

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Цветлюк Лариса Сергеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.07.2025 11:21:34

Уникальный программный ключ:

e4e919f04dc802624637575c97796a744138b172b88dd38f9301d8c2340974f9

Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Институт непрерывного образования»

Рассмотрено

на заседании кафедры экономики

управления

Зав. кафедрой



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ИНО ВО «ИНО»

Бодрова Е.Е.

28 апреля 2025 г.

Цветлюк Л.С.

28 апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Финансовая математика
для направления подготовки
38.03.01 «Экономика»,
направленность (профиль) «Экономика строительных предприятий»

Уровень бакалавриата

Квалификация выпускника
Бакалавр

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы
доц., к.э.н. Бодрова Е.Е.

Москва, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Финансовая математика» разработана доц., к.т.н. Трубициным А.С.

Рабочая программа учебной дисциплины «**Финансовая математика**» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. №954, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки «**Экономика**».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.	4
2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося	5
3. Содержание учебной дисциплины	7
3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения	7
3.2. Учебно-тематический план по очно-заочной форме обучения	8
3.3. Учебно-тематический план по заочной форме обучения	9
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине	9
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине	12
5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.	12
5.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.	12
5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	12
5.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	23
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины	24
6.1. Основная литература.	24
6.2. Дополнительная литература	24
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных и информационные системы, необходимые для освоения учебной дисциплины	24
8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	25
9. Программное обеспечение информационно-коммуникационных технологий	27
9.1. Информационные технологии	27
9.2. Программное обеспечение	27
9.3. Информационные справочные системы	27
10. Перечень материально-технического обеспечения ,необходимого для реализации программы по учебной дисциплине.....	27
11. Образовательные технологии	27

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – освоение обучающимися современных методов количественного финансового анализа и методик финансово-экономических расчетов, позволяющих анализировать, сравнивать и измерять эффективности различных финансово-кредитных и коммерческих операций.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с производственной деятельностью;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина является обязательным элементом вариативной части Блока 1 ОПОП.

1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-10

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знает основные положения и методы экономической науки и хозяйствования, их юридическое отражение и обеспечение в российском законодательстве; современное состояние мировой экономики и особенности функционирования российских рынков; роль государства в согласовании долгосрочных и краткосрочных экономических интересов общества. УК-10.2. Использует экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально значимых проблем и решения социальных и профессиональных задач. УК-10.3. Находит эффективные организационно-управленческие решения, самостоятельно осваивает прикладные экономические знания, необходимые для работы в профессиональной сфере.

2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет **5** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	5
Аудиторные учебные занятия, всего	96	64	32
В том числе:			
Учебные занятия лекционного типа	48	32	16
Практические занятия	48	32	16
Самостоятельная работа обучающихся, всего	71	40	31
В том числе:			

Самоподготовка	15	8	7
Доклады/рефераты	8	8	
Практические задания	32	16	16
Тестирование	16	8	8
Контроль: виды промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	13	Зачет 4	Экзамен 9
Общая трудоемкость учебной дисциплины	180	108	72

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	5
Аудиторные учебные занятия, всего	76	34	42
В том числе:			
Учебные занятия лекционного типа	32	14	18
Практические занятия	44	20	24
Самостоятельная работа обучающихся, всего	91	34	57
В том числе:			
Самоподготовка	35	10	25
Доклады/рефераты	8		8
Практические задания	32	16	16
Тестирование	16	8	8
Контроль: виды промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	13	Зачет 4	Экзамен 9
Общая трудоемкость учебной дисциплины	180	72	108

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	5
Аудиторные учебные занятия, всего	30	10	20
В том числе:			
Учебные занятия лекционного типа	12	4	8
Практические занятия	18	6	12
Самостоятельная работа обучающихся, всего	137	58	79
В том числе:			
Самоподготовка	81	34	47
Доклады/рефераты	8		8
Практические задания	32	16	16
Тестирование	16	8	8
Контроль: виды промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	13	Зачет 4	Экзамен 9
Общая трудоемкость учебной дисциплины	180	72	108

3. Содержание учебной дисциплины

3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения

Объем аудиторных занятий составляет 96 ч.

Объем самостоятельной работы – 71 ч.

