

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и обработка данных

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
экзамен 7

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108 / 3

Программу составила:

Бронникова Л. М., доцент кафедры математического анализа и прикладной математики,
канд.педагогических наук

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

01.03.04 Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «27» мая 2019 г., протокол
№ 8.

Программа утверждена:

на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики

Протокол от «30» апреля 2019 г. № 8

Срок действия программы: 2019 – 2023 гг.

Зав. кафедрой: Борисенко О.В., доцент кафедры математического анализа и прикладной
математики, кандидат пед.наук, доцент

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у будущих бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию и разработке современных экономико-математических методов и моделей для анализа, расчета и прогнозирования результатов и показателей финансовых операций при осуществлении инвестиционной деятельности и управлении финансами.

Задачи:

- изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
- формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

математика;

теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

математические методы принятия управленческих решений;

производственная практика: проектно-технологическая;

производственная практика: преддипломная практика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2. Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем.

ПК-1. Способен сводить статистические данные по утвержденным методикам.

ПК- 3. Способен формировать системы взаимосвязанных статистических показателей.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИОПК 2.1. обоснованно выбирает для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели;	Знает: методические документы по формированию входных массивов статистических данных; методики сводки статистических данных; инструкции по формированию выходных массивов статистических данных, по осуществлению логического и арифметического контроля, а также нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных; методические подходы к подбору исходных данных для осуществления расчетов; -методики расчета агрегированных и производных показателей; методики балансировки и проведения других процедур, обеспечивающих увязку статистических пока-
ИОПК 2.3. анализирует результаты и оценивает надежность и качество используемых математических методов и моделей	
ИПК – 1.1. Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам	
ИПК – 1.2. Рассчитывает свод-	

ные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками	зателей; аналитические приемы, процедуры, методические подходы и правила формирования докладов, презентаций, публикаций.
ИПК – 1.3. Формирует выходные массивы информации	Умеет: анализировать результаты расчетов и грамотно представлять их в аналитических материалах; формировать входные массивы статистических данных; производить балансировку и другие процедуры, обеспечивающие увязку статистических показателей; подбирать исходные данные для осуществления расчетов; осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками; рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели; формировать выходные массивы статистической информации и осуществлять логический и арифметический контроль выходной информации.
ИПК - 3.1. Осуществляет подбор исходных данных для осуществления расчетов	Владеет: навыками подбора данных для расчетов; способами контроля качества и согласованности полученных результатов; навыками проведения конкретных теоретических и экспериментальных исследований; способами контроля результатов проведенных операций, обеспечивающих увязку статистических показателей; навыками представления аналитических материалов в виде докладов, презентаций, публикаций; навыками грамотного изложения результатов собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.); способами контроля сохранности статистической информации.
ИПК - 3.4. Разрабатывает аналитические материалы	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы				
			Лек.	Практ.	КСР	Сам. работа	Экзамен
Математическая моделирование и обработка данных	7	108	18	28	4	31	27
Итого		108	18	28	4	31	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов		
			Лекц.	Практ.	Сам. работа
Семестр 7					
1.1.	Простые проценты	Математический и банковский смысл процентов. Формулы расчета накопленной суммы по простой ставке процентов для различных случаев	2	2	2

		задания срока. Три варианта определения расчетного числа дней в простых процентах. Расчеты простых процентов по переменным ставкам. Реинвестирование.			
1.2.	Математические формулы определения среднего срока погашения кредитов и различных методов погашения кредитов по простым процентам	Формулы определения среднего срока погашения ссуд одному кредитору. Математические формулы различных методов погашения краткосрочных кредитов. Погашение кредита равными частями с пропорциональными выплатами процентов.	4	2	6
1.3	Дисконтирование по простым процентам	Математическое и банковское дисконтирования (суть, графическая иллюстрация и свойства). Математические формулы проведения операций с векселями. Формулы расчета накопленной суммы по простой учетной ставке для различных случаев задания срока. Сравнение накопленной суммы при простой процентной и учетной ставок. Эквивалентность простой и учетной ставок.	2	4	4
1.4	Сложные проценты	Декурсивный метод исчисления сложных процентов. Формулы расчета накопленной суммы для различных случаев декурсивного начисления сложных процентов. Сравнение накопленных сумм по простым и сложным процентам. Номинальная и уравнивающая процентные ставки.	2	4	4
1.5	Антисипативный метод начисления сложных процентов	Антисипативный метод начисления сложных процентов для различных случаев капитализации. Сравнение конечной величины капитала при декурсивном и антисипативном методах начисления процентов. Номинальная и уравнивающая учетные ставки. Дисконтирования (математическое и банковское) по сложным ставкам (суть, свойства и графическая иллюстрация). Сравнение результатов накопления и дисконтирования по всем видам ставок. Эквивалентность различных ставок.	2	4	6
1.6	Финансовые расчеты с учетом удержания комиссионных	Доходность кредитных операций по простым и сложным процентным ставкам с учетом удержания комиссионных. Математические формулы	2	4	4

		расчетов простых и сложных процентных ставок по кредиту, учитывающих удержание комиссионных			
1.7	Учет инфляции в финансовых расчетах	Количественные оценки инфляции (уровень и индекс инфляции). Формула расчета реальной покупательной способности суммы денег за некоторый срок в условиях инфляции. Формулы расчетов действительной ставки процентов (простой и сложной), учитывающей инфляцию.	2	4	4
1.7	Постоянные и переменные финансовые ренты	Основные понятия, параметры и виды финансовых рент (аннуитетов). Постоянные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо. Математические формулы для расчетов наращенных сумм и процентных платежей за ренты. Переменные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо с абсолютным изменением платежей. Переменные финансовые ренты пренумерандо и постнумерандо с относительным изменением платежей. Математические формулы расчетов наращенных сумм и процентных платежей за ренты	2	4	5
	Экзамен				27
	Итого		18	28	62

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Основы финансовой математики. – Режим доступа: <http://www.bodrenko.org/finance/>

Финансовая математика. – Режим доступа: www.finmath.ru

Электронная библиотечная система "КнигаФонд". – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Интернет браузер.

6. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение найти алгоритм решения и создавать пояснительные тексты.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:
изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов по данной дисциплине являются практические занятия. При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным положением предусмотрено заполнение студентом при зачислении в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения по дисциплине. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, могут быть обеспечены специальные условия. При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения заданий по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования программы дисциплины;
- сообщить преподавателю о наличии у него ограниченных возможностей здоровья и необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 01.03.04

Направление: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Программа: ПМ01.03.04_2019.plx

Дисциплина: Финансовая математика

Кафедра: Математического анализа и прикладной математики

Тип	Книга	Количество
Основная	Бочаров П. П. Финансовая математика: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров группы экономических наук и экономическим специальностям подготовки дипломированных специалистов / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 574 с.: ил.	50
Дополнительная	Лукашин Ю. П. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Москва: Евразийский открытый институт, 2008. - 200 с.	9999
Дополнительная	Малыхин В. И. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Малыхин. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 235 с.	9999

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой _____ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ _____ (подпись, И.О. Фамилия)