2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
по образовательной
деятельности
_____ А.А. Панфилов
«29» 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки Экономическое образование. Английский язык

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр	Трудоем-кость зач. ед,час.	Лек-ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	3/108	18	36	-	18	Экзамен (36)
Итого	3/108	18	36	-	18	Экзамен (36)

Владимир, 2016

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА»

Целями дисциплины «Финансовая математика» являются:

Усвоение основных понятий и способов количественного анализа финансовых операций, методы и техника финансово-экономических расчетов, выявление зависимости конечных результатов от основных параметров финансовой операции, изменение взаимосвязи этих параметров, определение их допустимых граничных значений, разработка алгоритмов проведения финансовых операций, нахождение параметров эквивалентного изменения условий операции.

Задачами курса «Финансовая математика» являются:

- овладение студентами методами начисления процентов и дисконтирования разовых выплат и потоков платежей в различных условиях;
- применение методов финансовых и коммерческих расчетов при разработке планов погашения задолженности, оценке ценных бумаг, анализе портфеля векселей, и инвестиционных проектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА» В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Финансовая математика» является дисциплиной по выбору из вариативной части учебного плана. В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при изучении следующих учебных курсов: «Математика», «Экономика».

Знания, получаемые в курсе «Финансовая математика», необходимые для подготовки студента к деятельности в качестве финансового менеджера, финансового аналитика, портфельного менеджера, бизнес-аналитика. Знания, составляющие суть данной дисциплины, играют определяющую роль в подготовке современного специалиста-финансиста, так как современный уровень развития финансовых отношений, требует от современного специалиста в области финансов наличия навыков качественной обработки и адекватной интерпретации финансовых данных.

Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении дисциплин экономического профиля.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА»

Процесс изучения дисциплины «Финансовая математика» направлен на формирование компетенции:

ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

В результате освоения дисциплины студент должен **демонстрировать** следующие результаты образования:

- проводить подготовку и обоснование решений на основе практических расчетов с использованием статистической обработки данных;
- самостоятельно осваивать, и учится применять новые методы, необходимые для практической работы;
- эффективно использовать современные компьютерные технологии и Интернет как для профессионального общения, так и в качестве средства получения необходимых дополнительных знаний и данных;

- владеть навыками самостоятельного получения знаний и повешения квалификации в сфере количественного анализа финансовых операций;

- наработать необходимый опыт практического применения статистических методов анализа конкретных проблем развития финансово-кредитной сферы экономики.

Студент, прослушавший курс должен **знать:**

- основные понятия финансовой математики;
- виды процентных ставок, способы наращения по различным процентным ставкам;
- виды процентных ставок, способы наращения по различным процентным ставкам;
- виды финансовых рент и потоков платежей, методы расчета их обобщающих характеристик;
- методики планирования погашения ссудной или иной задолженности;
- методики оценки и сравнения условий коммерческих контрактов;
- методы определения доходности финансово-кредитных операций.

Студент должен **уметь:**

- рассчитывать показатели наращенной суммы и современной величины различных финансовых рент и потоков платежей;
- составлять планы погашения ссудной и иной задолженности (единовременным платежом или частями, при различных ограничениях на динамику затрат по обслуживанию долга);
- определять эффективную и эквивалентную процентные ставки в зависимости от условий финансовой операции;
- рассчитывать обобщающие показатели коммерческих контрактов на разовую поставку товаров или с поставками, распределенными во времени;
- оценивать изменение условий контрактов (замену платежей);
- определить доходность долгосрочных займов, рассчитывать средний срок облигации, среднюю продолжительность погашения (duration) облигаций.

Владеть:

- специализированной финансовой терминологией;
- инструментарием оценки доходности различных финансовых инструментов;
- инструментарием оценки окупаемости инвестиционных проектов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет __3__ зачётных единиц, __108__ часов.

4.1. Учебно-образовательные разделы дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)						Объём учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/ КР		
1	ПРОСТЫЕ ПРОЦЕНТЫ	3		6	12			6		5/28	
1.1	Понятие процента, временная сущность денег	3	1 2	1	2			-		-	
1.2	Простая процентная ставка	3	3 4	1	2			2		1/33	
1.3	Простая учетная ставка	3	5 6	2	4			2		2/33	
1.4	Вексель, операции с векселями	3	7	2	4			2		2/33	**Рейтинг-контроль № 1**
2	СЛОЖНЫЕ ПРОЦЕНТЫ	3		6	12			6		6/33	
2.1	Сложная процентная ставка	3	8	1	2			-		1/33	
2.2	Начисление процентов «m» раз в году	3	9	2	4			2		2/33	
2.3	Эффективная годовая процентная ставка	3	10	1	2			2		1/33	
2.4	Вычисление срока кредита и процентной ставки	3	11	1	2			2		1/33	
2.5	Инфляция	3	12	1	2			-		1/33	**Рейтинг-контроль № 2**
3	ПОТОКИ ПЛАТЕЖЕЙ	3		6	12			6		6/33	
3.1	Потоки платежей и их классификация	3	13	1	2			-		1/33	
3.2	Будущая стоимость потока платежей	3	14 15	2	4			2		2/33	
3.3	Современная стоимость потока платежей	3	16 17	2	4			2		2/33	
3.4	Календарный план погашения кредита	3	18	1	2			2		1/33	**Рейтинг-контроль № 3**
	Промежуточная аттестация	3									**Экзамен**
	Итого:			**18**	**36**			**18**		**17/31**	**36**

4.2. Содержание учебно-образовательных разделов

1. ПРОСТЫЕ ПРОЦЕНТЫ

1.1. Понятие процента, временная сущность денег

Понятие процента. Общая схема кредитных операций. Кредитор и дебитор. Заем, ссуда, кредит. Первоначальная сумма, процентные деньги, наращенная сумма. Полная сумма кредита. Срок кредита.