№ п/ п	Модуль, раздел (тема)	Виды учебной работы, академических часов					Формы контроля освоения обучающимися учебной дисциплины, рейтинговых баллов				
		Всего	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа преподавателя с обучающимися			Текущий контроль освоения обучающимися учебной дисциплины			Промежуточная аттестация обучающихся	
				Всего	Лекционного типа	Практические занятия	Доклады/рефераты	Практические задания	Тестирование	Зачет	Экзамен
1	Тема 1. Фактор времени в финансовых вычислениях	20	8	12	6	6	+	+	+		
2	Тема 2. Простые и сложные проценты.	20	8	12	6	6	+	+	+		
3	Тема 3. Непрерывные начисления процентов.	20	8	12	6	6	+	+	+		
4	Тема 4. Эквивалентность процентных ставок.	20	8	12	6	6	+	+	+		
5	Тема 5. Финансовые ренты (аннуитеты)	24	8	16	8	8	+	+	+		
Итого по 4 семестру		108	40	64	32	32				4	
6	Тема 6. Анализ кредитных операций	18	10	8	4	4	+	+	+		
7	Тема 7. Ипотечные кредиты и ссуды	22	10	12	6	6	+	+	+		
8	Тема 8. Льготные займы и кредиты.	23	11	12	6	6	+	+	+		
Итого по 5 семестру		72	31	32	16	16					9
ВСЕГО ЧАСОВ		180	71	96	48	48					13

3.2. Учебно-тематический план по очно-заочной форме обучения

Объем аудиторных занятий составляет 76 ч.

Объем самостоятельной работы – 91 ч.

№ п/ п	Модуль, раздел (тема)	Виды учебной работы, академических часов					Формы контроля освоения обучающимися учебной дисциплины, рейтинговых баллов				
		Всего	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа преподавателя с обучающимися			Текущий контроль освоения обучающимися учебной дисциплины			Промежуточная аттестация обучающихся	
				Всего	Лекционного типа	Практические занятия	Доклады/рефераты	Практические задания	Тестирование	Зачет	Экзамен
1	Тема 1. Фактор времени в финансовых вычислениях	16	8	8	4	4	+	+	+		
2	Тема 2. Простые и сложные проценты.	15	8	7	3	4	+	+	+		
3	Тема 3. Непрерывные начисления процентов.	18	8	10	4	6	+	+	+		
4	Тема 4. Эквивалентность процентных ставок.	19	10	9	3	6	+	+	+		
Итого по 4 семестру		72	34	34	14	20				4	
5	Тема 5. Финансовые ренты (аннуитеты)	24	14	10	4	6	+	+	+		
6	Тема 6. Анализ кредитных операций	24	14	10	4	6	+	+	+		
7	Тема 7. Ипотечные кредиты и ссуды	24	14	10	4	6	+	+	+		
8	Тема 8. Льготные займы и кредиты.	27	15	12	6	6	+	+	+		
Итого по 5 семестру		108	57	42	18	24			+	9	
ВСЕГО ЧАСОВ		180	91	76	34	42				13	

3.3. Учебно-тематический план по заочной форме обучения

Объем аудиторных занятий составляет 30 ч.

Объем самостоятельной работы – 137 ч.

№ п/ п	Модуль, раздел (тема)	Виды учебной работы, академических часов					Формы контроля освоения обучающимися учебной дисциплины, рейтинговых баллов				
		Всего	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа преподавателя с обучающимися			Текущий контроль освоения обучающимися учебной дисциплины			Промежуточная аттестация обучающихся	
				Всего	Лекционного типа	Практические занятия	Доклады/рефераты	Практические задания	Тестирование	Зачет	Экзамен
1	Тема 1. Фактор времени в финансовых вычислениях	17	14	3	1	2	+	+	+		
2	Тема 2. Простые и сложные проценты.	17	14	3	1	2	+	+	+		
3	Тема 3. Непрерывные начисления процентов.	16	14	2	1	1	+	+	+		
4	Тема 4. Эквивалентность процентных ставок.	18	16	2	1	1	+	+	+		
Итого по 4 семестру		72	58	10	4	6				4	
5	Тема 5. Финансовые ренты (аннуитеты)	23	19	4	2	2	+	+	+		
6	Тема 6. Анализ кредитных операций	24	20	4	2	2	+	+	+		
7	Тема 7. Ипотечные кредиты и ссуды	26	20	6	2	4	+	+	+		
8	Тема 8. Льготные займы и кредиты.	26	20	6	2	4	+	+	+		
Итого по 5 семестру		108	79	20	8	12					9
ВСЕГО ЧАСОВ		180	137	30	12	18					13

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

Тема 1. Фактор времени в финансовых вычислениях.

