

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и  
обслуживающих технологий  
Кафедра фундаментальной математики

**УТВЕРЖДАЮ**

Врио директора Института физико-  
математического образования,  
информационных и обслуживающих  
технологий

« 17 » 2025 г. Е.А. Журавлева



Приложение к рабочей программе факультатива

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по факультативу

**Финансовая математика**

По направлению подготовки 01.03.01 Математика  
Профиль подготовки Математические и цифровые технологии в образовании  
Квалификация выпускника бакалавр  
Форма обучения очная  
Курс 4

Разработчик  
доцент Скринникова А.В.  
Заведующий кафедрой фундаментальной  
математики

Темникова С.В.

Протокол

от «13» сентября 2025 г. № 7

Луганск, 2025

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы факультативной дисциплины «Финансовая математика» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

### 1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 8 (с изменениями и дополнениями).

### 1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Профессиональная	
ПК-4	ПК-4.1. Понимает значение фундаментальных математических теорий, концепций и методов для решения прикладных задач, способен использовать их при разработке современных цифровых технологий

### 1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Введение. Фактор времени. Простые проценты.	ПК-4	Выполнение практического задания, устный опрос
Тема 2. Сложные проценты. Непрерывные проценты.	ПК-4	Выполнение практического задания, устный опрос
Тема 3. Эквивалентность процентных ставок и финансовых обязательств.	ПК-4	Выполнение практического задания, устный опрос
Тема 4. Финансовые ренты (аннуитеты).	ПК-4	Выполнение практического задания, устный опрос
Тема 5. Анализ кредитных операций. Форфейтная кредитная операция.	ПК-4	Выполнение практического задания, устный опрос
Промежуточная аттестация	ПК-4	Зачет (письменный)

### 1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ПК-4	знает: теоретические основы финансовой математики;

	<p><b>умеет:</b> использовать методы финансовых вычислений при анализе потоков платежей, эффективности инвестиционных проектов, расчете доходности финансово-кредитных операций в современных экономических условиях,</p> <p><b>владеет:</b> навыками применения изученных методов к решению практических задач.</p>
--	--

### 1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов
4-й семестр	
Самостоятельное изучение материала	10
Выполнение практических работ	30
Домашняя контрольная работа	10
Зачет (письменный)	50
Итого за семестр:	50

#### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	<b>А</b> – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	<b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетво-	63–74	<b>Д</b> – удовлетворительно – теоретическое	

удовлетворительно		содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	<b>50–62</b>	<b>Е</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	<b>21–49</b>	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	<b>0–20</b>	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

## 2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

#### Вопросы для устного опроса

Сформулируйте следующие понятия:

1. Амортизация долга
2. Английская практика (точные проценты с точным числом дней ссуды)
3. Аннуитет (финансовая рента)
4. Антисипативный (предварительный) метод начисления процентов
5. Банковский кредит
6. Банковское дисконтирование
7. Брутто-ставка

8. Вексель
9. Вечная рента
10. Германская практика (обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды)
11. Годовая рента
12. Грант-элемент
13. Декурсивный метод
14. Депозитный сертификат
15. Дисконт
16. Дисконтирование
17. Дискретные ренты
18. Индекс покупательной способности денег
19. Ипотечная ссуда
20. Коэффициент наращения ренты
21. Коэффициент погашения задолженности
22. Коэффициент приведения ренты
23. Маржа
24. Непрерывные проценты
25. Номинальная процентная ставка
26. Процентная ставка
27. Проценты сложные
28. Рента пренумерандо (постнумерандо)
29. Тратта
30. «Французская практика» (обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды)
31. Эффективная процентная ставка

#### **Вопросы для домашних заданий**

1. Анализ эффективности инвестиционных проектов и выработка стратегических решений.
2. Прогнозирование конъюнктуры финансового рынка и её учёт в финансовом менеджменте.
3. Изучение динамики и связи различных секторов финансового рынка России, как макроэкономического фактора финансового менеджмента.
4. Анализ и управление кредитными операциями на конкретном предприятии.
5. Анализ и корректировка инвестиционной деятельности конкретного инвестора.
6. Теории управления портфелем ценных бумаг и их применимость на российском фондовом рынке.
7. Анализ динамики котировок и доходности государственных облигаций и управление структурой инвестиций.
8. Технический анализ на российском рынке ценных бумаг.
9. Анализ влияния мировых кризисных ситуаций на российский фондовый рынок.
10. Исследование связи отдельных ценных бумаг с конъюнктурой фондового рынка.