1.2. Простая процентная ставка

Простая процентная ставка. Процентное число. Процентный налог, дивизор. Формула простых процентов, когда срок кредита целое число лет. Формула простых процентов, когда срок кредита задается двумя датами (день выдачи кредита и день погашения кредита). Германская, английская, французская методики начисления процентов. Нефиксированная процентная ставка.

1.3. Простая учетная ставка

Настоящая стоимость. Будущая стоимость. Процесс наращения. Ставка наращения. Приведенная стоимость. Ожидаемая к получению стоимость. Процесс дисконтирования. Ставка дисконтирования.

1.4. Вексель, операции с векселями

Понятие векселя. Ликвидность векселя. Простой и переводной вексель. Казначейский вексель. Банковский вексель. Коммерческий вексель. Трассат, Трассант, Ремитент. Общая схема вексельного обращения. Алонж, Акцепт, Индоссамент, Индоссант, Индоссат. Банковские операции с векселями.

2. СЛОЖНЫЕ ПРОЦЕНТЫ

2.1. Сложная процентная ставка

Понятие сложных процентов. Формула сложных процентов. Накопление сложных процентов при дробном количестве лет. Нефиксированная процентная ставка.

2.2. Начисление процентов «m» раз в году

Номинальная процентная ставка. Капитализация процентов по полугодиям, кварталам, месяцам. Непрерывное начисление процентов. Начисление процентов несколько раз в году при дробном количестве периодов начисления.

2.3. Эффективная годовая процентная ставка

Задачи, приводящие к понятию эффективной годовой процентной ставки. Оценка выгодности финансовой операции по эффективной годовой процентной ставки. Связь эффективной годовой и номинальной процентных ставок.

2.4. Вычисление срока кредита и процентной ставки

Вычисление срока кредита для деструктивного и антисипативного методов начисления процентов (простые проценты, сложные проценты, начисления процентов «m» раз в году). Вычисление процентной ставки для деструктивного и антисипативного методов начисления процентов (простые проценты, сложные проценты, начисления процентов «m» раз в году). Оценка выгодности финансовой операции при вычислении срока кредита и процентной ставки.

2.5. Инфляция

Понятие инфляции. Влияние инфляции на экономику. Уровень инфляции. Индекс инфляции. Простая процентная ставка с учетом инфляции. Простая учетная ставка с учетом инфляции. Ставка сложных процентов с учетом инфляции. Брутто-ставка, нетто-ставка. Понятие реальной доходности.

Формулы вычисления реальной доходности финансовых операций с учетом инфляции.

3. ПОТОКИ ПЛАТЕЖЕЙ

3.1. Потоки платежей и их классификация

Потоки платежей. Определение финансовой ренты и ее параметров. Виды ренты и принципы ее классификации. Постнумерандо и пренумерандо. Годовые и р-срочные ренты. Постоянные и переменные ренты. Срочные и бессрочные ренты. Верные и условные ренты. Ограниченные и неограниченные ренты.

3.2. Будущая стоимость потока платежей

Вывод формул для расчета будущей стоимости потока платежей. Вывод формул для различного числа платежей в году и различной частоты начисления процентов. Определение параметров ренты: размер платежа, срок кредита, процентная ставка. Формула наращенной суммы для потока платежей. Накопительный фонд.

3.3. Современная стоимость потока платежей

Вывод формул для расчета современной стоимости потока платежей. Вывод формул для различного числа платежей в году и различной частоты начисления процентов. Определение параметров ренты: размер платежа, срок кредита, процентная ставка. Формула современной величины потока платежей.

3.4. Календарный план погашения кредита

Начисление процентов на непогашенный остаток (платежи произвольные, платежи одинаковые). Метод равномерной выплаты процентов. Реальная процентная ставка. Метод итераций. Календарный план погашения кредита для различных методик начисления процента.

4.3. Темы практических занятий

ТЕМА 1. Типичные задачи на процентные вычисления. 2 часа.

ТЕМА 2. Решение задач на простые проценты. Германская, английская и французская методики начисления процентов. 2 часа.

ТЕМА 3. Процесс дисконтирования. Ставка дисконтирования. Нефиксированная процентная ставка. 2 часа.

ТЕМА 4. Решение задач с использованием простой учетной ставки. 2 часа.

ТЕМА 5. Решение типичных задач на погашение векселя. 2 часа.

ТЕМА 6. Решение задач на банковские операции с несколькими векселями. 2 часа.

ТЕМА 7. Решение задач с использованием ставки сложных процентов. 2 часа.

ТЕМА 8. Решение задач с использованием номинальной процентной ставки. 2 часа..

ТЕМА 9. Решение задач для случаев капитализации процентов по полугодиям, кварталам, месяцам. 2 часа.

ТЕМА 10. Оценка выгодности финансовой операции с учетом эффективной годовой процентной ставки. 2 часа.

ТЕМА 11. Оценка выгодности финансовой операции с помощью вычисления срока кредита и величины процентной ставки. 2 часа.

ТЕМА 12. Вычисление реальной доходности с использованием нетто и брутто ставок. 2 часа.

ТЕМА 13. Решение задач на постнумерандо и пренумерандо. 2 часа.

ТЕМА 14. Решение задач по созданию накопительного, резервного фондов. 2 часа.

ТЕМА 15. Вычисление будущей стоимости потока платежей для различного числа платежей в году и различной частоты начисления процентов. 2 часа.

ТЕМА 16. Вычисление современной стоимости потока платежей для различного числа платежей в году и различной частоты начисления процентов. 2 часа.
ТЕМА 17. Вычисление параметров ренты. Метод итераций. 2 часа.
ТЕМА 18. Составление календарного плана погашения кредита для различных методик начисления процентов. 2 часа.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ориентация на образовательные технологии, являющиеся конкретным способом достижения целей образования в рамках намеченной стратегической технологии.

При чтении лекций по темам 1.2; 1.3; 2.2; 2.3; 3.1; 3.4 используется метод проблемного изложения материала.

При чтении лекций по темам 1.4; 2.1; 2.4; 3.3 используется метод разбора конкретной ситуации.

Большая часть лекционного материала оформлена в виде презентации с использованием стандартной программы в PowerPoint. Для демонстрации данного наглядно-иллюстрированного материала лекций используется соответствующая аппаратура (ноутбук, проектор).

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. На практических занятиях предусмотрено проведение ролевых игр. В рамках проведения лекций и практических занятий запланирован разбор конкретных ситуаций с целью формирования и развития общекультурных компетенций у обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 31%.

С целью активизации самостоятельной работы студентов целесообразно использование опережающей самостоятельной работы. Студенты самостоятельно изучают отдельные темы, отдельные вопросы, дополнительную литературу до изучения теоретического материала, что позволяет преподавателю опереться на изученный студентами материал. При этом вырабатываются значительный багаж знаний, навыков и умений, способность анализировать, осмысливать и оценивать современные события, решать профессиональные задачи на основе единства теории и практики, что гарантирует успешное освоение профессии.

Обсуждение студенческих докладов проходит в диалоговом режиме. Такая интерактивная технология способствует развитию у студентов анализировать и синтезировать изучаемый материал, оформлять, представлять и докладывать его аудитории, умению вести дискуссию, аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Для того чтобы оценить не только объем выученной информации, но и проверить полученные умения и навыки целесообразно вводить практические задания на дифференцированном зачете.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

6.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

ЗАДАНИЯ РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЯ №1

(ПРОСТАЯ ПРОЦЕНТНАЯ И ПРОСТАЯ УЧЕТНАЯ СТАВКИ)

Вариант 1. За товар стоимостью 100000 руб. 25.01.2015 года предлагается вексель номинальной стоимостью 100000 руб. со сроком погашения 12.08.2015 г. На какую сумму должен получатель выплатить еще один вексель со сроком погашения 16.07.2015 г., чтобы полностью оплатить товар, если простая учетная ставка 32% годовых.

За товар стоимостью 200000 руб. 14 января 2015 года выписывают два одинаковых по номиналу векселя со сроками погашения 3 марта 2015 года и 15 мая 2015 года. Какова номинальная стоимость каждого векселя, если простая учетная ставка – 30% годовых.

.Векселедержатель предъявил для учета вексель на сумму 20000 руб. со сроком погашения 18.08.15 г. Вексель был предъявлен 23.02.15 г. Банк согласился учесть вексель с дисконтом в 20% годовых. Какую сумму получит векселедержатель?

.Вы владелец векселя на сумму 80000 руб. со сроком погашения 15.10.15 г. Банк учитывает долговые обязательства по учетной ставке 30% годовых. Рассчитайте срок учета векселя в банке, если вам нужно получить не меньше 70000 руб.

За товар стоимостью 400 000 руб. 11 февраля заплатили 30 % сразу, а на оставшуюся часть долга выписывают три одинаковых по номиналу векселя с датами погашения 22 апреля, 15 июня, 3 *сентября* того же года. Какова номинальная стоимость каждого векселя, если банк учитывает их с дисконтом 28,5 %?

Вариант 2. За товар стоимостью по 190000 рублей 19 января 2015 года выписывают 3 одинаковых по номиналу векселя со сроками погашения 28 марта 2015 г., 26 мая 2015 г., 18 июля 2015 г. Какова номинальная стоимость каждого векселя, если банк учитывает их с дисконтом 29,5 %.

За товар стоимостью 80000 руб. 28 января 2015 года предлагается вексель номинальной стоимостью 83000 руб. со сроком погашения 22 июля 2015 года. Какая сумма должна быть доплачена покупателем, если банк учитывает векселя с дисконтом 32,0%.

За товар стоимостью 95000 руб. 15.01.2015 года. Предлагается вексель номинальной стоимостью 95000 руб. со сроком погашения 23.08.2015 г. На какую сумму должен получатель выплатить еще один вексель со сроком погашения 12.08.2015 г., чтобы полностью оплатить товар, если простая учетная ставка 31,5% годовых.

За товар стоимостью 130000 руб. 6 января 2015 года выписывают два одинаковых по номиналу векселя со сроками погашения 15 апреля 2015 года и 12 июня 2015 года. Какова номинальная стоимость каждого векселя, если простая учетная ставка – 28% годовых.

Векселедержатель предъявил для учета вексель на сумму 24000 руб. со сроком погашения 26.08.15 г. Вексель был предъявлен 18.03.15 г. Банк согласился учесть вексель с дисконтом в 18% годовых. Какую сумму получит векселедержатель?

Вы владелец векселя на сумму 90000 руб. со сроком погашения 13.10.15 г. Банк учитывает долговые обязательства по учетной ставке 25% годовых. Рассчитайте срок учета векселя в банке, если вам нужно получить не меньше 75000 руб.

За товар стоимостью 600 000 руб. *12* февраля заплатили 33 % сразу, а на оставшуюся часть долга выписывают три одинаковых по номиналу векселя с датами погашения 18 апреля, 24 мая, 15 августа того же года. Какова номинальная стоимость каждого векселя, если банк учитывает их с дисконтом 26,5 %?

Вариант 3. За товар стоимостью по 184000 рублей 17 января 2015 года выписывают 3 одинаковых по номиналу векселя со сроками погашения 23 марта 2015 г., 8 мая 2015 г., 29 июля 2015 г. Какова номинальная стоимость каждого векселя, если банк учитывает их с дисконтом 28,9%.

За товар стоимостью 96000 руб. 19 января 2015 года предлагается вексель номинальной стоимостью 98000 руб. со сроком погашения 13 августа 2015 года. Какая сумма должна быть доплачена покупателем, если банк учитывает векселя с дисконтом 31,4%.

За товар стоимостью 97000 руб. 13.01.2015 года предлагается вексель номинальной стоимостью 97000 руб. со сроком погашения 21.08.2015 г. На какую сумму должен получатель выплатить еще один вексель со сроком погашения 17.07.2015 г., чтобы полностью оплатить товар, если простая учетная ставка 31,4% годовых.

.За товар стоимостью 160000 руб. 9 января 2015 года выписывают два одинаковых по номиналу векселя со сроками погашения 24 апреля 2015 года и 19 июня 2015 года. Какова номинальная стоимость каждого векселя, если простая учетная ставка – 29,5% годовых.

Векселедержатель предъявил для учета вексель на сумму 28000 руб. со сроком погашения 29.11.15 г. Вексель был предъявлен 15.03.15 г. Банк согласился учесть вексель с дисконтом в 25% годовых. Какую сумму получит векселедержатель?

Вы владелец векселя на сумму 65000 руб. со сроком погашения 14.11.15 г. Банк учитывает долговые обязательства по учетной ставке 32% годовых. Рассчитайте срок учета векселя в банке, если вам нужно получить не меньше 60000 руб.

. За товар стоимостью 500 000 руб. 21 февраля заплатили 35% сразу, а на оставшуюся часть долга выписывают три одинаковых по номиналу векселя с датами погашения 12 апреля, 30 мая, 7 июля того же года. Какова номинальная стоимость каждого векселя, если банк учитывает их с дисконтом 26,5%?

ЗАДАНИЯ РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЯ №2

(СТАВКА СЛОЖНЫХ ПРОЦЕНТОВ)

Вариант 1 1. За какой срок первоначальный капитал в *20000 руб.* увеличится до *30000 руб.*, если на него будут начисляться ежеквартально сложные проценты по ставке *20%* годовых?

2.Какова должна быть процентная ставка сложного процента, чтобы первоначальный капитал в *300000 руб.* возрос до *500000 руб.* за *3* года? Решить этот пример для случая начисления процентов по полугодиям.

3.Ссуда в размере *50000 руб.* на *39* месяцев под *20%* годовых на условиях *полугодового* начисления процентов. Рассчитайте возвращаемую сумму.

4.Фирма принимает вклады от населения под *20%* годовых по ставке сложных процентов. Клиент сдал первый взнос *8500 руб. - 5.03.11 г.*, второй взнос *6200 руб. - 8.04.12 г.*, третий взнос 7000 руб. – *10.06.13 г.* Какая сумма была у клиента на счете *28.03.14 г.*

5. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:

Банк 1 – *30 %* годовых, начисление процентов раз в году;
Банк 2 – *28 %* годовых, начисление процентов по полугодиям;
Банк 3 – *26,5 %* годовых, начисление процентов ежеквартальное;
Банк 4 – *26%* годовых, начисление процентов ежемесячное.
Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

6.Для вкладов имеются следующие варианты:
Банк 1 – *15%* годовых, начисление процентов по полугодиям;
Банк 2 – *14.5%* годовых, начисление процентов ежеквартальное;
Банк 3 – *14%* годовых, начисление процентов ежемесячное.
С помощью эффективной годовой ставки определить самый выгодный вариант для вкладов.

7. Вы заняли *17.02.09 г. 80 000* рублей под *40 %* годовых, начисляемый на непогашенный остаток. Первый платеж *40 000* рублей был произведен *23.04.10 г.*, второй платеж *35 000* рублей - *19.06.11 г.* Какую сумму нужно было заплатить *26.12.11 г.*, чтобы полностью рассчитаться за кредит?