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины.

Время как фактор стоимости в финансовых и коммерческих расчетах и его учет с помощью процентных ставок. Основные понятия финансовой математики: простые и циклические финансовые операции, параметры финансовой операции, капитализация

дохода, кредиты и другие формы долга, проценты, процентная ставка и доходность финансовой операции..

Вопросы для самоподготовки

1. Время как фактор стоимости в финансовых и коммерческих расчетах.
2. Основные понятия финансовой математики.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

Тема 2. Простые и сложные проценты.

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Формула наращения. Погашение задолженности частями. Наращение процентов в потребительском кредите. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Наращение по учетной ставке. Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым ставкам. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Конверсия валюты и наращение процентов.

Начисление сложных годовых процентов. Сравнение роста по сложным и простым процентам. Наращение процентов t раз в году. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной ставке. Операция со сложной учетной ставкой. Сравнение интенсивности процессов наращения и дисконтирования по разным видам процентных ставок. Определение срока ссуды и размера процентной ставки. Непрерывное наращение и дисконтирование. Непрерывные проценты.

Вопросы для самоподготовки

1. Формула наращения.
2. Дисконтирование по простым процентным ставкам.
3. Начисление сложных годовых процентов.
4. Сравнение роста по сложным и простым процентам.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

Тема 3. Непрерывные начисления процентов.

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Непрерывное наращение и дисконтирование. Связь дискретных и непрерывных процентных ставок. Начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения.

Вопросы для самоподготовки

1. Непрерывное наращение и дисконтирование.
2. Связь дискретных и непрерывных процентных ставок.
3. Начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

Тема 4. Эквивалентность процентных ставок.

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Эквивалентная процентная ставка. Номинальная и эффективная ставка процентов. Уравнение эквивалентности.

Вопросы для самоподготовки

4. Эквивалентная процентная ставка.
5. Номинальная и эффективная ставка процентов.
6. Уравнение эквивалентности.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

Тема 5. Финансовые ренты (аннуитеты)

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Финансовые ренты и их классификация. Годовой аннуитет. Формулы наращенной суммы и современной величины. Конверсия финансовых рент. Консолидация рент.

Вопросы для самоподготовки

1. Финансовые ренты и их классификация.
2. Годовой аннуитет.
3. Конверсия финансовых рент.
4. Консолидация рент.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

Тема 6. Анализ кредитных операций

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Понятие и основные параметры краткосрочного и долгосрочного кредита. Вычисление наращенной стоимости краткосрочного кредита. Доходность краткосрочного кредита. Учет инфляции в краткосрочном кредитовании. Методы погашения краткосрочного кредита («правило 78», «от ста»). Погашение долгосрочного кредита равными срочными платежами. Погашение долгосрочного кредита равными выплатами основного долга. Погашение долгосрочного кредита разовым платежом путем создания погасительного фонда (с помощью постоянных и переменных взносов).

Вопросы для самоподготовки

1. Понятие и основные параметры краткосрочного и долгосрочного кредита.
2. Вычисление наращенной стоимости краткосрочного кредита.
3. Методы погашения краткосрочного кредита.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

Тема 7. Ипотечные кредиты и ссуды

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Стандартная ипотека. Стандартная ипотека с неполным погашением задолженности и выплатой в конце срока остатка долга. Нестандартные ипотеки. Ипотека с ростом платежей. Ссуды с периодическим увеличением взносов. Ссуда с залоговым счетом.

Вопросы для самоподготовки

1. Стандартная ипотека.
2. Нестандартные ипотеки.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

Тема 8. Льготные займы и кредиты.

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины

Грант-элемент. Абсолютный грант-элемент. Относительный грант-элемент.
Наличие льготного периода. Беспроцентный заем

Вопросы для самоподготовки

1. Грант-элемент.
2. Наличие льготного периода.
3. Беспроцентный заем.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.

Контрольными мероприятиями промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине являются зачет (очная форма, очно-заочная, заочная форма – 4 семестр) и экзамен (очная форма, очно-заочная, заочная форма – 5 семестр), которые проводятся в **устной** форме.

