

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством

Наименование образовательной программы: Управление качеством в производственно-технологических системах

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Финансовая математика**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель
(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Колесникова О.В.
	Идентификатор	R3162f4d9-KolesnikovaOV-4017a20

О.В.
Колесникова
(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MuznikovaMN-91ca4d6

М.Н.
Мызникова
(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

Н.Л. Кетоева
(расшифровка
подписи)

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-5 умением выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Инфляция и эквивалентность (Проверочная работа)
2. Облигации и инвестиции (Проверочная работа)
3. Простые и сложные проценты (Проверочная работа)
4. Финансовые ренты, расчеты и контракты (Проверочная работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	10	14
Простые и сложные проценты					
Простые проценты		+	+		
Сложные проценты		+	+		
Инфляция и эквивалентность					
Учет инфляции		+	+		
Уравнение эквивалентности		+	+		
Финансовые ренты, расчеты и контракты					
Финансовые ренты				+	
Численные методы в финансовых расчетах				+	
Финансовые контракты				+	

Облигации и инвестиции				
Доходность портфеля облигаций			+	+
Показатели эффективности инвестиций			+	+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-5	ПК-5(Компетенция)	Знать: оценку производительных и непроизводительных затрат Уметь: выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат	Простые и сложные проценты (Проверочная работа) Инфляция и эквивалентность (Проверочная работа) Финансовые ренты, расчеты и контракты (Проверочная работа) Облигации и инвестиции (Проверочная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Простые и сложные проценты

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 30 минут

Краткое содержание задания:

Проверочная работа по пройденному материалу

Контрольные вопросы/задания:

Знать: оценку производительных и непроизводительных затрат	1.Номинальная и эффективная процентные ставки 2.Непрерывное начисление процентов
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто верно

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-2. Инфляция и эквивалентность

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 30 минут

Краткое содержание задания:

Проверочная работа по пройденному материалу

Контрольные вопросы/задания:

Знать: оценку производительных и непроизводительных затрат	1.Консолидация платежей 2.Изменение условий коммерческих сделок на основе принципа финансовой эквивалентности
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто верно

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-3. Финансовые ренты, расчеты и контракты

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 30 минут

Краткое содержание задания:

Проверочная работа по пройденному материалу

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат	1.Выбор оптимального контракта с точки зрения покупателя 2.Доходность финансово-кредитной операции
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто верно

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-4. Облигации и инвестиции

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Работа выполняется индивидуально, время на выполнение - 30 минут

Краткое содержание задания:

Проверочная работа по пройденному материалу

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат	1. Приближенный метод вычисления внутренней нормы доходности 2. Методика выбора инвестиционного проекта на основе показателей эффективности
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто верно

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Вычисление наращенных сумм на основе простых процентных ставок и простых учетных ставок
2. Современное и наращенное значение обычной ренты и их расчет
3. Практическое задание

Процедура проведения

Экзамен проводится в устной форме по билетам, время на подготовку к ответу - 45 минут

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ПК-5(Компетенция)

Вопросы, задания

1. Вычисление наращенных сумм на основе простых процентных ставок и простых учетных ставок
2. Номинальная и эффективная процентные ставки
3. Вычисление наращенной суммы с учетом инфляции
4. Принцип эквивалентности финансовых последствий
5. Эквивалентность процентных ставок
6. Современное и наращенное значение обычной ренты и их расчет
7. Определение размера процентной ставки с помощью метода линейной интерполяции или пакета компьютерных программ Excel, Mathcad и т.п.
8. Выбор оптимального контракта с точки зрения покупателя
9. Определение доходности по облигациям
10. Приближенный метод вычисления внутренней нормы доходности

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что означает принцип финансовой неравноценности денег, относящихся к различным моментам времени

Ответы:

- а) обесценение денег в связи с инфляцией
- б) возрастание риска с увеличением срока ссуды
- в) возможность инвестировать деньги с целью получить доход
- г) снижение себестоимости товаров в связи с научно-техническим прогрессом

Верный ответ: а) обесценение денег в связи с инфляцией

2. Укажите возможные способы измерения ставок процентов

Ответы:

- а) только процентами
- б) только десятичной дробью
- в) только натуральной дробью с точностью до $1/32$
- г) процентами, десятичной или натуральной дробью

Верный ответ: г) процентами, десятичной или натуральной дробью

3. Укажите формулу расчета наращенной суммы, когда применяется простая ставка, дискретно изменяющаяся во времени

Ответы:

- а) $S = P(1 - n_1 d_1)(1 - n_2 d_2) \dots (1 - n_k d_k)$;
 б) $S = P(1 - n_1 d_1)^{-1}(1 - n_2 d_2)^{-1} \dots (1 - n_k d_k)^{-1}$;
 в) $S = P(1 + n_1 i_1 + n_2 i_2 + \dots + n_k i_k)$;
 г) $S = P(1 + n_1 i_1)(1 + n_2 i_2) \dots (1 + n_k i_k)$.

Верный ответ: в)

4. Укажите формулу расчета наращенной суммы в операции с реинвестированием под дискретно изменяющуюся простую ставку процентов

Ответы:

- а) $S = P(1 - n_1 d_1)(1 - n_2 d_2) \dots (1 - n_k d_k)$;
 б) $S = P(1 - n_1 d_1)^{-1}(1 - n_2 d_2)^{-1} \dots (1 - n_k d_k)^{-1}$;
 в) $S = P(1 + n_1 i_1 + n_2 i_2 + \dots + n_k i_k)$;
 г) $S = P(1 + n_1 i_1)(1 + n_2 i_2) \dots (1 + n_k i_k)$.

Верный ответ: г)

5. Укажите формулу наращенной суммы по сложным процентам

Ответы:

- а) $S = P^n(1 + i)$;
 б) $S = P^n(1 + i)$;
 в) $S = P(1 + i)^n$;
 г) $S = P(1 + ni)^n$.

Верный ответ: в)

6. Укажите формулу математического дисконтирования по сложной ставке

Ответы:

- а) $P = S(1 + i)^{-n}$;
 б) $P = S(1 - nd)$;
 в) $P = S(1 - ni)^{-1}$;
 г) $P = S(1 - d)^{-n}$.

Верный ответ: а)

7. Какая из формул верно определяет сложную ставку

Ответы:

$$a) i = \left(\frac{P}{S} \right)^{1/n} - 1;$$

$$б) i = \left(\frac{S}{P} \right)^{1/n} - 1;$$

$$в) i = 1 - \left(\frac{P}{S} \right)^{1/n};$$

$$г) i = 1 - \left(\frac{S}{P} \right)^{1/n}.$$

Верный ответ: б)

8. Как определяется брутто - ставка сложных процентов r по реальной ставке i и темпу инфляции h

Ответы:

$$a) r = i + h + ih;$$

$$б) r = i + h;$$

$$в) r = i - h;$$

$$г) r = i / (1 + h).$$

Верный ответ: а)

9. Что такое рента пренумерандо

Ответы:

а) рента, образуемая платежами до некоторого указанного момента времени

б) рента, платежи которой поступают в начале каждого периода

в) рента, платежи которой поступают до корректировки на инфляцию

г) рента, платежи которой поступают до корректировки на величину налога

Верный ответ: б) рента, платежи которой поступают в начале каждого периода

10. Как связаны между собой современная величина и наращенная сумма ренты

Ответы:

а) $A(l + i)^n - S$;

б) $ln(l + i) = S$;

в) $Ani - S$;

г) $A = Si^n$.

Верный ответ: а)

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка выставляется из расчета среднего арифметического значения оценки семестровой составляющей по текущему контролю успеваемости и оценки за промежуточную аттестацию