



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная
организация «Многопрофильная Академия непрерывного образования»
АНПОО «МАНО»
Колледж

ПРИНЯТО

Решением Педагогического совета

АНПОО «МАНО»

Протокол № 01-01/16 от

01.06.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО «МАНО»



В.И. Гам

В.И. Гам 20.06.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
ЕН.02. Финансовая математика
Специальность 38.02.07 Банковское дело
Квалификация: Специалист банковского дела
Заочная форма обучения

Омск, 2022

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.07 Банковское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 февраля 2018 г. № 67.

Организация-разработчик: АНПОО «Многопрофильная Академия непрерывного образования».

Разработчик: Усова С.П., преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.07 Банковское дело.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Финансовая математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов;
- корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции;
- рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга;
- вычислять параметры финансовой ренты;
- производить вычисления, связанные с проведением валютных операций;

знать:

- виды процентных ставок и способы начисления процентов;
- формулы эквивалентности процентных ставок;
- методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции;
- виды потоков платежей и их основные параметры;
- методы расчета платежей при погашении долга;
- показатели доходности ценных бумаг;
- основы валютных вычислений.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

3.2. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3.4. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

3.4.1. Ведение расчетных операций:

ПК 1.1. Осуществлять расчетно-кассовое обслуживание клиентов;

3.4.2. Осуществление кредитных операций:

ПК 2.1. Оценивать кредитоспособность клиентов;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 6 часов;

самостоятельной работы обучающегося 42 часа;

промежуточная аттестация 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>50</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>6</i>
в том числе:	
лекции	<i>2</i>
практические занятия	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>42</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	<i>2</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Финансовая математика*

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Тема 1. Предмет, методы и задачи финансовой математики.	Содержание учебного материала	2/0	1,2,3
	<i>Лекция. Понятие финансовой математики и финансово-экономических расчетов как предмета статистического исследования. Роль финансово экономических расчетов в обеспечении эффективности финансовой деятельности. Место финансовой математики в системе общественных наук. Задачи финансовой математики и основные направления ее совершенствования на современном этапе развития общества. Проценты, процентные деньги и процентные ставки. Виды процентных ставок и способы начисления процентов. Фактор времени в финансовых операциях.</i>	1	
	Практические занятия №1 Предмет, методы и задачи финансовой математики. 1. Сущность финансовой математики. 2. Прокомментируйте принцип «неравноценности денег». 3. Раскройте сущность процентов в финансовых расчетах. 4. Как измеряется процентная ставка? 5. Какие виды процентных ставок вы знаете? 6. Какая сумма больше и почему: 1000 рублей сегодня или 1000 рублей через неделю?	1	
Тема 2. Простые проценты.	Содержание учебного материала	1/2	1,2,3
	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Формула простых процентов. Расчеты, связанные с начислением простых процентов. Использование простых процентов на практике. Понятие временной базы. Обыкновенные и точные проценты. Три варианта расчета простых процентов: точные проценты с точным числом дней ссуды, обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды, обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды. Постоянные и переменные значения ставок. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки.</i>	2	
	Практические занятия №2 Простые проценты. 1. В чем особенности начисления процентов при использовании простых ставок? 2. Условия применения простых процентов. 3. Как определяются наращенная сумма и коэффициент наращения при использовании простых процентов? 4. Особенности различных практик начисления процентов. 5. Зависит ли результат финансовой операции от выбранного способа начисления процентов? 6. Как определяется современная стоимость денег при использовании простых процентов? 7. Решение задач на определение наращенной суммы и современной стоимости денег по формулам простых процентов.	1	
Тема 3. Сложные	Содержание учебного материала	2	1, 2

