

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Модели оценки активов и управления рисками

Код модуля
1157562(1)

Модуль
Инструментальные методы цифровой экономики

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Плотников Сергей Васильевич	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	экономики

Согласовано:

Управление образовательных программ

И.Ю. Русакова

Авторы:

- Плотников Сергей Васильевич, Доцент, экономики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Модели оценки активов и управления рисками

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Модели оценки активов и управления рисками

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предьявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-18 -Способен обобщать, систематизировать и оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, на основе этого проводить самостоятельные экономические исследования	З-1 - Знать методику сбора и анализа, систематизации и обработки данных по научным и прикладным исследованиям З-2 - Знать основные понятия и инструментарий экономической теории З-3 - Знать особенности методов экспериментальной экономики, эмпирического анализа, теоретического анализа З-4 - Знать общие принципы разработки и проведения экспериментов и исследований П-1 - Владеть методами анализа и прогнозирования на основе изученных моделей и эмпирических исследований	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>П-2 - Владеть навыками работы с научной литературой, организации научного исследования</p> <p>П-3 - Владеть навыками грамотной устной и письменной речи, способностями</p> <p>П-4 - Владеть навыками самостоятельной работы и самоорганизации</p> <p>У-1 - Уметь оценивать полученную в результате анализа информацию и содержательно интерпретировать полученные результаты на базе своих профессиональных представлений и навыков</p> <p>У-2 - Уметь самостоятельно проводить лабораторные эксперименты, эмпирические исследования</p> <p>У-3 - Уметь оценивать и интерпретировать результаты эмпирических исследований</p> <p>У-4 - Уметь использовать источники экономической, социальной, управленческой информации</p>	
<p>ПК-20 -Способен использовать современные программно-инструментальные комплексы для анализа и визуализации данных, решения задач классификации в экономике и финансах</p>	<p>З-1 - Знать основные теоретические принципы построения моделей с помощью пакетов прикладных программ</p> <p>П-1 - Владеть навыками работы с моделями и задачами классификации и умение их представлять в виде, необходимом для ввода в программы, работающими с нейронными сетями</p> <p>У-1 - Уметь осуществлять поиск и формализовать исходную информацию для применения в пакетах прикладных программ</p> <p>У-2 - Уметь анализировать исходные данные с помощью функций пакетов прикладных программ</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	8	60
<i>академическая активность</i>	10	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	6	60
<i>академическая активность</i>	12	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Эффективная ставка. Дисконтирование и учет. Нарращение и инфляция
2. Особенности расчета рент и аннуитетов. Моделирование выбора стратегий накопления.
3. Выбор портфеля активов как многокритериальная задача. Классические портфельные модели Марковица, Тобина и другие
4. Современные модели измерения портфельного риска. Линейные портфельные модели.

5. Основные виды моделей страхования. Принцип эквивалентности обязательств страхователя и страховщика.

6. Модель индивидуального риска. Особенности моделей коллективного риска и динамических моделей разорения. Перестрахование

Примерные задания

1. Доходности трех активов в трех независимых возможных сценариях приведены в следующей таблице:

Доходность на рубль	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
	$p_1=0.5$	$p_2=0.25$	$p_3=0.25$
$r_1(\xi)$	0	2	-1
$r_2(\xi)$	1	-1	-1
$r_3(\xi)$	-1	1	2

Составьте и найдите решение *безубыточной линейной модели*, максимизируя *среднюю* доходность портфеля. Получаемую задачу ЛП решите графически.

2. Составьте модель MAD (mean-absolute deviation) с данными Задачи 1 и получите ее решение с ограничением-равенством $\mu_p = R_0$, возьмите $R_0 = 1/5$.

3. Страховая компания распространяет следующие договоры страхования жизни на один год с относительной защитной надбавкой в 60%.

Страховая сумма	Причина смерти	Вероятность
2500 тыс.	несчастный случай	0,002
500 тыс.	естественная	0,005

Считая отдельные полисы независимыми, примените нормальное распределение и определите, сколько полисов должен продать страховщик, чтобы собранные премии покрывали страховые суммы с 90% надежностью.

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Современные модели измерения портфельного риска
2. Линейные портфельные модели
3. Модель индивидуального риска

Примерные задания

1. Доходности трех активов в трех независимых возможных сценариях приведены в следующей таблице:

Доходность на рубль	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
	$p_1=0.5$	$p_2=0.25$	$p_3=0.25$
$r_1(\xi)$	0	2	-1
$r_2(\xi)$	1	-1	-1
$r_3(\xi)$	-1	1	2

Составьте и найдите решение *безубыточной линейной модели*, максимизируя *среднюю* доходность портфеля. Получаемую задачу ЛП решите графически.

2. Составьте модель MAD (mean-absolute deviation) с данными Задачи 1 и получите ее решение с ограничением-равенством $\mu_p = R_0$, возьмите $R_0 = 1/5$.

3. Страховая компания распространяет следующие договоры страхования жизни на один год с относительной защитной надбавкой в 60%.

