

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

Утверждено на заседании кафедры
«Прикладная математика и информатика»
21 января 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 В.И. Иванов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Финансовая и актуарная математика»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

с направленностью (профилем)

Прикладная математика и информатика

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 010302-01-21

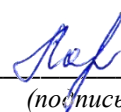
Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Ларин Н.В., доцент каф. ПМИИ, к.ф.-м.н.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1 Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2 Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)

1. Бессрочная облигация куплена по курсу 80% от номинала, обеспечивает вечную ренту в 4,5% от номинала. Определить внутреннюю норму доходности облигации.

2. За счёт кредита под 10% сложных годовых разовые инвестиции составили 140 тысяч рублей. Отдача от них составляет 30 тысяч рублей ежегодно. За какой срок окупятся инвестиции?

3. Облигация номиналом 3 тыс. долл. с купонной годовой ставкой 8%, сроком на 5 лет продавалась с дисконтом 20%. Определить внутреннюю норму доходности (эффективную ставку) облигации.

4. Чему равна текущая доходность облигации с купоном 12%, имеющей рыночную стоимость 92% к номиналу?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)

1. Вексель выдан на сумму 2 млн. руб. и содержит обязательство выплатить владельцу векселя эту сумму 15 марта. Владелец предъявил вексель банку досрочно 1 февраля и банк согласился учесть вексель (выплатить сумму) с дисконтом в 9% годовых. Какую сумму получит владелец векселя?

2. Вексель на 3 млн. руб. с годовой учётной ставкой 10% и дисконтированием 2 раза в год выдан на 2 года. Какая исходная сумма должна быть выдана в долг под этот вексель?

3. Выдан кредит в 2 млн. руб. на 3 месяца под 10% годовых простых. Какова эффективная ставка в этой сделке?

4. Фирма получила два кредита, первый – 13 млн. рублей на 4 месяца под 10 % годовых. Второй – 18 млн. рублей на 9 месяцев под 14 % годовых. Определить среднюю процентную ставку.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)

1. Известны котировки курсов «спот» и «своп»:

| Операция | GBP/USD | USD/EUR | USD/RUB |
|----------|-----------------|-----------------|---------------|
| «Спот» | 1,8940 – 1,8960 | 0,8630 – 0,8655 | 28,25 – 28,65 |

| | | | |
|-----------------|-----------|-----------|----------|
| Форвард 1 месяц | 88 – 94 | 88 – 80 | 10 – 22 |
| 3 месяца | 230 – 248 | 226 – 210 | 66 – 87 |
| 6 месяцев | 422 – 446 | 333 – 300 | 95 – 135 |

Сколько рублей можно получить, продавая 120 тысяч евро сегодня? Через месяц?

2. За счёт кредита под 11% сложных годовых разовые инвестиции составили 125 тысяч рублей. Отдача от них составляет 35 тысяч рублей ежегодно. За какой срок окупятся инвестиции?

3. Страховая компания, заключившая договор с некоторой фирмой на 9 лет, поступающие ежегодные страховые взносы (5 млн. рублей) помещает в банк под 11 % годовых с начислением процентов по полугодиям. Определить итоговую сумму, полученную страховой компанией.

4. Инвестор приобрёл за 5800 руб. привилегированную акцию номинальной стоимостью 4000 руб. с фиксированным размером дивиденда 11% годовых. Через 6 лет, в течение которых дивиденды регулярно выплачивались, акция была им продана за 5200 руб. Определить среднюю годовую доходность по данной акции.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)

1. В конце каждого года страхователь должен выплачивать 10 тысяч рублей. Банковская ставка составляет 9% годовых сложных. Если страхователь решил ежемесячно выплачивать равными долями годовую сумму, то какова сумма ежемесячного платежа постнумерандо?

2. Облигация номиналом 3 тыс. долл. с купонной годовой ставкой 8%, сроком на 5 лет продавалась с дисконтом 20%. Определить внутреннюю норму доходности (эффективную ставку) облигации.