8. Вы взяли товар стоимостью *2500* у.е. в кредит под *11%* годовых при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток. Для погашения кредита вы должны ежемесячно выплачивать по *100* у.е. в течение *12* месяцев, а остаток выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа?

9.Фирма приобрела станок за *90000* у.е. Срок службы этого станка *7* лет. Составить таблицу амортизационных отчислений по методу фиксированного процента, если остаточная стоимость *3000* у.е.

Вариант 2. 1.За какой срок первоначальный капитал в *700000 руб.* увеличится до *900000 руб.*, если на него будут начисляться ежеквартально сложные проценты по ставке *13%* годовых?

2.Какова должна быть процентная ставка сложного процента, чтобы первоначальный капитал в *600000 руб.* возрос до *750000 руб.* за *2* года? Решить этот пример для случая начисления процентов по полугодиям.

3. Ссуда в размере *45000 руб.* на *34* месяцев под *15%* годовых на условиях ежеквартального начисления процентов. Рассчитайте возвращаемую сумму.

4. Фирма принимает вклады от населения под *14%* годовых по ставке сложных процентов. Клиент сдал первый взнос *7200 руб. -4.03.11 г.*, второй взнос *5300 руб. - 9.05.12 г.*, третий взнос *8200 руб. -10.07.13 г.* Какая сумма будет у клиента на счете *22.03.14 г.*?

5. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:

Банк 1 – *42 %* годовых, начисление процентов раз в году;
Банк 2 – *40 %* годовых, начисление процентов по полугодиям;
Банк 3 – *38 %* годовых, начисление процентов ежеквартальное;
Банк 4 – *36%* годовых, начисление процентов ежемесячное.
Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

6.Для вкладов имеются следующие варианты:

Банк 1 – *14,5%* годовых, начисление процентов по полугодиям;
Банк 2 – *14,2%* годовых, ежеквартальное начисление процентов;
Банк 3 – *14%* годовых, ежемесячное начисление процентов.

С помощью эффективной годовой ставки определить самый выгодный вариант для вкладов.

7. Вы заняли *10.02.09 г. 90 000* рублей под *42 %* годовых, начисляемый на непогашенный остаток. Первый платеж *42 000* рублей был произведен *18.04.10 г*, второй платеж *37 000* рублей - *2.06.11 г.* Какую сумму нужно было заплатить *25.12.11 г*, чтобы полностью рассчитаться за кредит?

8. Вы взяли товар стоимостью *2800* у.е. в кредит под *10%* годовых при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток. Для погашения кредита вы должны ежемесячно выплачивать по *140* у.е. в течение *12* месяцев, а остаток выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа?

9.Фирма приобрела станок за *80000* у.е. Срок службы этого станка *6* лет. Составить таблицу амортизационных отчислений по методу фиксированного процента, если остаточная стоимость 2000 у.е.

Вариант 3. 1.За какой срок первоначальный капитал в *210000 руб.* увеличится до *310000 руб.*, если на него будут начисляться ежеквартально сложные проценты по ставке *34%* годовых?

2.Какова должна быть процентная ставка сложного процента, чтобы первоначальный капитал в *900000 руб.* возрос до *1100000 руб.* за *2,5* года? Решить этот пример для случая начисления процентов по полугодиям.

3. Ссуда в размере *47000 руб.* на *33* месяцев под *23%* годовых на условиях полугодового начисления процентов. Рассчитайте возвращаемую сумму.

4. Фирма принимает вклады от населения под *26%* годовых по ставке сложных процентов. Клиент сдал первый взнос *8000 руб. - 11.03.11 г.*, второй взнос *7000 руб. - 22.04.12 г.*, третий взнос *6200 руб. -16.06.13 г.* Какая сумма будет у клиента на счете *23.03.14 г.*?

5.Банки предлагают следующие условия для получения кредита:

Банк 1 – *18 %* годовых, начисление процентов раз в году;
Банк 2 – *17 %* годовых, начисление процентов по полугодиям;
Банк 3 – *16 %* годовых, начисление процентов ежеквартальное;
Банк 4 – *15%* годовых, начисление процентов ежемесячное.
Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

6.Для вкладов имеются следующие варианты:

Банк 1 – *19,5%* годовых, начисление процентов по полугодиям;
Банк 2 – *19%* годовых, ежеквартальное начисление процентов;
Банк 3 – *18,5%* годовых, ежемесячное начисление процентов.
С помощью эффективной годовой ставки определить самый выгодный вариант для вкладов.

7. Вы заняли *15.03.09 75 000* рублей под *41%* годовых, начисляемый на непогашенный остаток. Первый платеж *32 000* рублей был произведен *23.05.10 г*, второй платеж *37 000* рублей – *9.07.11 г*. Какую сумму нужно было заплатить *29.12.11 г*, чтобы полностью рассчитаться за кредит?

8. Вы взяли товар стоимостью *3000* у.е. в кредит под *9%* годовых при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток. Для погашения кредита вы должны ежемесячно выплачивать по *200* у.е. в течение *10* месяцев, а остаток выплатить в последнем платеже. Чему будет равна величина вашего последнего платежа?

9.Фирма приобрела станок за *88000* у.е. Срок службы этого станка *7* лет. Составить таблицу амортизационных отчислений по методу фиксированного процента, если остаточная стоимость *2600* у.е.

