

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.03.2023 15:02:49


Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171067d907a0e0a5d4b59c1e2e2680d8

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института магистратуры

  
Иванова Е.А.  
« 30 » 03 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Интеллектуальные технологии в управлении рисками**

Направление 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
магистерская программа 01.04.02.03 "Искусственный интеллект в цифровой экономике"

Для набора 2021 года


Квалификация  
Магистр


**КАФЕДРА      Фундаментальная и прикладная математика****Распределение часов дисциплины по семестрам**


Семестр («Курс», «Семестр на курсе»)	2 (1,2)		Итого	
	12 4/6			
Неделя	УП	ВР	У.П	В.Р
Лекция	12	12	12	12
Практические	20	20	20	20
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	103	103	103	103
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден ученым советом вуза от 30.08.2021 протокол № 1.

Программу составил(и): к. ф.-м. н., доцент, Рогозин С. В. 

Зав. кафедрой: д.ф.-м.н., доц. Стряков М.Б. 

Методическим советом направления: д. ф.-м. н., зав. кафедрой, Стряков М. Б. 

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	сформировать комплекс знаний и умений, необходимых для выполнения научных исследований и получения новых научных и прикладных результатов самостоятельно и в составе научного коллектива, управления финансовыми рисками на основе современных программных средств, разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач и управлением командой

<b>2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>ПК-1:Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</b>	
<b>ПК-2: Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач</b>	
<b>ПК-4: Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</b>	
<b>ПК-5:Способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>	
<b>Знать:</b>	
структуры данных в среде R (соотнесено с индикатором ПК-1.1); методы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей научных проблем и задач (соотнесено с индикатором ПК-2.1); основные понятия страхования (соотнесено с индикатором ПК-4.1); теорию портфеля (соотнесено с индикатором ПК-5.1);	
<b>Уметь:</b>	
проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (соотнесено с индикатором ПК-1.2); выполнять операции над векторами в среде R (соотнесено с индикатором ПК-2.2); разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно- технологической деятельности выполнять операции над матрицами в среде R(соотнесено с индикатором ПК-4.2); управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять	
<b>Владеть:</b>	
основами языка R (соотнесено с индикатором ПК-1.3); методами ввода и вывода данных в среде R. (соотнесено с индикатором ПК-2.3); средствами пакета fPortfolio (соотнесено с индикатором ПК-4.3); техникой построения факторны моделей (соотнесено с индикатором ПК-5.3);	

<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Программные средства интеллектуальной оценки рисков</b>				
1.1	Язык R и его применение для управления рисками. Векторы в R. Операции над векторами. Матрицы в среде R. Матричные операции в R.	2	4	ПК-1 ПК-2 ПК- 4 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
1.2	Язык R и его применение для управления рисками. Векторы в R. Операции над векторами. Матрицы в среде R. Матричные операции в R.	2	6	ПК-1 ПК-2 ПК- 4	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8
1.3	Язык R и его применение для управления рисками. Векторы в R. Операции над векторами. Матрицы в среде R. Матричные операции в R.	2	10	ПК-1 ПК-2 ПК- 4	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8

1.4	Свойства и применение Data frame. Ввод и вывод данных в среде R. Визуализация данных в R. Базовые графические возможности. Работа с датами и временем. Временные ряды. /Лек/	2	4	ПК-4 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8
-----	---	---	---	-----------	--------------------------------------

1.5	Свойства и применение Data frame. Ввод и вывод данных в среде R. Визуализация данных в R. Базовые графические возможности. Работа с датами и временем. Временные ряды. /Пр/	2	6	ПК-4 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.8
1.6	Свойства и применение Data frame. Ввод и вывод данных в среде R. Визуализация данных в R. Базовые графические возможности. Работа с датами и временем. Временные ряды. /Ср/	2	14	ПК-4 ПК-5	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8
<b>Раздел 2. Интеллектуальное управление чистыми и спекулятивными рисками</b>					
2.1	Чистые риски. Страхование, основные понятия. Финансовые риски. Подходы к оценке рисков. Финансовые инструменты. Оценка рисков в среде R. Пакет fBasics. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-2 ПК- 4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.5 Л2.8
2.2	Чистые риски. Страхование. Финансовые риски. Подходы к оценке рисков. Финансовые инструменты. Оценка рисков в среде R. Пакет	2	4	ПК-1 ПК-2 ПК- 4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.3	Чистые риски. Страхование. Финансовые риски. Подходы к оценке рисков. Финансовые инструменты. Оценка рисков в среде R. Пакет	2	27	ПК-1 ПК-2 ПК- 4	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7
2.4	Теория портфеля. Ожидаемая доходность и риск портфеля. Эффективный и оптимальный портфели. Диверсификация портфелей. Пакет fPortfolio, его возможности и применение. Факторные модели. /Лек/	2	2	ПК-4 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3
2.5	Теория портфеля. Ожидаемая доходность и риск портфеля. Эффективный и оптимальный портфели. Диверсификация портфелей. Пакет fPortfolio, его возможности и применение. Построение оптимального портфеля средствами пакета fPortfolio. Факторные модели. Построение факторных моделей. /Пр/	2	4	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7
2.6	Теория портфеля. Ожидаемая доходность и риск портфеля. Эффективный и оптимальный портфели. Диверсификация портфелей. Пакет fPortfolio, его возможности и применение.	2	32	ПК-4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л2.6 Л2.7 Л2.8
2.7	Курсовая работа. Перечень тем представлен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины /Ср/	2	20	ПК-1 ПК-2 ПК- 4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.8
2.8	/Экзамен/	2	9	ПК-1 ПК-2 ПК- 4 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------	----------	-------------------	----------

Л1.1	Макарова С. Н., Ферова И. С., Янкина И. А.	Управление финансовыми рисками: монография	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435697">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=435697</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
------	--	---	---	---

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Аскинадзи, В. М., Максимова, В. Ф.	Портфельные инвестиции: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/11063.html">http://www.iprbookshop.ru/11063.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Воронина, В. В., Михеев, А. В., Ярушкина, Н. Г., Святов, К. В.	Теория и практика машинного обучения: учебное пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/106120.html">http://www.iprbookshop.ru/106120.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	Сысоев, Д. В., Курипта, О. В., Проскурин, Д. К.	Введение в искусственный интеллект: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/108282.html">http://www.iprbookshop.ru/108282.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.5	Агалаков С. А.	Анализ данных в среде R: практикум	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2020	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614033">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=614033</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

#### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Студент. Аспирант. Исследователь: журнал	Владивосток: Эксперт-Наука, 2018	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485228">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485228</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Киселева, И. А.	Моделирование рискованных ситуаций: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10789.html">http://www.iprbookshop.ru/10789.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Иванов, А. А., Олейников, С. Я., Бочаров, С. А.	Риск-менеджмент: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10817.html">http://www.iprbookshop.ru/10817.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Бессмертный, И. А.	Искусственный интеллект	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66485.html">http://www.iprbookshop.ru/66485.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Скрипниченко, М. В.	Портфельные инвестиции: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67536.html">http://www.iprbookshop.ru/67536.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.6		Системы искусственного интеллекта. Часть 1: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13974.html">http://www.iprbookshop.ru/13974.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.7		Системы искусственного интеллекта. Часть 2: Учебное пособие	Гомск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/13975.html">http://www.iprbookshop.ru/13975.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.8	Зададаев, С. А.	Математика на языке R: учебник	Москва: Прометей, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/94446.html">http://www.iprbookshop.ru/94446.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Консультант +

Гарант

Общероссийский портал Math-Net.Ru - [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru)

### 5.4. Перечень программного обеспечения

среда R (лицензия GPL)

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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



## Приложение 1

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

## 1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ПК-1</b> Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива			
<b>Знать</b> структуры данных в среде R	Демонстрирует знания в объеме программы дисциплины	Полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры	ВЭ – вопросы к экзамену (вопросы 1-15); О – опрос: О1 – раздел 1, вопросы 1-16,
<b>Уметь</b> проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Выполняет контрольные задания, использует дополнительную литературу	Объем и качество выполненных контрольных заданий (в полном, не полном объеме)	ПЗЭ– Практические задания к экзамену (1-5); КЗ – контрольные задания: КЗ1 – раздел 1, варианты 1,2 КЗ2- раздел 2 варианты 1,2 КР
<b>Владеть</b> основами языка R	Применяет инструментарий математического аппарата для построения и анализе математических моделей экономических процессов.	Правильность и точность выполнения контрольных заданий, качество анализа и интерпретация полученных результатов	ПЗЭ– Практические задания к экзамену (1-5); КЗ – контрольные задания: КЗ1 – раздел 1, варианты 1,2 КЗ2- раздел 2 варианты 1,2

			КР
<b>ПК-2</b> Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач			
<b>Знать</b> методы разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей научных проблем и задач	Формулирует ответы на поставленные вопросы в объеме программы дисциплины	Полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры	ВЭ – вопросы к экзамену (вопросы 16-25); О – опрос: О1 – раздел 1, вопросы 1-26, О2- раздел 2 вопросы 27-36
<b>Уметь</b> выполнять операции над векторами в среде R	Выполняет контрольные задания, умеет пользоваться дополнительной литературой	Объем и качество выполненных контрольных заданий (в полном, не полном объеме)	ПЗЭ– Практические задания к экзамену (1-5); КЗ – контрольные задания: КЗ1 – раздел 1, варианты 1,2 КР
<b>Владеть</b> методами ввода и вывода данных в среде R	Использует навыки решения типовых задач предметной области; построения и анализа эконометрических моделей экономических процессов.	Правильность и точность выполнения контрольных заданий и лабораторных работ, качество анализа и интерпретация полученных результатов	ПЗЭ– Практические задания к экзамену (1-5); КЗ – контрольные задания: КЗ1 – раздел 1, варианты 1,2 КР
<b>ПК-4:</b> Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственной технологической деятельности			
<b>Знать</b> основные понятия страхования	Формулирует ответы на поставленные вопросы в объеме	Полнота и содержательность ответа; умение приводить	ВЭ – вопросы к экзамену (вопросы 16-17); О – опрос:

	программы дисциплины	примеры	О2- раздел 2 вопросы 1-10
<b>Уметь</b> разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности выполнять операции над матрицами в среде R	Выполняет контрольные задания	Объем и качество выполненных контрольных заданий (в полном, не полном объеме)	ПЗЭ– Практические задания к экзамену (1-5); КЗ – контрольные задания: КЗ1 – раздел 1, варианты 1,2  КР
<b>Владеть</b> средствами пакета fPortfolio	Использует инструментарий математического аппарата для построения и анализе математических моделей экономических процессов.	Правильность и точность выполнения контрольных заданий, качество анализа и интерпретация полученных результатов	ПЗЭ– Практические задания к экзамену (1-5); КЗ – контрольные задания: КЗ2- раздел 2 варианты 1,2. КР
<b>ПК-5</b> Способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта			
<b>Знать</b> теорию портфеля	Формулирует ответы на поставленные вопросы в объеме программы дисциплины	Полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры	ВЭ – вопросы к экзамену ; О – опрос: О1 – раздел 1, вопросы 1-26, О2- раздел 2 вопросы 27-36

<p><b>Уметь</b> управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта</p>	<p>Выполняет контрольные задания и лабораторные работы, умеет пользоваться дополнительной литературой</p>	<p>Объем и качество выполненных контрольных заданий и лабораторных работ (в полном, не полном объеме)</p>	<p>ПЗЭ– Практические задания к экзамену (1-5); КЗ – контрольные задания: КЗ1 – раздел 1, КЗ2- раздел 2. КР</p>
<p><b>Владеть</b> техникой построения факторы моделей</p>	<p>Использует навыки решения типовых задач; построения и анализа математических моделей экономических процессов.</p>	<p>Правильность и точность выполнения контрольных заданий, качество анализа и интерпретация полученных результатов</p>	<p>ПЗЭ– Практические задания к экзамену (1-5); КЗ – контрольные задания: КЗ2- раздел 2 варианты 1,2 КР</p>

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»)
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»)
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### Вопросы к экзамену

1. Язык R и его применение для управления рисками.
2. Векторы в R. Операции над векторами.
3. Матрицы в среде R. Матричные операции в R.
4. Структуры данных в среде R.
5. Свойства и применение Data frame.
6. Ввод и вывод данных в среде R.

7. Визуализация данных в R.
8. Базовые графические возможности.
9. Работа с датами и временем.
10. Временные ряды.
11. Объекты *timeSeries*.
12. Операторы *rbind* и *cbind*.
13. Пакет *timeDate* и его возможности.
14. Пакет *timeSeries* и его возможности.
15. Пакет *fBasics* и его возможности.
16. Чистые риски. Страхование, основные понятия.
17. Финансовые риски.
18. Подходы к оценке рисков.
19. Финансовые инструменты.
20. Оценка рисков в среде R.
21. Теория портфеля. Ожидаемая доходность и риск портфеля.
22. Эффективный и оптимальный портфели.
23. Диверсификация портфелей.
24. Пакет *fPortfolio*, его возможности и применение.
25. Факторные модели.

### Практические задания к экзамену

#### (ПЗЭ)

1. На основе исходных данных, представленных в таблице, оценить риск проекта с помощью коэффициента вариации чистого дисконтированного дохода в среде R

Возможная конъюнктура рынка	Проект	
	ЧДД, млн.руб.	Значение вероятности
Благоприятная	300	0,2
Посредственная	150	0,4
Неблагоприятная	50	0,25
Крайне неблагоприятная	-20	0,15
В целом	-	1,00

2. Сформировать портфель минимального риска, используя пакет *fPortfolio*.
3. Сформировать портфель минимального риска и фиксированной доходности, используя пакет *fPortfolio*.
4. Сформировать портфель максимальной доходности при заданном уровне риска, используя пакет *fPortfolio*.
5. На основе комбинаций трех видов акций можно составить различные портфели ценных бумаг. Известны бета-риски акций:  $\beta_A = 0,8$ ;  $\beta_B = 1,1$ ,  $\beta_C = 1,25$ . Доходность безрисковых ценных бумаг равна 8%, средняя доходность всех акций, обращающихся на фондовом рынке, равна 20%. Долевой состав портфелей ценных бумаг, составленный из трех данных активов приведен в таблице.