3. Определите цену размещения коммерческим банком своих векселей номиналом 500 руб. со сроком платежа 200 дней, если учётная ставка составляет 20% годовых сложных (год = 365 дней).

4. Текущий курс акций составляет 32 долл. Инвестор покупает опцион колл за 180 долл. на покупку 100 акций по 36 долл. через 3 месяца. За это время курс акций поднялся до 38 долл. Какова эффективная доходность операции?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)

1. Определите цену размещения коммерческим банком своих векселей номиналом 250 руб. со сроком платежа 300 дней, если банковская ставка составляет 11% годовых (сложных).

2. Ценная бумага обеспечивает 8% годовых с поквартальным начислением. Какая величина непрерывно начисляемого процента соответствует данному уровню доходности?

3. Выдана ссуда в 140 тыс. долл. на 25 лет под 9% годовых. Дебитор обязан ежемесячно выплачивать равными долями долг вместе с процентами. Какова сумма месячного платежа?

4. Ссуда в 90 тыс. долл. выдана под 12% годовых и требует ежемесячной оплаты по 930 долларов и выплаты остатка долга к концу срока в 10 лет. Каков остаток долга?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)

1. Известны котировки курсов «спот» и «своп»:

| | | | |
|----------|---------|---------|---------|
| Операция | GBP/USD | USD/EUR | USD/RUB |
|----------|---------|---------|---------|

| | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| «Спот» | 1,8940 – 1,8960 | 0,8630 – 0,8655 | 28,25 – 28,65 |
| Форвард 1 месяц | 88 – 94 | 88 – 80 | 10 – 22 |
| 3 месяца | 230 – 248 | 226 – 210 | 66 – 87 |
| 6 месяцев | 422 – 446 | 333 – 300 | 95 – 135 |

Сколько рублей можно получить, продавая 120 тысяч евро сегодня? Через месяц?

2. За счёт кредита под 11% сложных годовых разовые инвестиции составили 125 тысяч рублей. Отдача от них составляет 35 тысяч рублей ежегодно. За какой срок окупятся инвестиции?

3. Страховая компания, заключившая договор с некоторой фирмой на 9 лет, поступающие ежегодные страховые взносы (5 млн. рублей) помещает в банк под 11 % годовых с начислением процентов по полугодиям. Определить итоговую сумму, полученную страховой компанией.

4. Инвестор приобрёл за 5800 руб. привилегированную акцию номинальной стоимостью 4000 руб. с фиксированным размером дивиденда 11% годовых. Через 6 лет, в течение которых дивиденды регулярно выплачивались, акция была им продана за 5200 руб. Определить среднюю годовую доходность по данной акции.

3 Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.1)

1. Вексель, до погашения которого оставалось два года, учтён с дисконтом 26 %. Какой сложной годовой учётной ставке соответствует этот дисконт?

2. Текущий курс акций составляет 31 долл. Инвестор покупает опцион колл за 200 долл. на покупку 100 акций по 35 долл. через 3 месяца. За это время курс акций поднялся до 37.5 долл. Какова эффективная доходность операции?

3. Годовой депозитный сертификат на предъявителя был выпущен банком на сумму 3000 руб. под 13% годовых сложных. Определить стоимость сертификата при его продаже через полгода, если банковская ставка уменьшится в 1,5 раза.

4. Эмитент выпускает облигации двух типов со сроком обращения 1 год и одинаковым номиналом. Облигации первого типа предусматривают ежеквартальную выплату купонов; облигации второго типа выплачивают купон каждые полгода. Исходя из того, что годовая доходность по обеим облигациям одинакова (с учётом реинвестирования полученных купонных выплат), определить отношение (в процентах) купона облигации первого типа к купону облигации второго типа? Облигации приобретаются по номиналу. Ежеквартальную доходность считать равной 10%.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.2)

1. Определите цену размещения коммерческим банком своих векселей номиналом 500 руб. со сроком платежа 200 дней, если учётная ставка составляет 20% годовых сложных (год = 365 дней).