Страховая сумма	Причина смерти	Вероятность
2500 тыс.	несчастный случай	0,002
500 тыс.	естественная	0,005

Считая отдельные полисы независимыми, примените нормальное распределение и определите, сколько полисов должен продать страховщик, чтобы собранные премии покрывали страховые суммы с 90% надежностью.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Эффективная ставка. Дисконтирование и учет. Нарращение и инфляция. Дискретные и непрерывные потоки платежей

2. Особенности расчета рент и аннуитетов

Примерные задания

1. Переводной вексель (тратта) с датой погашения 10.12.2021 и номиналом в 500 тыс. рублей приобретен 10.02.2021 и предъявлен к учету 10.10.2021 по простой (второй вариант – сложной) учетной ставке 12% годовых. Вычислить абсолютную величину прибыли и эффективную ставку этой операции.
2. Темп инфляции за первые полгода составил 6%, за следующие полтора года – 12%, еще за один год – 6%. Сумма денег за это время росла по схеме сложных процентов с ежеквартальными начислениями, исходя из годовой ставки 12% годовых. Определить а) среднегодовое; б) среднемесячное процентное увеличение (изменение) покупательной способности массы денег.
3. Найти наименьшее *целое* число лет, когда наращиваемая по непрерывной динамической процентной ставке $r(t)=0,02+0,01t$ сумма денег увеличится в шесть раз (Здесь $t=0$ – начало наращения).
4. Проценты по определенному счету начисляются в соответствии с переменной непрерывной ставкой $\delta(t)=t^2/100$. В момент $t=0$ на счет кладется сумма 100, а в момент $t=4$ вносится дополнительная сумма X . Найдите эту сумму, если известно, что она равна процентным деньгам, начисленным за промежуток времени $4 \leq t \leq 6$.
5. Кредитная организация начисляет проценты по вкладам, в соответствии с переменной непрерывной ставкой, являющейся линейной функцией времени вида $\delta(t) = bt + c$ (Здесь $t=0$ – начало наращения). Известно, что клиент 10 февраля 2019 вложил \$80000. К 10 февраля 2021 года его вклад вырос до \$100000. Найдите значение непрерывной ставки на 10 февраля 2020 года.
6. Объедините две ренты в четырехлетнюю ежемесячную ренту постнумерандо с годовой ставкой *сложных* процентов 10%. 1-ая рента: десятилетняя ежегодная рента пренумерандо с размером ежегодного платежа 100000 руб., годовая процентная ставка *сложных* процентов 6%. 2-ая рента: трехлетняя ежеквартальная рента постнумерандо с разовым платежом 30000 руб. и годовой ставкой 12,2% (сложные проценты с полугодовыми начислениями).
7. Потребительский кредит погашается postnumerando равными ежемесячными платежами в течение трех лет при ставке 24% годовых (простые проценты). Вычислите доходность такого кредита в виде ставки внутренней нормы доходности.

8. Заем величиной в 4800 тыс. руб. погашается ежемесячными платежами *postnumerando* в течение 8 лет. За пользование ссудой выплачиваются проценты по ставке 2% ежемесячно. Ссуда такова, что равными долями погашается *основной долг (тело ссуды)*, а проценты начисляются на остаток основного долга. Определите план погашения и возвращаемую сумму (погашение процентных денег представляет собой убывающую арифметическую прогрессию). Как изменится возвращаемая сумма, если платежи следуют через полгода? Вычислите *модифицированную* внутреннюю норму доходности ссуды (MIRR).

9. Что выгоднее: купить оборудование стоимостью 500 тыс. или арендовать его на 10 лет с ежегодным арендным платежом 60 тыс. *prenumerando*, если ставка сравнения 12% годовых, а годовая норма амортизации 5%?

10. Рассчитайте современное значение денежного потока, представляющего собой ренту *postnumerando*, в которой ежемесячные платежи возрастают на одну и ту же сумму 5 тысяч. Длительность ренты 4 года, годовая ставка 10% (сложные проценты). Начальный платеж составляет 60 тыс. При выводе подтвердите тождество:

$$1 + 2x + 3x^2 + \dots + (n - 1)x^{n-2} = \frac{nx^{n-1}}{x - 1} + \frac{1 - x^n}{(1 - x)^2}$$

11. Крупная фирма практически *непрерывно и равномерно* получает и реализует товар. Ежегодная прибыль рассчитывается как \$500 млн. Рассчитайте современное значение такого непрерывного потока платежей, если годовая ставка сравнения составляет 12% (сложные проценты). Воспользуйтесь при выводе пределом:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln a.$$

12. Рассчитайте современное значение непрерывного двухлетнего потока платежей, если функция плотности платежей представляет собой $c(t) = 10e^{0,2t}$. *Непрерывная* ставка сравнения равна $\delta(t) = t + 0,2$. При вычислении интеграла воспользуйтесь таблицей значений функции Лапласа.

Во втором случае функция плотности платежей представляет собой $c(t) = 10t$, а непрерывная ставка сравнения постоянна: $\delta(t) = 0,1$. Воспользуйтесь интегрированием по частям.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Виды постоянных и переменных прямых и учетных ставок, их взаимосвязи
 2. Эффективная ставка.
 3. Дисконтирование и учет
 4. Наращение и инфляция
 5. Дискретные и непрерывные потоки платежей.
 6. Основные расчетные задачи
 7. Основные качественные характеристики активов.
 8. Выбор портфеля активов как многокритериальная задача
 9. Классические портфельные модели
 10. Современные модели измерения портфельного риска
 11. Модель индивидуального риска
 12. Модель коллективного риска.
 13. Динамические модели разорения.
 14. Перестрахование.
 15. Особенности расчета рент и аннуитетов.
 16. Моделирование выбора стратегий накопления.
 17. Моделирование выбора стратегий накопления.
 18. Выбор портфеля активов как многокритериальная задача.
 19. Классические портфельные модели Марковица и Тобина
 20. Современные модели измерения портфельного риска.
 21. Линейные портфельные модели
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология образования в сотрудничестве	ПК-18	У-4	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия