

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

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):
Математическое моделирование и обра-
ботка 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 математики и методики обучения математике, канд. педагогических наук, доцент

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 «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа принята:

на заседании кафедры математики и методики обучения математике

Протокол от «16» февраля 2021, № 6

Зав. кафедрой: Борисенко О.В., доцент кафедры математики и методики обучения математике, 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.

2.3. Практическая подготовка: все практические занятия по дисциплине (практикумы, лабораторные работы и т.п.) проводятся путем выполнения заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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
ИПК – 1.1. Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам	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 показателей; аналитические приемы, процедуры,
ИПК – 1.2. Рассчитывает сводные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками	
ИПК – 1.3. Формирует выходные массивы информации	
ИПК – 3.1. Осуществляет подбор исходных данных для осуществления расчетов	
ИПК – 3.4. Разрабатывает аналитические материалы	

	методические подходы и правила формирования докладов, презентаций, публикаций. 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. 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.
--	---

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 задания срока. Три варианта определения расчетного числа дней в простых процентах.	2	2	2

		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 расчетов простых и сложных процентных ставок по кредиту, учитывающих удержание комиссионных	2	4	4

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	6
	Экзамен				27
	Итого		18	28	61

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 для обучающихся (с ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных

в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 01.03.04

Образовательная программа: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Учебный план: ПМ01.03.04_2021.plx

Дисциплина: Финансовая математика

Кафедра: Математики и методики обучения математике

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. — URL: http://www.iprbookshop.ru/11109 .	9999
Дополнительная	Малыхин В. И. Финансовая математика: учебное пособие / В. И. Малыхин. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 235 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71239.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999

Согласовано:

Преподаватель _____ (подпись, И.О. Фамилия)

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

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