Министерство науки и высшего образования 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
«26» 08 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	38.03.03 «Управление персоналом»
Профиль/программа подготовки	«Управление персоналом организации»
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед,/ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации
3	7/252	4	8	-	213	Экзамен, 27
Итого	7/252	4	8	-	213	Экзамен, 27

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - формирование умений и навыков финансово-экономических расчетов.

Задачи, решаемые в курсе финансовой математики: сформировать объем знаний и навыков расчетов

- по определению конечных финансовых результатов операций для каждой из участвующих в ней сторон,
- по определению взаимосвязи параметров операции или сделки и их влиянию на конечный результат.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Финансовая математика» относится к дисциплинам вариативной части ОПОП. Пререквизитами дисциплины являются следующие учебные курсы: математика, статистика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	*2*	*3*
ОК-3 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Частичное освоение компетенции	*знать:* основы экономических знаний в разрезе финансовой математики; *уметь:* использовать основы экономических знаний в сферах деятельности, связанных с финансовой математикой; *владеть:* навыками использования основ экономических знаний в сферах деятельности, связанных с финансовой математикой.
ОПК-5 Способность анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации	Частичное освоение компетенции	*знать:* формулы простых и сложных процентов, аннуитетов, перечень исходных данных, необходимых для расчета депозитов, кредитов и источники информации; *уметь:* считать начисленные проценты, текущую и будущую стоимость, корректировать их в зависимости от инфляционных изменений, анализировать полученные результаты; *владеть:* навыками пользования электронными таблицами для проведения финансовых расчетов, навыками анализа полученных результатов.
ОПК-6 Владение культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и экономическому анализу информации, постановке цели и выбору путей её достижения; способностью отстаивать свою точку	Частичное освоение компетенции	*знать:* особенности методов обобщения и анализа; *уметь:* осуществлять экономический анализ информации, касающейся финансовой математики; *владеть:* культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и экономическому анализу информации по вопросам финансовой математики.

зрения, не разрушая отношения		
ПК-19 Владение навыками и методами сбора информации для выявления потребности и формирования заказа организации в обучении и развитии персонала, навыками сбора информации для анализа рынка образовательных, консалтинговых и иных видов услуг в области управления персоналом, а также навыками получения обратной связи и обработки результатов обучения и иных форм профессионального развития персонала	Частичное освоение компетенции	*знать:* методы сбора информации для проведения расчетов в рамках финансовой математики, касающихся потребности в обучении и развитии персонала, а также результатов этих процессов; *уметь:* осуществлять сбор информации для проведения расчетов в рамках финансовой математики, касающихся потребности в обучении и развитии персонала, а также результатов этих процессов; *владеть:* навыками сбора информации для проведения расчетов в рамках финансовой математики, касающихся потребности в обучении и развитии персонала, а также результатов этих процессов.

4.ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет __7____ зачетных единиц, __ 252_____ часов

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	1.Введение в финансовую математику	3	20-22	0,5			35	0,25 час, 50%	
2	2.Расчеты по простым процентам	3	20-22	0,5	2		35	1,25 часа, 50%	
3	3.Расчеты по сложным процентам	3	20-22	1	2		35	1,5 часа, 50%	Рейтинг-контроль №1
4	4.Финансовые ренты (аннуитеты)	3	20-22	1	2		36	1,5 часа, 50%	Рейтинг-контроль №2
5	5.Методы погашения ссуды	3	20-22	0,5	1		36	0,75 часа, 50%	
6	6.Учет инфляционных изменений при расчетах по простым и сложным процентам.	3	20-22	0,5	1		36	0,75 часа, 50%	Рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр:				4	8		213	6 час., 50%	Экзамен, 27
Наличие в дисциплине КП/КР					-				-
Итого по дисциплине				4	8		213	6 час., 50%	Экзамен, 27

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1 Введение в финансовую математику.

Содержание темы.

Цель, предмет и задачи курса «Финансовая математика». Связь с другими дисциплинами. Основной постулат: «Деньги сегодня не равны деньгам завтра». Причины и влияние инфляции на формирование упущенной выгоды. Понятие и параметры временной оси. Текущая и будущая стоимость. Понятие наращения и дисконтирования. Понятие доходности альтернативного варианта.

Тема 2. Расчеты по простым процентам

Содержание темы.

Особенности расчетов по простым процентам. Основной принцип финансовой математики: соответствие величины ставки и периода. Расчеты простых процентов по процентной ставки для периодов различной продолжительности. Расчеты периода вложений, процентной ставки, текущей и будущей стоимости. Расчеты простых процентов при переменной ставке. Системы начисления простых процентов (английская, немецкая и французская). Расчеты по конкретным датам оформления вкладов. Учетная ставка простых процентов.

Тема 3.Расчеты по сложным процентам

Содержание темы.

Формула расчета будущей и текущей стоимости по сложным процентам. Расчеты при m-начислениях в течение года. Непрерывное начисление процентов. Эффективная процентная ставка. Расчеты вкладов с переменной процентной ставкой. Расчеты сложных процентов для дробного числа периодов. Учетная ставка сложных процентов.

Тема 4. Финансовые ренты (аннуитеты)

Понятие и составляющие денежного потока. Понятие финансовой ренты (аннуитета).Виды финансовых рент. Формула расчета текущей и будущей стоимости аннуитета с годовым начислением процентов. Формула расчета текущей и будущей стоимости аннуитета с начислением процентов m-раз в год. Расчет рент с непрерывным начислением процентов. Замещение рент. Консолидация рент.

Тема 5. Методы погашения ссуды

Содержание темы.

Сущность кредитования. Условия кредитования. Виды кредитов. Способы погашения кредита.

Погашение кредита равными (аннуитетными) платежами. Погашение кредита равными суммами основного долга. Погашение кредита на основе правила торговца.

Тема 6. Учет инфляционных изменений при расчетах по простым и сложным процентам.

Содержание темы.

Понятие инфляции. Виды инфляции. Расчет потерь по вкладу от инфляции. Расчет номинальной и реальной ставки по формуле Фишера. Расчет реальной суммы вклада с учетом инфляционных изменений.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 2 Расчеты по простым процентам

Содержание практических занятий.

1.Основные понятия и принципы финансовой математики

2.Решение задач на расчет текущей, будущей стоимости вклада, срока и процентной ставки по вкладу.

3.Расчеты простых процентов с переменой процентной ставкой

4.Решение задач по депозитам с применением точной и приближенной систем начисления процентов.

5.Расчет учетной ставки простых процентов.

Тема 3. Расчеты по сложным процентам.

Содержание практических занятий.

1.Расчет будущей и текущей стоимости по сложным процентам при m-начислениях в течение года.

2.Задачи на непрерывное начисление процентов.

3.Расчет эффективной процентной ставки.
4. Расчеты вкладов с переменной процентной ставкой.
5.Расчеты сложных процентов для дробного числа периодов.
6.Расчеты по учетной ставке сложных процентов

Тема 4. Финансовые ренты (аннуитеты)
Содержание практических занятий.
1. Расчет денежного потока общего вида.
2. Расчет текущей и будущей стоимости аннуитета с годовым начислением процентов.
3. Расчет текущей и будущей стоимости аннуитета с начислением процентов m-раз в году.
4. Расчет рент с непрерывным начислением процентов.
5. Замещение рент. Консолидация рент.

Тема 5. Методы погашения ссуды
Содержание практических занятий.
1.Погашение кредита равными (аннуитетными) платежами.
2.Погашение кредита равными суммами основного долга.
3.Погашение кредита на основе правила торговца.

Тема 6. Учет инфляционных изменений при расчетах по простым и сложным процентам.
Содержание практических занятий.
1.Расчет номинальной и реальной ставки по формуле Фишера.
2.Расчет потерь по вкладу от инфляции.
3.Расчет реальной суммы вклада с учетом инфляционных изменений.

5.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Финансовая математика» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема №1,2,3,4,5,6);
- Анализ ситуаций (тема №1,2,3,4, 6).
- Работа в малых группах (тема 5)

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

Текущий контроль успеваемости

Рейтинг-контроль 1

Вариант 1

Задача 1

Рассчитать сумму, положенную на депозит под 10% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов, если всё, что было накоплено за 5 лет, было оформлено векселем и учтено за 60 дней до срока его погашения. На руки было выдано 120 тыс. рублей. d=16 %.

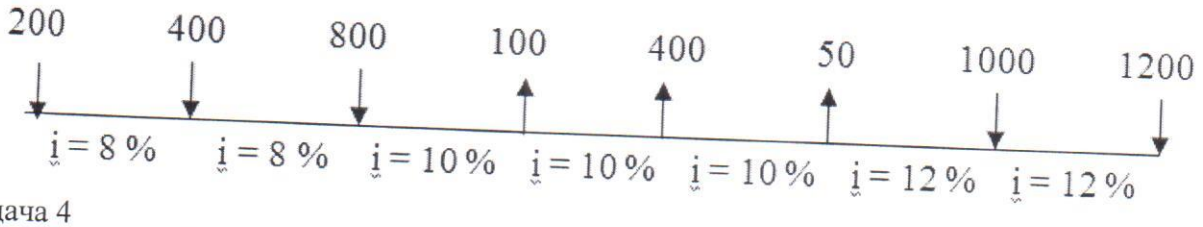
Задача 2

Рассчитать сумму начисленных процентов (при начислении по английской системе) на депозит в размере 85 тыс. руб., положенный 9 февраля 2019 года до 12 мая включительно под 8 % годовых.

Вариант 2

Задача 3

Определить текущую стоимость денежного потока общего вида.



Задача 4

Вклад в размере 8 тыс. руб. хранился 2 года под 5% годовых, 1 год – под 6% и 3 года – под 7% с полугодовой капитализацией процентов. Определить сумму начисленных процентов.

Рейтинг-контроль 2

Вариант 1

Задача 1

Ежемесячно на счет перечислялось по 2 тыс. руб. под 7,2% годовых с ежеквартальным начислением процентов в течение 9 месяцев. Определить сумму начисленных процентов. Рассчитывать до 4 знаков после запятой.

Задача 2

Определить текущую стоимость денежного потока с помощью таблицы аннуитетов, двумя способами. I =7%

1200__1200__1200__400__400__800__800__800__1200__1200

Задача 3

Определить коэффициент для расчета будущей стоимости обязательного аннуитета двумя способами по следующим данным:

2 года, ежеквартальное начисление процентов, ежеквартальное перечисление средств, 12% годовых

Вариант 2

Задача 1

Ежеквартально на счет перечислялось по 12 тыс. руб. под 8% годовых с полугодовым начислением процентов в течение 2 лет. Определить сумму начисленных процентов. Рассчитывать до 4 знаков после запятой.

Задача 2

Определить будущую стоимость денежного потока с помощью таблицы аннуитетов, двумя способами. I =7%

1200__1200__1200__400__400__800__800__800__1200__1200

Задача 3

Определить коэффициент для расчета текущей стоимости обязательного аннуитета двумя способами по следующим данным:

2 года, ежеквартальное начисление процентов, ежеквартальное перечисление средств, 12% годовых

Рейтинг-контроль 3

Вариант 1

Задача 1

Господин N имел вклад в банке, положенный три года назад под 12% годовых с ежеквартальным начислением процентов. Потребительские цены за год увеличивались на 7%. Определить сумму, положенную на счет, если реальная сумма вклада, снятая с книжки с учетом потерь от инфляции составила 94000 руб.

Задача 2

Определить реальную ставку доходности, если номинальная ставка составила 18%, а индекс инфляции равен 1,07.Использовать точный и приближенный метод расчета.

Вариант 2

Задача 1

Рассчитать покупательную способность депозита, если индекс инфляции составил 1,05 в год, а вклад в размере 45 тыс. руб. хранился 1 год под 8% годовых и 2 года под 9% годовых с ежеквартальной капитализацией процентов.

Задача 2

Определить, на сколько процентов выросли цены за период, если реальная доходность составила 10%, а номинальная ставка – 17%. Использовать точный и приближенный метод расчета.

Рассчитать рост цен за два года, сумма, положенная на депозит составила 28 тыс .руб., потери от инфляции при хранении денег на счете составили 6500 руб.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)