5.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Компоненты компетенции, степень их освоения	Индикаторы достижения профессиональных компетенций	Результаты обучения
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется частично	УК-10.1. Знает основные положения и методы экономической науки и хозяйствования, их юридическое отражение и обеспечение в российском законодательстве; современное состояние мировой экономики и особенности функционирования российских рынков; роль государства в	Знать: основные положения и методы экономической науки Уметь: использовать экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса Владеть: навыками

			согласовании долгосрочных и краткосрочных экономических интересов общества. УК-10.2. Использует экономические знания для понимания движущих сил и закономерностей исторического процесса, анализа социально значимых проблем и решения социальных и профессиональных задач. УК-10.3. Находит эффективные организационно-управленческие решения, самостоятельно осваивает прикладные экономические знания, необходимые для работы в профессиональной сфере.	анализа состояние мировой экономики и особенности функционирования российских рынков; роль государства в согласовании долгосрочных и краткосрочных экономических интересов общества;
--	--	--	--	---

5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Этапы формирования компетенции	Инструмент, оценивающий сформированность компетенции*	Показатель оценивания компетенции
УК-10	Этап формирования знаниевой основы компетенций (этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции) Лекционные и практические занятия по темам: Тема 1. Фактор времени в финансовых вычислениях Тема 2. Простые и	Реферат/ Доклад* Практические задания* Тестирование* Зачет* Экзамен*	А) полностью сформирована - 5 баллов Б) частично сформирована - 3-4 балла С) не сформирована- 2 и менее баллов

	сложные проценты. Тема 3. Непрерывные начисления процентов. Тема 4. Эквивалентность процентных ставок. Тема 5. Финансовые ренты (аннуитеты) Тема 6. Анализ кредитных операций Тема 7. Ипотечные кредиты и ссуды Тема 8. Льготные займы и кредиты.		
--	---	--	--

***Характеристики инструментов (средств), оценивающих сформированность компетенций:**

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. В реферате должна быть раскрыта тема, структура должна соответствовать теме и быть отражена в оглавлении, размер работы – 10-15 стр. печатного текста (список литературы и приложения в объем не входят), снабженного сносками и списком использованной литературы. Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения. Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает цель и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования. В основной части (может состоять из 2-3 параграфов) подробно раскрывается содержание вопросов темы. В заключении должны быть кратко сформулированы полученные результаты исследования, приведены обобщающие выводы. Заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы. В список литературы обучающийся включает только те издания, которые он использовал при написании реферата (не менее 5-7). В тексте обязательны ссылки на использованную литературу, оформленные в соответствии с ГОСТом. В приложении к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

Критерии оценки реферата: 1) Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота проанализированного материала по теме; умение работать с отечественными и

зарубежными научными исследованиями, критической литературой, периодикой, систематизировать и структурировать материал; г) обоснованность способов и методов работы с материалом, адекватное и правомерное использование методов классификации, сравнения и др.; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). 2) Оригинальность текста: а) самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); б) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт. 3) Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.). 4) Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы. б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Доклад – это научное сообщение на семинарском занятии, заседании научного кружка или учебно-теоретической конференции. **Критерии оценки доклада:** соответствие содержания заявленной теме; актуальность, новизна и значимость темы; аргументированность, полнота, структурированность и логичность изложения; свободное владение материалом: последовательность, умение вести дискуссию, правильно отвечать на вопросы; самостоятельность, степень оригинальности предложенных решений, иллюстративности, обобщений и выводов; наличие собственного отношения автора к рассматриваемой проблеме/теме (насколько точно и аргументировано выражено отношение автора к теме доклада); представление материала: качество презентации, оформления; культура речи, ораторское мастерство (соблюдение норм литературного языка, правильное произношения слов и фраз, оптимальный темп речи; умение правильно расставлять акценты; умение говорить достаточно громко, четко и убедительно); использование профессиональной терминологии (оценка того, насколько полно отражены в выступлении обучающегося профессиональные термины и общекультурные понятия по

теме, а также насколько уверенно выступающий ими владеет); выдержанность регламента.

Практическое задание – это частично регламентированное задание, имеющее алгоритмическое или нестандартное решение, позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Тестирование – это контрольное мероприятие по учебному материалу, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов. **Критерии оценки:** от 90% до 100% правильно выполненных заданий – отлично; от 70% до 89% правильно выполненных заданий - хорошо; от 50% до 69% правильно выполненных заданий – удовлетворительно; от 0 до 49 % правильно выполненных заданий – не удовлетворительно.

Зачет, экзамен – контрольные мероприятия, которые проводятся по учебной дисциплине в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании изучения курса. Занятие аудиторное, проводится в устной или письменной форме с использованием фондов оценочных средств по учебной дисциплине.

5.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущая аттестация:

Темы докладов /рефератов:

1. Предмет, метод и объект финансовой математики, ее место в количественном анализе финансовых операций.
2. Простые финансовые операции и начисление простых процентов.
3. Наращение по простой ставке.
4. Наращение по учетной ставке.
5. Расчет процентов для краткосрочных операций.
6. Переменные ставки.

7. Математическое дисконтирование и банковский учет по простым ставкам.
8. Определение срока платежа и величины процентной ставки.
9. Сложные финансовые операции и начисление сложных процентов.
10. Нарращение по сложной ставке.
11. Переменные сложные ставки.
12. Начисление процентов при дробном числе лет.
13. Определение срока ссуды и формулы умножения.
14. Номинальные и эффективные ставки.
15. Операции со сложной учетной ставкой.
16. Математическое дисконтирование и учет по сложной ставке.
17. Непрерывное наращение и дисконтирование.
18. Определение срока платежа и величины процентной ставки.
19. Производные процентные расчеты и специальные финансовые операции.
20. Погашение задолженности частями.
21. Конверсия валют.
22. Учет и компенсация инфляции при начислении процентов.
23. Налогообложение полученных процентов.
24. Конверсия платежей.
25. Эквивалентность процентных ставок.
26. Кривые доходности.
27. Понятие потока платежей.
28. Общие вопросы и классификация.
29. Потоки платежей инвестиционного проекта.
30. Классификация потоков платежей вообще и финансовых рент в частности.
31. Обобщающие параметры потока.
32. Прямой метод расчета наращенной суммы и текущей стоимости.
33. Потоки платежей при погашении кредита.
34. Постоянные финансовые ренты.
35. Формирование наращенной суммы и текущей стоимости постоянной ренты постнумерандо.
36. Нарращенная сумма и приведенная величина постоянной ренты пренумерандо и с выплатами в середине периода.
37. Стоимостные характеристики отложенных и вечных рент.
38. Постоянная непрерывная рента.
39. Рента, с периодом платежей, превышающим год.
40. Определение параметров постоянных рент.
41. Переменные финансовые ренты.
42. Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей.
43. Ренты с постоянным относительным приростом платежей.
44. Переменные непрерывные ренты.
45. Конверсии постоянных аннуитетов.
46. Изменение параметров ренты.
47. Выкуп ренты и рассрочка платежей.

Тестирование по учебной дисциплине «Финансовая математика»

Предметом курса «Финансовая математики» являются

- + - методы количественного финансового анализа;
- методы бухгалтерского учета;
- методы математического анализа;
- методы сравнительного анализа.

2. Укажите неправильный ответ. К условиям выполнения финансово-кредитной операции

относится

- денежные суммы;
- временные параметры;
- + - место заключения соглашения;
- процентные ставки.

3. Принцип неравноценности денег заключается в том, что

- + - ценность денег изменяется во времени;
- существуют различные валюты;
- существуют купюры различных номиналов;
- ценность денег зависит от их владельца.

4. Принцип финансовой эквивалентности означает

- + - равенство финансовых обязательств сторон, участвующих в операции;
- существование конвертируемых валют;
- возможность эквивалентного обмена валют друг на друга;
- существование агента и контрагента.

18

5. Процентные деньги кратко называются

- + - проценты;
- доход;
- долг;
- сумма.

6. Проценты в финансово-кредитных операциях - это

- + - абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг;
- относительная величина дохода от предоставления денег в долг;
- сумма денег, выданная в долг;
- ссуда.

7. Укажите неправильный ответ. К формам предоставления денег в долг относится

- выдача ссуды;
- + - конвертирование валюты;
- продажа товара в кредит;
- размещение денег на депозите.

8. Кредитор – это тот, кто

- + - предоставляет деньги в долг;
- берет деньги в долг;
- осуществляет конвертирование;

- покупает товар в кредит.