ЗАДАНИЯ РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЯ №3 (ФИНАНСОВЫЕ ПОТОКИ ПЛАТЕЖЕЙ)

Вариант 1. 1. Ребенок должен пойти в колледж через 5 лет. На его образование понадобится 18000 у.е. Каковы должны быть ежеквартальные платежи родителей в банк для накопления данной суммы к началу учебы, если банк платит 5,3% годовых, при ежемесячном начислении процентов.

2. Банки предлагают следующие условия для получения кредита:
Банк 1 – 18 % годовых, начисление процентов раз в году;
Банк 2 – 17 % годовых, начисление процентов по полугодиям;
Банк 3 – 16 % годовых, начисление процентов ежеквартальное;
Банк 4 – 15% годовых, начисление процентов ежемесячное.
Какой банк представляет самые выгодные условия клиентам для получения кредитов?

3. Вычислить размер ваших ежемесячных взносов, если вы взяли ссуду на покупку квартиры в размере 5400 у.е. на 4,5 года под 8,5 % годовых, при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток.

4. За товар стоимостью 92000 руб. 15 января 2013 года выписывают 3 одинаковых по номиналу векселя со сроками погашения 21 марта 2013 г., 6 мая 2013 г. и 27 июля 2013 г. Какова номинальная стоимость каждого векселя, если банк учитывает их с дисконтом 28,9%.

5. Вы взяли кредит в размере 3000 у.е. под 9% годовых при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток. Для погашения кредита вы должны ежемесячно выплачивать по 200 у.е. в течение 10 месяцев, а остаток выплатить с последним взносом. В этом примере используйте выплату взносов в конце периода. Чему будет равна величина вашего последнего взноса?

Вариант 2. 1. Вычислите, какую ссуду вы можете взять на 3 года под 9,8% годовых, начисляемых ежемесячно, если вы способны выплачивать 150 у.е. в месяц для ее погашения?

2. У Вас только что появился первый ребенок и Вы решили купить государственные облигации на сумму 6000 у.е. на будущее вашего ребенка. Чему будет равна общая величина основной суммы и процентного дохода за 9 лет накопления, если облигации приносят доход в размере 6,5% годовых, который поступает на ваш банковский счет каждое полугодие, при котором ежегодные проценты по этому счету составляют 6% и начисляются каждое полугодие?

5. Магазин продает автомобиль стоимостью 14500 у.е. на следующих условиях: 50% стоимости оплачиваются немедленно, а оставшаяся часть погашается равными месячными

платежами в течение 7 месяцев с начислением 14,5% годовых на непогашенную часть кредита при ежемесячном начислении процентов. Вычислите величину ежемесячного платежа и общую заплаченную за автомобиль сумму.

4. За товар стоимостью 96000 рублей 17 января 2013 года предлагается вексель номинальной стоимостью 98000 руб. со сроком погашения 11 августа 2013 года. Какая сумма должна быть доплачена покупателем, если банк учитывает векселя с дисконтом 31,4%.

5. Вычислите процентную ставку кредита по методу равномерной выплаты процентов, эквивалентного кредиту в 70000 руб., выданному на 2,5 года под 25,5% годовых, начисляемых ежемесячно на непогашенный остаток.

Вариант 3. 1. Кредит в размере 32000 у.е. получен под 10,5% годовых, начисляемых ежемесячно на непогашенный остаток. Долг должен быть погашен одинаковыми ежемесячными платежами в течении года. Найти размер ежемесячного платежа.

2. Ребенок должен пойти через 5 лет в колледж. Обучение в течение 4 лет, плата – 900 у.е. в год. Какую сумму нужно родителям положить в банк сегодня, чтобы ее хватило на обучение, если банк платит 23% годовых при ежемесячном начислении процентов?

3. Некая семья может откладывать в месяц 110 у.е. На какую ссуду может рассчитывать эта семья, если банк дает ссуду на 2,5 года под 13,5% годовых при ежемесячном начислении процентов на непогашенный остаток.

4. За товар стоимостью 97000 руб. 11.01.2013 года предлагается вексель номинальной стоимостью 97000 руб. со сроком погашения 19.08.2013. На какую сумму должен получатель выплатить еще один вексель со сроком погашения 15.07.2013, чтобы полностью оплатить товар, если простая учетная ставка 31,4% годовых.

5. Вы заняли на 2 года 110000 у.е. под 29,5% годовых, начисляемых ежемесячно на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого полугодия. Сколько процентных денег будет заплачено за последнее полугодие.

6.2. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

Вопросы к экзамену

1. Временная сущность денег.
2. Формула наращенной суммы по схеме пренумерандо.
3. Антисипативный метод. Текущее значение.
4. Сложные проценты, нетто-ставка, начисление процентов несколько раз в году.
5. Нефиксированная простая процентная ставка.
6. Сложная процентная ставка с конверсией валюты на рубли. Начисление процентов 1 раз в году.
7. Нефиксированная ставка сложных процентов. Декурсивный метод.
8. Сложная процентная ставка с конверсией валюты на рубли. Начисление процентов несколько раз в году.
9. Формула наращенной суммы по схеме постнумерандо.
10. Сложная процентная ставка с конверсией рублей на валюту. Начисление процентов несколько раз в году.
11. Типы векселей.
12. Ставка сложных процентов с учетом инфляции. Начисление процентов 1 раз в году.
13. Простая процентная ставка. Формула наращенной суммы. Германская, английская и французская методики начисления процентов.
14. Потребительский кредит. Метод равномерной выплаты процентов.APR – ставка.
15. Антисипативный метод. Вычисление процентной ставки
16. Простые проценты с конверсией валюты на рубли.
17. Антисипативный метод. Срок использования кредита.
18. Сложная учетная нетто-ставка, начисление процентов несколько раз в году.
19. Кредит под залог (ломбардный).
20. Понятие инфляции. Уровень инфляции. Индекс инфляции.