проценты.	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Сущность начисления сложных процентов. Расчеты, связанные с начислением сложных процентов. Различие между простой и сложной процентной ставкой. Формула наращивания по постоянной ставке сложных процентов. Множитель наращивания и способы его определения. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Номинальная и эффективная ставки процентов. Постоянные и переменные процентные ставки. Начисление по переменным ставкам сложных процентов. Начисление процентов с дробным числом лет: общий метод и смешанный метод. Непрерывное начисление процентов и сила роста. Определение срока ссуды и уровня ставки процентов.</i>	2	
Тема 4. Эквивалентность платежей и процентных ставок.	Содержание учебного материала	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Принцип финансовой эквивалентности платежей и его применение при изменении условий контрактов. Объединение (консолидация) платежей. Формула для расчета суммы консолидированного платежа. Понятие эквивалентности процентных ставок и их использование при количественном финансовом анализе. Формулы эквивалентности процентных ставок. Использование уравнений эквивалентности. Формула для определения эквивалентных значений простой ставки процентов и простой учетной ставки, простых и сложных процентных ставок, эффективной и номинальной ставок сложных процентов.</i>	4	
Тема 5. Учет инфляции в финансовых расчетах	Содержание учебного материала	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Сущность инфляции и необходимость ее учета при проведении финансовой операции. Уровень инфляции и индекс инфляции. Методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции. Определение реальной доходности вкладных и кредитных операций. Определение брутто- ставки простых процентов: точное и приближенное значение. Определение брутто-ставки для сложных процентов. Корректировка финансово-экономических показателей с учетом инфляции.</i>	4	
Тема 6. Финансовые ренты.	Содержание учебного материала	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Сущность потоков платежей и финансовых рент. Виды потоков платежей и их основные параметры. Виды финансовых рент. Вычисление параметров финансовой ренты. Обобщающие характеристики финансовых потоков: наращенная сумма и современная величина потока платежей. Определение наращенной суммы обычной ренты. Коэффициенты наращивания и способы его определения. Современная величина обычной ренты. Коэффициент приведения ренты и способы его определения. Определение параметров финансовых рент: члена ренты и срока ренты. Конверсия рент. Изменение параметров рент.</i>	2	
Тема 7. Риск и диверсификация.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Определение и сущность риска, лицо, принимающее решение. Риск отдельной операции: риск разорения, кредитный риск, депозитный риск. Случайный доход, средний ожидаемый доход, дисперсия операции, риск операции, коэффициент риска. Методы снижения риска: диверсификация, хеджирование и опционы, страхование.</i>	4	
Тема 8. Кредит, погашение и амортизация долга.	Содержание учебного материала	1/4	1,2
	Лекция. <i>Кредитные расчеты. Расчет суммы платежей при различных способах погашения долга. Методы погашения займа. Методы расчета платежей при погашении долга. Погашение долга единовременным</i>	1	

	<i>платежом. Формирование погасительного фонда. Погашение долга в рассрочку. Погашение долга равными срочными выплатами. Погашение долга равными суммами. Льготный период. Грант-элемент. Беспроцентный займ. Ипотечные ссуды. Расчеты по ипотечным ссудам.</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по теме: «Осуществление расчетно-кассового обслуживания клиентов». Решение задач по теме: «Осуществление безналичных платежей с использованием различных форм расчетов в национальной и иностранной валютах».	4	
Тема 9. Измерение доходности.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Виды доходов. Понятие полной доходности. Уравнение эквивалентности кредитных операций. Доходность ссудных и учетных операций с удержанием комиссионных. Краткосрочные финансовые инструменты (вексель, тратта, депозитные сертификаты) и их доходность. Доходность долгосрочных ссуд. Основы валютных вычислений. Вычисления, связанные с проведением валютных операций.</i>	4	
Тема 10. Финансовые расчеты по ценным бумагам. Акции. Облигации.	Содержание учебного материала	2/2	
	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Различные виды ценных бумаг, в зависимости от формы представления капитала и способа выплаты дохода. Определение рыночной стоимости ценных бумаг. Рыночная норма дохода. Акции, источники дохода по акциям, дивиденды. Различные виды цен для акций. Привилегированные и обыкновенные акции. Понятие доходности акции. Расчет текущей стоимости акции. Виды цен для облигаций. Источники дохода по облигациям. Доходность по облигациям. Облигации без обязательного погашения (бессрочные) с периодической выплатой процентов; облигации без выплаты процентов (бескупонные); облигации с выплатой процентов и номинала в конце срока; облигации с периодической выплатой процентов и погашением номинала в конце срока. Понятие ГКО, казначейские чеки. Расчет доходности и курсовой стоимости по ценным бумагам краткосрочного действия. Определение ставки годового дохода по краткосрочным обязательствам, эквивалентной доходности по облигациям. Средняя продолжительность действия ценных бумаг (дюрация) как характеристика риска финансовых вложений.</i>	2	1,2,3
	Практическое занятие №3 <u>Финансовые расчеты по ценным бумагам. Акции. Облигации.</u> 1. Расчет временных параметров для операций с ценными бумагами. 2. Расчет доходности ценной бумаги при заданной купонной ставке и разности курсов покупки и погашения за указанный период. 3. Расчет курсовой стоимости ценной бумаги с периодическими выплатами купонных процентов. 4. Расчет доходности и курсовой стоимости ценной бумаги с нерегулярными периодами выплат купона. 5. Расчет доходности и курсовой стоимости ценной бумаги в случае выплаты процентов и номинала в момент погашения. 6. Вычисление суммы накопленного купонного дохода за весь период действия ценной бумаги. 7. Вычисление нормы скидки и стоимости бескупонных ценных бумаг. 8. Решение задач по теме.	2	
Тема 11. Анализ	Содержание учебного материала	4	1,2