9. Процентная ставка – это

- проценты;
- процентные деньги;
- + - отношение дохода к сумме долга;
- показатель обменного курса.

10. Укажите неправильный ответ. Процентная ставка измеряется

- + - целым положительным числом;
- десятичной дробью;
- в процентах;
- обыкновенной дробью.

11. Период начисления – это

- срок начисления;
- + - интервал времени, к которому приурочена процентная ставка;
- момент заключения финансово-кредитного соглашения;
- время взаиморасчетов.

12. Капитализация процентов – это

- + - присоединение процентов к основной сумме долга;
- выплата процентов в указанный момент времени;
- форма изымания денег из финансовой операции;
- форма конвертирования.

13. Нарастание – это

- + - процесс увеличения суммы денег во времени в связи с присоединением процентов;
- процесс роста процентной ставки во времени;
- рост обменного курса валют;
- процесс увеличения процентов.

19

14. Укажите неправильный ответ. В финансовом анализе процентная ставка используется как

- инструмент нарастания суммы долга;
- + - инструмент корректировки обменного курса;
- измеритель степени доходности финансовой операции;
- измеритель эффективности кредитной деятельности.

15. Укажите неправильный ответ. Процентные ставки различаются по

- базе начисления;
- принципу расчета процентов;
- способу начисления процентов;
- + - курсу конвертирования.

16. База начисления процентов – это

- + - сумма, полученная на предыдущем этапе нарастания;
- сумма, изъятая из финансовой операции;
- показатель эффективности финансовой операции;
- результат финансово-кредитной операции.

17. При расчете процентов от настоящего к будущему используется

- + - ставка наращенная;
- учетная ставка;
- ставка дисконтирования;
- ставка инвестирования.

18. При расчете процентов от будущего к настоящему используется

- ставка наращенная;
- + - дисконтная ставка;
- ставка обменного курса;
- ставка конвертирования.

19. Маржа – это

- + - размер изменения процентной ставки во времени;
- курс покупки валюты;
- курс продажи валюты;
- разница курсов продажи и покупки валюты.

20. Ставка рефинансирования ЦБ РФ – это

- размер маржи;
- ставка, по которой ЦБ выдает кредит физическим лицам;
- + - ставка, по которой ЦБ выдает кредит коммерческим банкам;
- ставка инвестирования.

21. Наращенная сумма – это

- + - сумма денег к концу операции;
- первоначальная сумма;
- размер ссуды;
- размер займа.

Перечень вопросов для промежуточного контроля знаний на зачете (4 семестр):

1. Как определяется точный срок между датами?
2. Как определяется приближенный срок между датами?
3. Как называется сумма платы за кредит в кредитной сделке?
4. Как определяется процентная ставка сделки?
5. В каких единицах измеряется процентная ставка сделки?
6. Как, зная процентную ставку сделки, найти простую годовую процентную ставку?
7. Приведите формулу простой кредитной сделки.
8. В каких единицах измерения в формуле простой сделки задается годовая процентная ставка?
9. Как определяется накопленное значение в кредитных сделках с дискретно меняющимися во времени процентными ставками?
10. Как определяется накопленное значение в кредитных сделках с реинвестированием процентных денег?
11. Как определяется дисконт?
12. В каких единицах измеряется дисконт?

13. Как определить учетную ставку за период?
14. Как, зная учетную процентную ставку сделки найти годовую учетную процентную ставку?
15. Приведите формулу погашения для нахождения суммы долга при погашении векселя.
16. Как называется разность между полной стоимостью векселя и его выкупной ценой?
17. В каких единицах измерения должен быть задан срок при вычислении банковского дисконта?
18. Когда владельцу векселя выплачивается номинальная стоимость векселя?
19. Когда владелец векселя получит большую сумму при банковском дисконтировании или при использовании математического дисконтирования?
20. Приведите формулу для нахождения суммы, полученной при учете векселя с использованием простой процентной ставки и простой учетной процентной ставки.