Портфель	Доля акций		
	А	В	С
1	0,4	0,4	0,2
2	0,7	0,1	0,2
3	0,5	0,25	0,25
4	0,5	0,35	0,15

### Критерии оценивания:

Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание.

Каждый теоретический вопрос оценивается до 30 баллов, практическое задание даёт до 40 баллов.

- 84-100 баллов (оценка «отлично»)
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»)
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

### Опрос

#### Раздел 1. «Программные средства интеллектуальной оценки рисков»

##### О-1. Задания для опроса

1. Векторы в R.
2. Операции над векторами в среде R.
3. Матрицы в среде R.
4. Матричные операции в R.
5. Структуры данных в среде R.
6. Свойства и применение Data frame.
7. Ввод и вывод данных в среде R.
8. Визуализация данных в R.
9. Базовые графические возможности.
10. Работа с датами и временем.
11. Временные ряды.
12. Объекты *timeSeries*.
13. Операторы *rbind* и *cbind*.
14. Пакет *timeDate* и его возможности.
15. Пакет *timeSeries* и его возможности.
16. Пакет *fBasics* и его возможности.

#### Раздел 2 «Интеллектуальное управление чистыми и спекулятивными рисками»

##### О-2. Задания для опроса

1. Чистые риски. Страхование, основные понятия.
2. Финансовые риски.
3. Подходы к оценке рисков.

4. Финансовые инструменты.
5. Оценка рисков в среде R.
6. Теория портфеля. Ожидаемая доходность и риск портфеля.
7. Эффективный и оптимальный портфели.
8. Диверсификация портфелей.
9. Пакет fPortfolio, его возможности и применение.
10. Факторные модели.

### Критерии оценивания

Опрос O1 даёт 30 баллов, опрос O2 также даёт 30 баллов из 100 за семестр.

## Комплект контрольных заданий

### Раздел 1. «Программные средства интеллектуальной оценки рисков» Контрольные задания № 1 (К31)

#### Вариант 1

Предпринимателю необходимо осуществить выбор между двумя решениями, в результате которых предполагается следующее вероятностное распределение значений прибыли. Осуществить выбор решения в среде R с помощью ожидаемого значения прибыли и коэффициента вариации. Охарактеризовать степень риска по каждому из решений.

	Решение 1				Решение 2			
Прибыль, тыс.руб	100	200	250	400	180	210	240	250
Вероятность	0,2	0,3	0,4	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1

#### Вариант 2

Необходимо из двух альтернативных финансовых активов выбрать наилучший с позиции ожидаемой рентабельности инвестиций и риска инвестиций в среде R.

Состояние экономики	Статистическая вероятность состояния	Рентабельность инвестиций в финансовые активы	
		A	B
Спад	0,25	7	9
Нормальное состояние	0,50	15	12
Подъем	0,25	30	20

### Раздел 2 «Интеллектуальное управление чистыми и спекулятивными рисками» Контрольные задания № 2 (К32)

#### Вариант 1

Сформировать портфель минимального риска и фиксированной доходности, используя пакет fPortfolio.

## Вариант 2

Сформировать портфель максимальной доходности при заданном уровне риска, используя пакет fPortfolio.

### Критерии оценивания

Выполнение контрольного задания К31 даёт 20 баллов из 100 за семестр, выполнение контрольного задания К32 даёт 20 баллов из 100 за семестр

### Перечень тем курсовых работ

1. Моделирование последствий экономических санкций.
2. Моделирование оценки рисков в ИТ сфере.
3. Методы оценки интеллектуального капитала в условиях цифровизации экономики.
4. Прогнозирование рисков в отрасли (по выбору магистранта)
5. Моделирование экономической эффективности аутсорсинга.
6. Модель стоимостной оценки интеллектуального капитала организации в условиях цифровой трансформации.
7. Технология распределения доходности и рисков частных инвесторов на фондовом рынке
8. Разработка методики совокупной оценки риска.
9. Использование нейронного анализа, для оценки кредитных рисков в банковском секторе.
10. Разработка инвестиционной стратегии, адаптированной к условиям изменяющегося рынка.

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме курсовой работы и экзамена. Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в письменном виде. В экзаменационном задании – 2 теоретических вопроса и одна задача. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.



## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные понятия и методы эконометрического моделирования, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе практических занятий с использованием ПК углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки моделирования типовых задач, проверяется владение теоретическим материалом.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- выполнить домашние задания, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса, проверки выполнения контрольных заданий, проверки подготовленных конспектов по выделенным для самостоятельного изучения темам дисциплины. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных источников, выделить непонятные термины и найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.