12. Арбитражные операции на валютном рынке.
13. Максимизация доходности депозита путем реинвестирования и применения конверсии валют.
14. Сравнение динамики валютных курсов и темпов инфляции на российском рынке.
15. Расчет реальной доходности портфеля ценных бумаг в условиях инфляции, накладных расходов и условий налогообложения.
16. Выявление относительно устойчивых циклических колебаний и лагов на рынке облигаций и рынке корпоративных ценных бумаг.
17. Разработка алгоритмов и программ, подготавливающих проекты финансовых решений в стандартных ситуациях на основе имеющихся данных.

### **Практические задания**

1. Коммерческий банк привлекает средства населения под простые проценты с процентной ставкой 36% годовых. Клиент внес бы сумму на депозит с 12 февраля по 24 апреля. Определить величину коэффициента наращения и наращенных процентов в трех случаях: а) точные проценты с точным числом дней ; б) обыкновенные проценты с точным числом дней ; в) обыкновенные проценты с приближенным числом дней. Год не високосный.

2. Предприятие получило кредит на 3 года под годовую процентную ставку 36% годовых. Комиссионные составляют 5% от суммы кредита. Определить эффективную процентную ставку кредита , если кредит получен под простые проценты.

3. Предприятие заменяет оборудование. Стоимость нового оборудования 1400 млн. р. Планируемые доходы от замены оборудования : 650 , 650 , 600 , 600 , 550 , 550 , 550 , 500 , 500 млн. р. Проанализировать инвестиционный проект , если ожидаемый годовой уровень инфляции 8% . До какого годового уровня инфляции рентабелен данный проект ?

4. Фирма приобрела пакет из 40 облигаций со сроком погашения 4 года и номинальной стоимостью 2 млн. р. каждая по курсу 90 . Доход по облигациям выплачивается ежегодно по ставке 24% годовых и реинвестируется по ставке 33% годовых . Определить доход по облигациям и доходность. Какая реальная ставка доходности, если уровень инфляции 12% ?

5. Требуется объединить три финансовые ренты в одну платежи выплачиваются раз в год (в начале) и квартальным начислением процентов . Срок объединенной ренты – 5 лет . Платежи начисляются немедленно. Процентная ставка объединенной ренты – 30%. Условия объединения рент приведены в табл.1, где  $m$  и  $p$  число периодов начисления процентов и платежей в году;  $r$  – номинальные процентные ставки рент;  $t$  – продолжительность периода , на который откладываются денежные платежи,  $R$  – разовые рентные платежи.

6. Стоимость товара 3000 млн. р. Покупатель выписал 8 векселей с последовательным погашением через каждые три месяца. Проценты, включенные в вексель начисляются на остаток задолженности по ставке 48% годовых. Продавец учел векселя по годовой учетной ставке 40% . Определить стоимость каждого векселя и сумму , полученную продавцом . Какой должен

быть корректирующий множитель и какая скорректированная стоимость каждого векселя, чтобы продавец получил полную стоимость? Определить текущую задолженность покупателя, если он выдал скорректированные векселя, а рыночная процентная ставка 50% .

## **2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)**

1. Предмет, метод и задачи финансовой математики.
2. Проценты, виды процентов.
3. Нарачивание по простой ставке процентов.
4. Финансовые последствия при различных вариантах расчета
5. Сложные проценты. Нарачивание сумм по сложным ставкам.
6. Определение эквивалентных ставок.
7. Номинальная и эффективная ставки.
8. Дисконтирование. Методы дисконтирования, применяемые в зависимости от вида процентной ставки.
9. Оценка эффективности операции дисконтирования.
10. Эффективная ставка клиента-кредитора.
11. Модели расчета по дисконтированию коммерческого кредита.
12. Модели расчета по дисконтированию банковского кредита.
13. Модели математического дисконтирования.
14. Учет инфляции при определении наращенной суммы по простым и сложным процентам.
15. Виды потоков платежей и их основные параметры.
16. Учет потоков финансовых платежей.
17. Постоянные финансовые ренты.
18. Ренты с постоянным абсолютным и относительным приростом платежей.
19. Непрерывные переменные потоки платежей.
20. Конверсии рент.
21. Изменение параметров ренты.
22. Барьерные показатели в финансовом анализе.
23. Модели пороговых значений.
24. Неопределенность и положение барьерной точки.
25. Составление плана погашения задолженности.
26. Погасительный фонд.
27. Варианты погашения долга.
28. Льготные займы и кредиты.
29. Реструктуризация займа.
30. Ипотека. Ипотечные ссуды.
31. Форфейтная кредитная операция.