инвестиционных проектов.	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Постановка задачи. Сущность и показатели эффективности инвестиций. Основные финансовые критерии. Критерии абсолютной и относительной эффективности. Чистая текущая стоимость или чистый приведенный доход, - сущность и методы расчета. Определение внутренней нормы доходности и методы ее расчета. Срок окупаемости как мера эффективности и факторы, влияющие на него. Индекс рентабельности. Учет инфляции. Дополнительные измерители эффективности. Методика выбора инвестиционного проекта. Выбор ставки сравнения (приведения). Проблемы риска при сравнении и выборе вариантов инвестиций. Моделирование инвестиционного процесса.</i>	4	
Тема 12. Анализ лизинговых операций.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Сущность лизинга. Операционный и финансовый лизинг. Виды лизинговых соглашений. Анализ с позиции арендатора. Расчет арендной платы. Лизинг и анализ финансовой отчетности. Схемы погашения задолженности по лизинговому контракту. Методы расчета регулярных лизинговых платежей. Постоянные платежи по сложным и простым процентам. Нерегулярные платежи.</i>	4	
Тема 13. Анализ форфейтных операций.	Содержание учебного материала	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Сущность форфейтинга и анализ сделки. Определение суммы векселя при начислении процентов по кредиту на остаток задолженности, при исчислении процентов на сумму погашения основного долга по векселю. Анализ позиции продавца. Совокупные издержки покупателя. Анализ позиции банка</i>	2	
Тема 14. Страхование.	Содержание учебного материала	4	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся. <i>Страховые аннуитеты. Принцип финансовой эквивалентности обязательств страхователя и страховщика. Страховые вероятности. Коммутационные функции. Нетто-премии в личном страховании. Пенсионное страхование. Виды пенсионных схем. Страховые резервы в личном страховании.</i>	4	
Дифференцированный зачёт		2	
Всего:		50	

Характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета по профилю дисциплины.

Оборудование учебного кабинета:

- мебель по количеству студентов,
- доска,
- наглядные пособия, дидактические средства.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры,
- мультимедиа-проектор,
- программное обеспечение (Linux Mint, Apache OpenOffice, Kaspersky Anti-Virus (Пробная версия), Консультант Плюс, браузер).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Блау С.Л., Григорьев С.Г. Финансовая математика : Учебник. - 3-е изд. - М. : Академия, 2020. - 192 с.

Дополнительные источники:

1. Выгодчикова, И. Ю. Финансовая математика : учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 149 с. — ISBN 978-5-4497-0609-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96562.html> (дата обращения: 25.08.2022).
2. Люу, Ю-Д. Методы и алгоритмы финансовой математики / Ю-Д. Люу ; под редакцией Е. В. Чепурина ; перевод С. В. Жуленев. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 750 с. — ISBN 978-5-93208-544-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109432.html> (дата обращения: 25.08.2022).
3. Сирош, М. М. Основы финансовых вычислений : учебное пособие / М. М. Сирош. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 173 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115871.html> (дата обращения: 25.08.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лекционных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований в период самостоятельной подготовки, дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов 	Эквивалентность платежей и процентных ставок.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга 	Учет инфляции в финансовых расчетах.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции; 	Учет инфляции в финансовых расчетах.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Вычислять параметры финансовой ренты 	Финансовые ренты.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Производить вычисления, связанные с проведением валютных операций 	Финансовые расчеты по ценным бумагам. Акции. Облигации.
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ виды процентных ставок и способы начисления процентов; ➤ формулы эквивалентности процентных ставок; ➤ методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции; ➤ виды потоков платежей и их основные параметры; ➤ методы расчета платежей при погашении долга; ➤ показатели доходности ценных бумаг; ➤ основы валютных вычислений 	Самостоятельные занятия

Вопросы итогового контроля знаний

1. Принцип временной стоимости денег. Причины неравноценности денежных сумм, одинаковых по величине, но разных по времени получения.
2. Нарращение по простым процентам.
3. Дисконтирование по простым процентам.
4. Учет инфляции при использовании ставки простых процентов.
5. Нарращение по сложным процентам.
6. Дисконтирование по сложным процентам.
7. Номинальная и эффективная ставки сложных процентов.
8. Непрерывное наращение и дисконтирование.
9. Задача эквивалентности процентных ставок.
10. Определение и классификация финансовых рент.
11. Коэффициенты наращения и дисконтирования финансовых рент.
12. Погашение кредита. Параметры плана погашения долга. Равные суммы платежей по основному долгу. Равные выплаты.
13. Анализ инвестиций. Чистая текущая стоимость.
14. Анализ инвестиций. Внутренняя норма доходности.
15. Анализ инвестиций. Индекс рентабельности.
16. Анализ инвестиций. Учет инфляции.
17. Анализ инвестиций. Методика выбора инвестиционного проекта.
18. Определение курсовой стоимости и доходности акций и облигаций.
19. Оценка постоянного и переменного аннуитета.
20. Личное страхование.
21. Виды процентных ставок и способы начисления процентов.
22. Расчеты, связанные с начислением простых процентов
23. Расчеты, связанные с начислением сложных процентов.
24. Формулы эквивалентности процентных ставок.
25. Методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции.
26. Корректировка финансово-экономических показателей с учетом инфляции.
27. Виды потоков платежей и их основные параметры
28. Вычисление параметров финансовой ренты
29. Расчет суммы платежей при различных способах погашения долга
30. Методы расчета платежей при погашении долга.
31. Осуществление расчетно-кассового обслуживания клиентов.
32. Осуществление безналичных платежей с использованием различных форм расчетов в национальной и иностранной валютах.
33. Основы валютных вычислений. Вычисления, связанные с проведением валютных операций.

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	