в управлении риском Student demonstrates basic knowledge of risk management methodology and some basic skills to reasonably use information to support analytical decision-making in risk management</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Студент уверенно демонстрирует базовые знания методологии риск-менеджмента и базовые умения обоснованно использовать информацию для аналитической поддержки принятия решений в управлении риском The student successfully demonstrates basic knowledge of risk management methodology and basic skills to reasonably use information to support analytical decision-making in risk management</p>

ОПК.6

Способен применять нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.6.2 Применяет законодательные акты и нормативные документы в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>The student knows and applies legislative acts and normative documents in the field of risk assessment and management of economic activities</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Студент не демонстрирует базовые знания законодательных актов и нормативных документов в сфере оценки риска и управления риском экономической деятельности The student does not demonstrate basic knowledge of legislative acts and normative documents in the field of risk assessment and risk management of economic activity</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Студент демонстрирует некоторые базовые знания законодательных актов и нормативных документов в сфере оценки риска и управления риском экономической деятельности и некоторые умения их применять The student demonstrates some basic knowledge of legislative acts and normative documents in the field of risk assessment and risk management of economic activities and some ability to apply them</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Студент демонстрирует главные базовые знания законодательных актов и нормативных документов в сфере оценки риска и управления риском экономической деятельности и умения их применять</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>The student demonstrates a main basic knowledge of legislative acts and normative documents in the field of risk assessment and risk management of economic activity and ability to apply them</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Студент уверенно демонстрирует базовые знания законодательных актов и нормативных документов в сфере оценки риска и управления риском экономической деятельности а также умения и навыки их применения</p> <p>The student successfully demonstrates basic knowledge of legislative acts and normative documents in the field of risk assessment and risk management of economic activities, as well as the ability and skills to apply them</p>

ПК.4

Способен осуществлять тактическое управление процессами планирования и организации производства

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.4.1 Планирует и организует выполнение типовых работ тактического управления производством</p>	<p>The student knows and is able to identify the main economic risks of production, has the skills to plan and organize work aimed at management of economic risks of production</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Студент не демонстрирует базовых знаний, умений выявлять и идентифицировать основные экономические риски производства, не владеет навыками планирования и организации работ, направленных на управление экономическими рисками производства</p> <p>The student does not demonstrate basic knowledge and skills to identify the main economic risks of production, does not have the skills to plan and organize work aimed at managing the economic risks of production</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Студент демонстрирует некоторые базовые знания, умения выявлять и идентифицировать основные экономические риски производства, не владеет навыками планирования и организации работ, направленных на управление</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>экономическими рисками производства The student demonstrates some basic knowledge, skills to identify the main economic risks of production, does not have the skills to plan and organize work aimed at managing the economic risks of production</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Студент демонстрирует базовые знания, умения выявлять и идентифицировать основные экономические риски производства, владеет некоторыми базовыми навыками планирования и организации работ, направленных на управление экономическими рисками производства The student demonstrates basic knowledge, skills to identify the main economic risks of production, has some basic skills of planning and organizing work aimed at managing the economic risks of production</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Студент уверенно демонстрирует базовые знания, умения выявлять и идентифицировать основные экономические риски производства, владеет базовыми навыками планирования и организации работ, направленных на управление экономическими рисками производства The student successfully demonstrates basic knowledge, skills to identify the main economic risks of production, has basic skills of planning and organizing work aimed at managing the economic risks of production</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

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 (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Section 1 Входное тестирование	Knowledge of fundamentals of financial mathematics, methods of statistical research, ability to solve basic problems of these disciplines
ПК.4.1 Планирует и организует выполнение типовых работ тактического управления производством ОПК.6.2 Применяет законодательные акты и нормативные документы в сфере профессиональной деятельности ОПК.9.1 Обоснованно использует информацию для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	Section 2 Письменное контрольное мероприятие	Knowledge of the concepts of "Indeterminacy" and "Risk", criteria for decision making under indeterminacy (Wald, Savage, Hurwitz, Laplace criteria), criteria for decision making in case of probabilistic indeterminacy. Decision-making skills under conditions of indeterminacy and risk in solving practical problems.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.4.1 Планирует и организует выполнение типовых работ тактического управления производством</p> <p>ОПК.6.2 Применяет законодательные акты и нормативные документы в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.9.1 Обоснованно использует информацию для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</p>	<p>Section 3</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Knowledge of methods for measuring the return and risk of financial assets and securities portfolios, basics of securities portfolio theory, Markowitz model and CAPM model. Ability to manage the risk of a securities portfolio.</p>
<p>ПК.4.1 Планирует и организует выполнение типовых работ тактического управления производством</p> <p>ОПК.6.2 Применяет законодательные акты и нормативные документы в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.9.1 Обоснованно использует информацию для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений</p>	<p>Final control activity</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Ability to make decisions under conditions of risk and indeterminacy, to assess the return and risk of financial assets, to manage a portfolio of securities.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Section 1

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

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

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

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
The task is done completely and correctly	100

The task is done completely, but with some mistakes	75
The task is done not completely or with rude mistakes	50
The task is not done	0

Section 2

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
The task is done completely and correctly	30
The task is done completely, but with some mistakes	20
The task is done not completely or with rude mistakes	13
The task is not done	0

Section 3

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
The task is done completely and correctly	30
The task is done completely, but with some mistakes	20
The task is done not completely or with rude mistakes	13
The task is not done	0

Final control activity

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

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

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

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
The task is done completely and correctly	40
The task is done completely, but with some mistakes	30
The task is done not completely or with rude mistakes	17
The task is not done	

0