21. Декурсивный метод. Срок использования кредита.
22. Простая учетная нетто-ставка.
23. Декурсивный метод. Текущее значение.
24. Простая нетто-ставка.
25. Сложные проценты. Декурсивный метод начисления процентов несколько раз в году.
26. Формула современной величины ренты.
27. Расчетный счет.
28. Простая процентная ставка с учетом инфляции.
29. Декурсивный метод. Вычисление процентной ставки.
30. Оценка стоимости облигаций.
31. Сложные проценты. Декурсивный метод начисления процентов m раз в году.
32. Простая учетная ставка с учетом инфляции.
33. Простая процентная ставка. Текущее значение. Дисконтирование. Дисконтный множитель.
34. Вычисление срока ренты (постнумерандо, пренумерандо).
35. Простая учетная ставка. Понятие векселя.
36. Оценка срока использования кредитом при анализе приведенной стоимости потока платежей.
37. Эффективная годовая процентная ставка.
38. Сложная учетная ставка с учетом инфляции. Начисление процентов несколько раз в году.
39. Антисипативный метод. Наращенная сумма.
40. Сложные проценты, нетто-ставка, начисление процентов m раз в году.
41. Схемы погашения ссуды одному кредитору.
42. Оценка процентной ставки при анализе приведенной стоимости потока платежей.
43. Основные операции с векселями.
44. Ставка сложных процентов с учетом инфляции. Начисление процентов несколько раз в году.
45. Нефиксированная ставка сложных процентов. Антисипативный метод.
46. Простые проценты с конверсией рублей на валюту.
47. Общая схема кредитных операций.
48. Оценка процентной ставки потока платежей (постнумерандо, пренумерандо).
49. Поток платежей. Понятие аннуитета. Классификация финансовых рент.
50. Сложная процентная ставка с конверсией рублей на валюту. Начисление процентов 1 раз в году.
51. Основные банковские операции.
52. Сложная учетная ставка с учетом инфляции. Начисление процентов 1 раз в году.

6.3.Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной работы студентов заключается в глубоком полном усвоении учебного материала и развития навыков самообразования. Это позволяет реализовать:

- познавательный компонент высшего образования (усваивать необходимую сумму знаний по данной дисциплине, способствовать самостоятельному пополнению знаний);
- развивающий компонент высшего образования (выработка навыков аналитического и логического мышления, способность профессионально оценивать ситуацию и находить правильное решение);
- воспитательный компонент высшего образования (формирование профессионального сознания, развитие общего уровня личности).

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- работу с текстами, нормативными материалами, первоисточниками, дополнительной литературой, сведениями интернета, проработкой конспектов лекций;

- составление презентаций и проектирование занятий с использованием различных инновационных образовательных технологий;
- участие на научно-практических конференциях;
- подготовку к экзамену.

Рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовывать свое время.

При выполнении самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретических материал в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Для подготовки к практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к экзамену должна осуществляться на основе теоретического материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу.

Форма контроля самостоятельной работы

1. На каждом практическом занятии студенты имеют возможность выступить с дополнениями по изучаемым темам (до 5 мин).
2. Три рейтинг-контроля знаний студентов.
3. Проверка письменных контрольных работ с последующим обсуждением результатов.
4. Совместная творческая деятельность по выполнению практических задач.
5. Общение на практических занятиях и индивидуальных консультациях.
6. Вопросы для коллоквиумов по финансовой математике

№	Тема коллоквиума	Вопросы к коллоквиуму
1.	Простые проценты	1. Что такое процент? 2. Что такое простая процентная ставка? 3. Что такое процентные деньги? 4. Назовите основные положения кредитного соглашения. 5. Кого называют кредитором? Кого называют заемщиком? 6. Какая сумма называется первоначальной? Какая сумма называется наращенной? 7. Какие существуют методики применения простых процентов в финансовых операциях? 8. Что представляют собой точные простые проценты? 9. Что представляют собой обычные простые проценты? 10. В чем различие германской, английской и французской методик? 11. Что такое фиксированная процентная ставка простых процентов? 12. Что такое плавающая процентная ставка? 13. Запишите формулу вычисления наращенной суммы