Перечень вопросов для промежуточного контроля знаний на экзамене (5 семестр):

1. Как определяется точный срок между датами?
2. Как определяется приближенный срок между датами?
3. Как называется сумма платы за кредит в кредитной сделке?
4. Как определяется процентная ставка сделки?
5. В каких единицах измеряется процентная ставка сделки?
6. Как, зная процентную ставку сделки, найти простую годовую процентную ставку?
7. Приведите формулу простой кредитной сделки.
8. В каких единицах измерения в формуле простой сделки задается годовая процентная ставка?
9. Как определяется накопленное значение в кредитных сделках с дискретно меняющимися во времени процентными ставками?
10. Как определяется накопленное значение в кредитных сделках с реинвестированием процентных денег?
11. Как определяется дисконт?
12. В каких единицах измеряется дисконт?
13. Как определить учетную ставку за период?
14. Как, зная учетную процентную ставку сделки найти годовую учетную процентную ставку?
15. Приведите формулу погашения для нахождения суммы долга при погашении векселя.
16. Как называется разность между полной стоимостью векселя и его выкупной ценой?
17. В каких единицах измерения должен быть задан срок при вычислении банковского дисконта?
18. Когда владельцу векселя выплачивается номинальная стоимость векселя?

19. Когда владелец векселя получит большую сумму при банковском дисконтировании или при использовании математического дисконтирования?
20. Приведите формулу для нахождения суммы, полученной при учете векселя с использованием простой процентной ставки и простой учетной процентной ставки.
21. Приведите формулу накопленной суммы для схемы сложных процентов.
22. При задании параметров кредитной сделки срок задан в месяцах. Какая в этом случае должна быть задана процентная ставка при вычислении накопленного значения по формуле сложных процентов (годовая, полугодовая и т.п.)?
23. Как связаны процентная ставка за один период начисления и номинальная процентная ставка?
24. Приведите формулы для вычисления накопленного значения в схеме простых и сложных процентов по заданной номинальной процентной ставке.
25. Как связаны эффективная и номинальные процентные ставки?
26. Приведите формулу для начисления накопленного значения по смешанному методу.
27. В каких случаях наращенная сумма, вычисляемая по смешанному методу больше, чем вычисляемая по формуле сложных процентов.
28. Как меняется современная величина банковского депозита при увеличении срока платежа?
29. В каких случаях дисконтный множитель по ставке простых процентов больше, чем по ставке сложных процентов?
30. Для владельца векселя, что выгоднее дисконтирование по сложной учетной ставке или по простой учетной ставке?
31. Можно ли говорить об эквивалентности денежных сумм относящихся к разным моментам времени по ставке а) простых процентов? б) сложных процентов? Дайте соответствующие определения эквивалентности денежных сумм.
32. Какое Вы знаете свойство эквивалентности денежных сумм.
33. Приведите пример двух эквивалентных денежных сумм.
34. Как найти эквивалентное значение в некоторый заданный момент времени для потока платежей.
35. Как сравнить две денежные суммы относящиеся к разным моментам времени?
36. Приведите примеры двух эквивалентных и двух не эквивалентных денежных сумм относящихся к разным моментам времени.
37. Приведите формулу для нахождения эквивалентного значения в заданный момент времени для произвольного потока платежей.
38. Приведите пример потока платежей. Вычислите эквивалентное значение в момент времени 1 для этого потока платежей. Годовая процентная ставка 10%.
39. Дайте определение текущего значения потока платежей по ставке сложных процентов.
40. Дайте определение наращенного значения потока платежей по ставке сложных процентов.
41. Какой поток платежей называется обыкновенной рентой?
42. Приведите пример обычной ренты со сроком 7 лет.
43. Как вычисляется текущее значение обыкновенной ренты с заданным сроком?

44. Как вычисляется наращенное значение обыкновенной обычной ренты с заданным сроком в схеме сложных процентов?
45. Какой поток платежей называется авансированной рентой?
46. Приведите пример авансированной ренты со сроком 5 лет.
47. Выплаты пенсии в конце каждого месяца задают ренту. Какая это рента – обычная или авансированная?
48. Как вычисляется наращенное значение приведенной ренты с заданным сроком в схеме сложных процентов?
49. Как вычисляется текущее значение авансированной ренты с заданным сроком в схеме сложных процентов?
50. Облигации. Внутренняя цена облигации. Практическое оценивание облигаций
51. Характер зависимости цены облигаций от ее параметров.
52. Доходность к погашению облигации и ее свойства.
53. Ценовая чувствительность облигации. Дюрация.

5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Ответы обучающегося на зачете оцениваются каждым педагогическим работником по варианту зачтено/незачтено.

Критерии оценки ответа на вопросы теоретического блока:

«Зачтено» – обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок;

«Незачтено» - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Ответы обучающегося **на экзамене** оцениваются каждым педагогическим работником по 5-балльной шкале.

