



Основная профессиональная образовательная программа
38.03.01 Экономика
(Финансы и кредит)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра финансов, бухгалтерского учета и банковского дела

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

 И. В. Курникова
(подпись)

« 01 » сентября 20 21 г.

Рабочая программа дисциплины

Финансовая математика

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Финансы и кредит



1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Финансовая математика» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по использованию методов финансовых вычислений при анализе потоков платежей, эффективности инвестиционных проектов, расчете процентов и доходности финансово-кредитных операций в современных экономических условиях.

В соответствии с поставленной целью в процессе изучения дисциплины перед студентами ставятся следующие задачи:

- изучение вопросов наращения капитала по простым и сложным ставкам процентов при декурсивном и антисипативном способах начисления процентов;
- обоснование процедуры дисконтирования капитала в финансово-экономических расчетах;
- изучение финансовой эквивалентности процентных ставок;
- оценка инфляционного обесценивания денежных средств при принятии финансовых решений;
- обоснование использования рентных платежей в финансово-экономических расчетах;
- оценка доходности кредитных операций;
- оценка эффективности краткосрочных и долгосрочных финансовых операций, включая производственные инвестиции;
- оценка инвестиционной привлекательности ценных бумаг различных эмитентов;
- методика моделирования и прогнозирования доходности портфеля ценных бумаг;
- оценка экономической эффективности реальных инвестиций.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Финансовая математика» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений по направлению подготовки бакалавров «Экономика» направленность «Финансы и кредит» и является дисциплиной по выбору.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин «Финансовый менеджмент», «Корпоративные финансы», «Банковское дело».

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Введение в профессию банкира и финансиста», «Экономическая теория», «Математика», «Финансы», «Деньги. Кредит. Банки», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности».

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- терминологию по финансам и кредиту;
- математические методы анализа и математическую статистику;
- виды процентных ставок различного вида;
- оценку макроэкономических показателей: инфляции, валового внутреннего продукта, национального дохода;
- специфику учета макроэкономических показателей: инфляции, валового внутреннего продукта, национального дохода;
- оценку прибыли / доходности на уровне хозяйствующего субъекта.

Уметь:

- рассчитать доходность на основе использования простых и сложных процентов;



Основная профессиональная образовательная программа
38.03.01. Экономика
(Финансы и кредит)

рассчитать и сравнить уровень инфляции; темпы роста и прироста других макроэкономических показателей;
проводить количественный анализ финансово-кредитных операций;
математически обосновать использование приемов и методов анализа финансово-кредитных операций.

Владеть:

навыками решения расчетных задач с применением математических методов
навыками использования финансовой информации при осуществлении финансовых расчетов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

В результате освоения дисциплины «Финансовая математика» формируются следующие компетенции:

ПК-4 – способность выбирать и применять на практике методы и средства оценки платежеспособности и кредитоспособности потенциального корпоративного заемщика;

ПК-8 – способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

понятийно - категорийный аппарат и инструментарий дисциплины (ПК-4) (ПК-8);

процедуры наращения и дисконтирования капитала (ПК-4);

эквивалентность процентных ставок различного вида (ПК-4);

методы оценки инфляционного обесценения денежных средств в финансово-экономических расчетах (ПК-4);

методику обоснования использования рентных платежей в финансово-экономических расчетах (ПК-4);

особенности учета, инфляции, неопределенности и риска при оценке экономической эффективности инвестиций (ПК-8);

методику оценки доходности кредитных операций (ПК-4);

Уметь:

вычислять наращенные суммы на основе использования простых и сложных процентов при различных финансовых ситуациях (ПК-4) (ПК-8);

осуществлять дисконтирование и учет по простым и сложным ставкам процентов; - рассчитывать параметры эквивалентного изменения условий контракта (ПК-4);

оценивать влияние инфляционного обесценивания денежных средств при принятии финансовых решений (ПК-4);

рассчитывать обобщающие характеристики потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент (ПК-4);

проводить количественный анализ финансовых и кредитных операций (ПК-8);

Владеть:

навыками решения расчетных задач, связанных с производственно-финансовой деятельностью предприятия (ПК-4);

навыками применения информационных технологий при осуществлении финансовых расчетов (ПК-8).



Основная профессиональная образовательная программа
38.03.01. Экономика
(Финансы и кредит)

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 академических часа)

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Раздел I. Теория процента	5	4	4	Контрольная работа №1
2.	Раздел II. Потоки платежей	5	4	4	Контрольная работа №2
3	Раздел III. Кредитные операции	5	4	2	Решение практических задач
4	Раздел IV. Потоки платежей в производственной деятельности	5	4	4	Защита результатов моделирования на ПК
5	Раздел V. Потоки платежей в условиях риска и неопределенности	5	2	2	Контрольная работа №3
Итого за семестр:			18	16	Зачет

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очно-заочной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очно-заочной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Раздел I. Теория процента	6	4	4	Контрольная работа №1
2.	Раздел II. Потоки платежей	6	4	4	Контрольная работа №2
3	Раздел III. Кредитные операции	6	2	2	Решение практических задач
4	Раздел IV. Потоки платежей в производственной деятельности	6	4	4	Защита результатов моделирования на ПК
5	Раздел V. Потоки платежей в условиях риска и неопределенности	6	2	2	Контрольная работа №3
Итого за семестр:			16	16	Зачет

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Раздел I. Теория процента

1. Простые проценты.
2. Сложные проценты.



3. Кратное начисление процентов.
4. Непрерывное начисление процентов.
5. Эквивалентность процентных ставок в схеме сложных процентов.
6. Сравнение наращения по простой и сложной ставкам.
7. Дисконтирование и удержание процентов.
8. Мультиплицирующие и дисконтирующие множители.
9. «Правило 70»
10. Обобщение «Правила 70»
11. Увеличение капитала в произвольное число раз.
12. Влияние инфляции на ставку процента.
13. Эффективная процентная ставка.
14. Операции с валютой.

Раздел II. Потоки платежей

1. Финансовые потоки.
2. Текущая, современная, будущая, приведенная и конечная величины финансового потока.
3. Средний срок финансового потока.
4. Непрерывные потоки платежей.
5. Регулярные потоки платежей.

Раздел III. Кредитные операции

1. Сущность, функции, принципы и виды кредита.
2. Контур кредитной операции.
3. Актуарный метод.
4. Правило торговца.
5. Потребительский кредит.
6. Правило «78».
7. Аннуитетный метод погашения по кредиту.
8. Дифференцированный метод погашения по кредиту.
9. Ипотечные кредиты.

Раздел IV. Потоки платежей в производственной деятельности

1. Модель Баумоля.
2. Модель Миллера-Орра.
3. Показатели эффективности производственных инвестиций.
4. Чистый приведенный доход.
5. Срок окупаемости.
6. Внутренняя норма доходности.
7. Рентабельность.
8. Аренда оборудования (лизинг).
9. Неопределенность размеров (платежа).

Раздел V. Потоки платежей в условиях риска и неопределенности

1. Доход и доходность финансовых операций.
2. Риск финансовой операции.
3. Роль равномерного и нормального распределения.
4. Коррелированность финансовых операций.
5. Другие меры риска.
6. Виды финансовых рисков.
7. Методы уменьшения финансовых рисков.
8. Финансовые операции в условиях неопределенности.
9. Принятие решений в условиях частичной неопределенности.



5. Образовательные технологии

Процесс обучения студентов включает лекционные занятия, семинары и практические занятия. На практических занятиях студенты обсуждают материалы изученных тем, получают задания с описанием конкретных финансовых ситуаций. Обучающиеся малыми группами (2-3 человека) самостоятельно разрабатывают экономико-математические модели, реализуют их на ПК, применяя изученные математические методы, находят оптимальные решения и выполняют их экономический анализ. Затем предусмотрена защита выполненной работы. Проведение таких занятий выполняется в интерактивной форме. Такая активная форма проведения занятий способствует закреплению теоретических знаний у студентов, приобретению ими умений и навыков практического применения изучаемых в дисциплине математических методов. В учебном процессе широко используются контрольные работы, задания и задачи для самостоятельной подготовки студентов. Кроме этого обучающимся выдаются задания по написанию рефератов по темам изучаемой дисциплины.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов реализуется в разных видах. Она включает подготовку студентов к семинарским (практическим) занятиям. Для этого студент изучает лекции преподавателя, нормативную, основную, дополнительную литературу и прочие ресурсы, рекомендованные в разделе 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Самостоятельная работа предусматривает также решение во внеучебное время практических заданий к каждому разделу, приведённых в Приложении 2. К самостоятельной работе студента относится подготовка к зачету. Вопросы к зачету приведены также в Приложении 2.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Используются следующие формы контроля:

- выполнение задач для самостоятельного решения по каждому изучаемому разделу дисциплины. Задачи для самостоятельного решения по каждому разделу находятся в приложении к РП в разделе «Фонд оценочных средств».
- 3-х уровневая система контрольных работ по каждому изучаемому разделу дисциплины. Один из вариантов контрольной работы находится в приложении к РП в разделе «Фонд оценочных средств».
- защита рефератов, творческих заданий и результатов моделирования на ПК. Список



Основная профессиональная образовательная программа
38.03.01. Экономика
(Финансы и кредит)

рефератов находятся в приложении к РП в разделе «Фонд оценочных средств»

- устный зачет по основным вопросам изучаемой дисциплины. Список вопросов к зачёту находятся в приложении к РП в разделе «Фонд оценочных средств»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Малыхин, В. И. Финансовая математика : учебное пособие / В. И. Малыхин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2017. – 235 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615935>

Дополнительная литература:

1. 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>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, Internet Explorer, Microsoft Defender, Adobe Acrobat Reader.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ресурсы Библиотеки ИвГУ и её филиалов (справочники, научные и учебные книги и электронные базы данных).

Лекционные занятия по дисциплине «Финансовая математика» проводятся с применением курса лекций, составленного в соответствии с планами, представленными в данной рабочей учебной программе. На семинарских и практических занятиях используются задания настоящей рабочей учебной программы.

Проведение аудиторных занятий по дисциплине «Финансовая математика» не требует специализированных аудиторий и учебно-лабораторного оборудования. Вместе с тем, лекционные занятия могут проводиться с применением проектора или в специально оборудованных мультимедийных аудиториях.



Основная профессиональная образовательная программа
38.03.01. Экономика
(Финансы и кредит)

Автор рабочей программы дисциплины: ведущий экономист ООО «Металлоконструкции», канд. экон. наук, доцент кафедры финансов, бухгалтерского учета и банковского дела Бельков Максим Александрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры финансов, бухгалтерского учета и банковского дела

«__31__» __августа__ 20__21__ г., протокол № __1__

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ И.В.Курникова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ И.В.Курникова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ И.В.Курникова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ И.В.Курникова
(подпись)