		при использовании простой процентной ставки. 14. Запишите формулу вычисления первоначальной суммы при использовании простой процентной ставки. 15. Запишите формулу вычисления срока кредита при использовании простой процентной ставки. 16. Запишите формулу вычисления простой процентной ставки. 17. Что такое простая учетная ставка? 18. Что такое дисконтирование и дисконт? 19. Что такое вексель? 20. Что такое текущая и номинальная стоимости векселя? 21. Что такое срок учета и срок погашения векселя? 22. Запишите формулы вычисления текущей стоимости векселя. 23. Запишите формулы расчетов за покупку товара одним или несколькими векселями.
2.	Сложные проценты	1. Что такое ставка сложных процентов? 2. Что такое номинальная годовая процентная ставка? 3. Что такое эффективная годовая процентная ставка? 4. Что такое капитализация процентов? 5. Что означает ежеквартальное и ежемесячное начисление процентов? 6. Как влияет начисление процентов на наращенную сумму? 7. Запишите формулу для вычисления наращенной суммы при капитализации процентов несколько раз в году. 8. Запишите формулу для вычисления срока кредита при капитализации процентов несколько раз в году. 9. Запишите формулу для вычисления процентной ставки при капитализации процентов несколько раз в году. 10. Что такое брутто-ставка? 11. Что такое нетто-ставка? 12. Что такое уровень инфляции? 13. Что такое индекс инфляции? 14. Запишите формулу сложных процентов с учетом инфляции. 15. Что такое амортизация? 16. Что представляет собой метод линейной амортизации? 17. Что представляет собой метод суммы лет? 18. Что представляет собой метод фиксированного процента? 19. Что представляет собой декурсивный метод начисления процентов? 20. Что представляет собой антисипативный метод начисления процентов?
3.	Финансовые потоки платежей	1. Что называется финансовым потоком? 2. Что такое финансовая рента? 3. Что такое аннуитет? 4. Какие типы финансовых потоков применяются в фи-

		нансовых операций? 5. Что такое будущая стоимость финансового потока? 6. Что такое современная стоимость финансового потока? 7. Что такое постнумерандо? В каких задачах применяется? 8. Приведите примеры расчетов по схеме постнумерандо. 9. Что такое пренумерандо? В каких задачах применяется? 10. Приведите примеры расчетов по схеме пренумерандо. 11. Запишите формулу вычисления будущей стоимости потока платежей. 12. Запишите формулу вычисления современной стоимости потока платежей? 13. Что такое календарный план погашения кредита? 14. Что такое реальная процентная ставка (APR–ставка)? 15. Что представляет собой метод итераций?

a. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

а) отчёт по выполненным домашним работам;

б) летучий устный или письменный опрос студентов во время практических занятий по изучаемому материалу;

в) тесты по простым процентам, сложным процентам и финансовым потокам.

b. Оценочные средства для промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины:

- перечень экзаменационных вопросов и набор многовариантных задач.

c. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов:

1. Методические пособия для изучения теоретического материала по финансовой математике.
2. Методическое пособие для решения задач по простым процентам, сложным процентам и финансовым потокам.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Литература из фонда библиотеки ВлГУ

а) основная литература:

1. Малыхин В.И. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малыхин В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 236 с. http://www.iprbookshop.ru/10523.html
2. Чуйко, А. С. Финансовая математика: Учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.: ил.; 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-006003-3 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=356853.
3. Копнова Е.Д. Основы финансовой математики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Копнова Е.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012.— 232 с. http://www.iprbookshop.ru/17035.

б) дополнительная литература:

1. Финансовая математика : учебное пособие [для экономических вузов] по специальностям "Менеджмент", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Финансы и кредит", "Экономика и управление в отраслях лесного комплекса" / Е. В. Ширшов [и др.] .— Изд. 4-е, стер. — Москва : КноРус, 2007 .— 138 с. : ил. — Библиогр.: с. 138 .— ISBN 5-85971-715-6 .— ISBN 978-5-85971-715-6.(7 экз.)
2. Бочаров, Павел Петрович Финансовая математика : учебное пособие [для экономических вузов] по специальностям "Менеджмент", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Финансы и кредит", "Экономика и управление в отраслях лесного комплекса" / Е. В. Ширшов [и др.] .— Изд. 4-е, стер. — Москва :КноРус, 2007.
3. Долгополова А.Ф. Финансовая математика в инвестиционном проектировании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Долгополова А.Ф., Гулай Т.А., Литвин Д.Б.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014.— 55 c. http://www.iprbookshop.ru/48260.

в) периодическая литература:

1. Финансы и общество
2. Деньги и кредит
3. Вопросы экономики

г) интернет-ресурсы:

http://window.edu.ru/resource/584/74584/files/ulstu2011-138.pdf
http://www.alleng.ru/d/econ-fin/econ-fin132.htm
https://drive.google.com/file/d/0ByhdqLbAU_GGZ2RhMGN1djBpeDA/view?pref=2&pli=1
http://finevrika.ru/load/uchebniki_i_knigi/finansovaja_matematika_uchebnik_i_praktikum_dlja_bakalavriata_i_magistratury/1-1-0-7
http://geum.ru/next/art-284345.php

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Микрокалькуляторы научные двухуровневые, компьютерный класс.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование»

Рабочую программу составил к.г.-м.н., доцент

Кошкин Виктор Леонидович _____

Рецензент (представитель работодателя)
директор МБОУ «Лицей–интернат № 1» г. Владимир

И.А.Пасынков _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологического и экономического образования

Протокол № 9 от 16, 05 2016 года

Заведующий кафедрой , к.п.н., профессор _____ Г.А.Молева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 «Педагогическое образование»

Протокол № 5 от 29.08. 2016 года

Председатель комиссии,

директор института _____М.В.Артамонова