2. Платежи 30 и 20 тыс. руб. со сроками уплаты 2 и 3 года объединяются в один. При консолидации используется сложная ставка 14%. Какую сумму надо вернуть при консолидации платежей со сроком 2,5 года?

3. Выдана ссуда в 120 тыс. долл. на 30 лет под 9% годовых. Дебитор обязан ежемесячно выплачивать равными долями долг вместе с процентами. Какова сумма месячного платежа?

4. Ссуда в 90 тыс. долл. выдана под 12% годовых и требует ежемесячной оплаты по 930 долларов и выплаты остатка долга к концу срока в 10 лет. Каков остаток долга в долл.?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-8.3)

1. Фирма получила два кредита, первый – 23 млн. рублей на 4 месяца под 10 % годовых. Второй – 18 млн. рублей на 9 месяцев под 13 % годовых. Определить среднюю процентную ставку.

2. При какой сложной процентной ставке возврат долга банку в 8000 руб. через 8 месяцев равносильен возврату долга в 7500 руб. через 5 месяцев?

3. Определите цену размещения коммерческим банком своих векселей номиналом 1000 руб. со сроком платежа 250 дней, если банковская ставка составляет 14% годовых.

4. Платежи 30 и 25 тыс. руб. со сроками уплаты 2 и 3 года объединяются в один. При консолидации используется сложная ставка 13%. Какую сумму надо вернуть при консолидации платежей со сроком 2,8 года?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.1)

1. Известны котировки валют $B1/B2 = 3,2810 - 3,2850$, $B1/B3 = 1,5380 - 1,5390$. Рассчитать кросс-курс валют $B3/B2$.

2. Банковская ставка выросла с 7% до 9%. На сколько долларов увеличился капитал держателя бессрочной ценной бумаги, которая приносит ему ежегодно доход в 150 долларов?

3. Платежи 30 и 40 тыс. руб. со сроками уплаты 2 и 3 года объединяются в один. При консолидации используется сложная ставка 13%. Какую сумму надо вернуть при консолидации платежей со сроком 2,7 года?

4. Инвестор купил за 2\$ опцион call с ценой исполнения 68\$ и продал за 5\$ опцион call с ценой исполнения 65\$. Определить диапазон изменения выигрыша инвестора.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.2)

1. Одна фирма имеет обязательство вернуть банку 200 тыс. руб. через 5 лет. Стороны согласились изменить условия погашения долга следующим образом: через 2 года выплачивается 60 тыс. руб., а оставшийся долг выплачивается спустя 4 года после первой выплаты. Какова сумма окончательного платежа при действии сложной банковской ставки в 11% годовых?

2. Вексель на 2,5 млн. руб. с годовой учётной ставкой 10% и дисконтированием 2 раза в год выдан на 2 года. Какая исходная сумма должна быть выдана в долг под этот вексель (в тыс. руб.)?

3. Выдан кредит в 2 млн. руб. на 3 месяца под 10% годовых. Какова эффективная ставка в этой сделке?

4. Чему равна доходность к погашению, если за 70 дней до погашения курсовая стоимость ценной бумаги составляет 95% от номинала.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-9 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-9.3)

1. Выдана ссуда в 420 тысяч рублей на 18 лет под 13% годовых. Дебитор обязан ежемесячно выплачивать равными долями долг вместе с процентами. Какова сумма ежемесячного платежа?

2. Фирма получила два кредита, первый – 23 млн. рублей на 4 месяца под 10 % годовых. Второй – 18 млн. рублей на 9 месяцев под 13 % годовых. Определить среднюю процентную ставку.

3. При какой сложной процентной ставке возврат долга банку в 8000 руб. через 8 месяцев равносильен возврату долга в 7500 руб. через 5 месяцев?

4. Определите цену размещения коммерческим банком своих векселей номиналом 1000 руб. со сроком платежа 250 дней, если банковская ставка составляет 14% годовых.