Примерные вопросы для подготовки к экзамену

1. Необходимость учета временной стоимости денег. Понятие наращивания и дисконтирования. Временная ось.
2. Начисление годовых процентов при дробном числе лет.
3. Использование таблицы для расчета обязательного аннуитета.
4. Назначение и формула расчета эффективности годовой ставки.
5. Операции дисконтирования по простым и сложным процентам.
6. Понятие денежного потока. Формула расчета денежного потока общего вида
7. Понятие финансовой ренты. Виды финансовых рент.
8. Расчет будущей стоимости обычного аннуитета.
9. Расчет текущей стоимости обычного аннуитета
10. Британская, немецкая и французская системы начисления простых процентов.
11. Расчет будущей и текущей стоимости обязательного аннуитета.
12. Расчет денежного потока с использованием формул аннуитета.
13. Понятие и формула бесконечной ренты.
14. Эффективная ставка процентов и расчеты при непрерывном начислении процентов:
15. Учетная ставка начисления сложных процентов
16. Операции наращивания и дисконтирования по сложным процентам: удвоение сумм, начисления с переменной ставкой.
17. Учетная ставка простых процентов. Наращение и дисконтирование по учетной ставке.
18. Расчет погашения ссуды равными суммами основного долга
19. Расчет погашения ссуды равными платежами
20. Эквивалентные ренты
21. Консолидация рент
22. Учет инфляции

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельное решение студентами комплекса задач по темам в соответствии с вариантом с последующей защитой преподавателю, изучение литературы, рекомендованной по соответствующей тематике. По согласованию с преподавателем самостоятельная работа может быть представлена выполнением исследовательской работы с последующим выступлением на конференции или публикацией статьи.

Темы самостоятельных работ:

1.Расчеты по простым процентам
2. Расчеты по сложным процентам
3. Расчет финансовых рент
4. Погашение ссуды
5. Учет инфляции в финансовых расчетах

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

Специальные условия проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

В соответствии с Положением «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», утвержденным

Приказом ВлГУ, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены специальные условия проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной и итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине «Финансовая математика»» предусматривается:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Малыхин В.И. Финансовая математика: Учеб. пособие для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 237 с. - ISBN 978-5-238-00559-8.	2017		https://znanium.com/catalog/product/1028639
2. Гисин, В.Б. Математические основы финансовой экономики : учебное пособие / В.Б. Гисин, А.С. Диденко, Б.А. Путко. — Москва : Прометей, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-907003-53-8	2018		https://e.lanbook.com/book/107098
3. Жукова, О.В. Основы финансовой математики : учебно-методическое пособие / О.В. Жукова. — Москва : Научный консультант, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-6040635-6-9.	2018		https://e.lanbook.com/book/111825
Дополнительная литература			
1. Корпоративные финансы: Финансовые расчеты: учебник/А.И.Самылин - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010889-6, 3000 экз.	2016		http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504830
2. Кай Лай Чжун Элементарный курс теории вероятностей. Стохастические процессы и финансовая математика [Электронный ресурс]/ Кай Лай Чжун, Фарид АитСахлиа— Электрон.	2017		http://www.iprbookshop.ru/89018.html.

текстовые данные.— Москва: Лаборатория знаний, 2017.— 456 с.			
3. Люу Ю-Дау, Методы и алгоритмы финансовой математики / Люу Ю-Дау , - 3-е изд., (эл.) - Москва:Лаборатория знаний, 2017. - 754 с.: ISBN 978-5-00101-519-2.	2017		https://znanium.com/catalog/product/548571

7.2. Периодические издания

Журналы:

1. Журнал «Вестник ВлГУ. Серия: Экономические науки» (Режим доступа: http://vestnik-es.vlsu.ru)
2. «Деньги и кредит»,
3. «Банковское дело».

7.3. Интернет-ресурсы

1.WWW.SBRF.RU — официальный сайт сбербанка РФ

2.Банковский информационно-аналитический портал sotnibankov.ru

1. http://library.vlsu.ru/ - Научная библиотека ВлГУ.
2. http://www.consultant.ru – СПС КонсультантПлюс
3. http://www.garant.ru – ООО "НПП "ГАРАНТ-СЕРВИС"

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы . Практические работы проводятся в ауд.112-6, 201-6, 207-6, 210-6, 303-6, 306-6, 311-6.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: Windows, Microsoft Office.

Рабочую программу составил: ст. преп. каф. ЭИиФ А.К. Холодная _____
(подпись)

Рецензент: коммерческий директор ООО «Старт 33» А.П. Марков _____
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Экономика инноваций и финансы»

Протокол № 1 от 26.08.19 года

Заведующий кафедрой: д.э.н., проф. О.А. Доничев _____
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 38.03.03 «Управление персоналом»

Протокол № 1 от 26.08.19 года

Председатель комиссии: д.э.н., проф. О.А. Доничев _____
(подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.2020 года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____