Критерии оценки ответа на вопросы теоретического блока:

«5» – обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок;

«4» - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно

применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий;

«3» - обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий;

«2» - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины

6.1. Основная литература.

1. Хамидуллин, Р. Я. Финансовая математика : учебное пособие : [16+] / Р. Я. Хамидуллин. – Москва : Университет Синергия, 2019. – 220 с. : табл. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571497>

2. Бакст Л.А. Финансовая математика Учебно - методическое пособие для бакалавров по направлениям подготовки " Экономика", Менеджмент" (математический цикл дисциплин), 2013 г. <http://lib.7480040.ru/index.php/uchebno-metodicheskie-posobiya>

6.2. Дополнительная литература

2. Ивлиев, М. Н. Финансовая математика: методы и модели в экономике : [16+] / М. Н. Ивлиев, Л. А. Коробова, К. В. Чекудаев ; науч. ред. Д. С. Сайко. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – 93 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601481>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных и информационные системы, необходимые для освоения учебной дисциплины

1. <http://mon.gov.ru> – сайт Минобрнауки РФ

2. <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «Российское образование» (содержит каталог ссылок на интернет-ресурсы, электронные библиотеки по различным вопросам образования)
3. <http://www.prilib.ru> – Президентская библиотека
4. <http://www.rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека
5. <http://elibrary.rsl.ru/> – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)
6. <http://biblioclub.ru> ЭБС Университетская библиотека
7. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека «Elibrary»
8. <https://uisrussia.msu.ru> университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «**Деньги, кредит, банки**» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Института.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Подготовка к практическому занятию

При подготовке к практическому занятию следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Работа во время проведения практического занятия включает несколько моментов:

- консультирование студентов преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в аудитории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Самостоятельная работа.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

Подготовка к зачету, экзамену.

К зачету и экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к зачету и экзамену обратите внимание на практические задания на основе теоретического материала.

При подготовке к ответу на вопросы зачета и экзамена по теоретической части учебной дисциплины выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

9. Программное обеспечение информационно-коммуникационных технологий

9.1. Информационные технологии

1. Персональные компьютеры;
2. Доступ к интернет
3. Проектор.
4. Система VOTUM

9.2. Программное обеспечение

1. Windows 7
2. LibreOffice Writer,
3. LibreOffice Calc,
4. LibreOffice Impress

9.3. Информационные справочные системы

1. Университетская информационная система РОССИЯ - <http://www.cir.ru/>
2. Гарант

10. Перечень материально-технического обеспечения ,необходимого для реализации программы по учебной дисциплине.

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой
--	--

	заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность • Комплект мебели • интерактивная доска Trace Board с установленной системой интерактивного опроса Votum-11 • Монитор Panasonic • Портативный 3D видеопроектор InFocus IN 122 для презентаций	109542, г. Москва, Рязанский проспект, 86/1, стр.3, этаж 3, Часть нежилого помещения
Библиотека (читальный зал), помещение для самостоятельной работы обучающихся Оснащенность • Комплект мебели • Компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в ЭИОС института • принтер Программное обеспечение: • Windows 7 • LibreOffice Writer, • LibreOffice Calc, • LibreOffice Impress • ЭПС «Система Гарант» • ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	109542, г. Москва, Рязанский проспект, 86/1, стр.3, этаж 3, Часть нежилого помещения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Комплект мебели • Компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в ЭИОС института • принтер Программное обеспечение: • Windows 7 • LibreOffice Writer, • LibreOffice Calc,	109542, г. Москва, Рязанский проспект, 86/1, стр.3, этаж 3, Часть нежилого помещения

• LibreOffice Impress	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практические занятия), курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект мебели • Переносные компьютеры (нетбуки Asus -11 шт.) • Комплект демонстрационных материалов Программное обеспечение: • LibreOffice Writer, • LibreOffice Calc, • LibreOffice Impress	109542, г. Москва, Рязанский проспект, 86/1, стр.3, этаж 3, Часть нежилого помещения

11. Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины «**Финансовая математика**» применяются различные образовательные технологии.

Освоение учебной дисциплины «**Финансовая математика**» предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения учебных занятий в форме, разбор конкретных ситуаций и практических задач в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.