



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра Математики и методики обучения математике

УТВЕРЖДАЮ

Директор

« 21 » мая 2020 г.

А.В. Семиров



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) **Б1.О.14 Математические основы принятия
экономических и финансовых решений**

Направление подготовки *44.03.01 Педагогическое образование*

Квалификация (степень) выпускника - *Бакалавр*

Форма обучения *заочная*

Согласована с УМС ПИ ИГУ

Протокол № 4 от «29» апреля 2020 г.

Председатель _____ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 5 от «24» апреля 2020 г.

Зав. кафедрой _____ В.А. Дулатова

Иркутск 2020 г.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: Формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации.

Задачи дисциплины

- освоение методов решения типовых задач математической статистики;
- овладение начальными методами статистической обработки информации

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к обязательной части программы.

2.2. Опирается на математические знания, полученные при обучении в средней общеобразовательной школе. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Алгебра, Математический анализ

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Педагогическая практика
Освоение дисциплины позволяет студентам использовать математический аппарат при изучении специальных дисциплин профиля.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ОПК-5</i> Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ИДК опк5.1 применяет методы статистической обработки и регрессионного анализа для оценки результатов образовательной деятельности	Знать: начальные методы статистической обработки информации, основные положения регрессионного анализа Уметь: применять методы статистической обработки и регрессионного анализа для оценки результатов образовательной деятельности Владеть: приемами статистического анализа количественных признаков
<i>ОПК-8</i> Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИДК опк8.1 Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области	Знать: начальные методы статистической обработки информации, основные положения регрессионного анализа Уметь: осуществлять верную интерпретацию результатов, их перевод на язык предметной области. Владеть: приемами анализа возможностей применения статистических методов в процессе психолого-педагогического

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц Заочн	Курс			
		3	3	и	М
Аудиторные занятия (всего)	6	6			
В том числе:					
Лекции	2	2			
Практические занятия (ПЗ)	4	4			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)*	6	6			
	2	2			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	4	4			
Контактная работа (всего)**	6	6			
часы	7	7			
зачетные единицы	2	2			
	2	2			

4.1. Содержание учебного материала дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины и их дидактические единицы
1	Простые проценты
1.1.	Способы начисления процентов
1.2.	Математическое дисконтирование и банковский учет
2	Сложные проценты
2.1	Способы начисления процентов
2.2	Математическое дисконтирование и банковский учет
3	Практические приложения количественного финансового анализа
3.1	Конвертация валюты и начисление процентов
3.2	Погашение задолженности частями
4	Финансовое прогнозирование на основе регрессионных моделей

4.1	Элементы математической статистики. Временные ряды. Линейные, параболические, гиперболические, степенные и показательные тренды. Методы построения трендов
4.2	Построение моделей и проверка их на адекватность

4.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов ориентирована на дальнейшее совершенствование их умений по самостоятельному овладению знаниями теоретического и практического характера и включает:

- использование различных информационных ресурсов, в том числе расположенных на информационном портале ПИ ИГУ в кабинетах дисциплин кафедры, для подготовки к занятиям и выполнения заданий (рефератов, докладов, проектов);
- самостоятельное изучение тем учебной программы, которые с содержательной точки зрения могут быть освоены студентом самостоятельно и которые имеют высокий уровень учебно-методического оснащения;
- составление конспектов по темам, вынесенным на самостоятельное изучение полностью или частично;
- подготовку к практическим занятиям по всем темам курса;
- выполнение в течение семестра контрольных работ по темам практических занятий, которые в совокупности обеспечивают систематичность промежуточной аттестации студентов и организуют их самостоятельную работу.

4.3. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) отсутствуют

I. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Лукашин, Ю. П. Финансовая математика : учебно-методическое пособие / Ю. П. Лукашин. — Москва : ЕАОИ, 2011. — 192 с. — ISBN 978-5-374-00026-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126589> (дата обращения: 03.08.2021).
2. Куркина, Н. Р. Финансовый практикум : учебное пособие / Н. Р. Куркина, Л. В. Стародубцева. — Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8156-1299-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176280> (дата обращения: 02.08.2021).
3. Финансовая статистика и финансовые вычисления : учебно-методическое пособие / составители Е. Е. Синявская, В. А. Янюшкин. — Сочи : СГУ, 2020. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172161> (дата обращения: 02.08.2021).
4. Будникова О.С. Основы математической обработки информации [Текст] : учеб. пособие / О. С. Будникова, А. И. Ковыршина, М. Н. Мачхина ; рец.: Р. А. Афанасьева, И. А. Никифорова ; Иркут. гос. ун-т, Пед. ин-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2015. - 147 с. : ил., табл. ; 21 см. - Библиогр.: с. 131-132. - ISBN 978-5-91344-830-9

в) периодические издания нет

д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://ibooks.ru/> Электронно-библиотечная система (ЭБС) iBooks.Ru. Учебники и учебные пособия для университетов
2. ООО «Библиотек» Адрес доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>
3. <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система (ЭБС) на платформе издательства «Лань»
4. <http://www.biblioclub.ru> Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека-онлайн
5. <http://standart.msu.ru/node/88> [Электронный ресурс].

II. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения и оборудование

Специальные помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля.

Аудитория на 60 посадочных мест, укомплектована специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации в большой аудитории.

Помещение (компьютерный класс) на 38 посадочных мест, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.

Оборудование

Колонки активные MicroLab ЗКЦ 3 дерево с внешним усилителем, компьютер Celeron J 352, компьютерный стол (1400*700*800) ольха, проектор XGA BenQ PB.

Компьютер Z-Comp Core 2 Duo E7400 (Системный блок в комплекте, Монитор Samsung 743N)-38 шт; Коммутатор DGS 1018 D; Коммутатор 8 port Compex DSG1008 E-net Switch; Коммутатор DES-1226G 24*10XMb портов2*SFP Неограниченный доступ к сети Интернет.

Технические средства обучения

Презентации, фильмы

6.2. Лицензионное и программное обеспечение

Windows XP (Номер Лицензии Microsoft 19683056)

Антивирус Kaspersky (Форус Контракт№04-114-16 от 14ноября2016г KES Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444)

LibreOffice (LGPL-3.0, MPL 2.0)

MSOffice2007 (Номер Лицензии Microsoft 43364238)

7-zip (GNU LGPL)

VLC (L-GPL-2.1+)

Mozilla Firefox (GNU GPL, GNU LGPL)

WinDjView (GNU GPL)

XnView MP (бесплатная для некоммерческого и/или образовательного использования)

Acrobat Reader DC (Условия правообладателя

Условия использования по ссылке:

http://www.images.adobe.com/content/dam/acom/en/legal/licenses-terms/pdf/PlatformClients_PC_WWEULA-en_US-20150407_1357.pdf)

windows 7 (Договор №03-015-16

Подписка №1204045827)

SMART NoteBook (Наличие интерактивной доски автоматически предоставляет лицензию на продукт SMART NoteBook SMART Notebook Software license)

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (эвристические беседы, технологии развития критического мышления, семинары, групповые дискуссии; и активные методы обучения: проблемный, частично-поисковый, поисковый), развивающие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств и формирующие компетенции.

IV. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Демонстрационный вариант индивидуальной контрольной работы «Простые проценты»

1. Ссуда в размере 7 млн. руб. выдана 3 марта по 4 ноября включительно под простую процентную ставку 18 % годовых. Определите размер погашаемой ссуды и дисконт по точным и коммерческим процентам.
2. Контракт на выдачу ссуды в размере 6 млн. руб. составлен на 2,5 года. Простая процентная ставка определена следующим образом: в первом квартале – 20 % годовых, во втором квартале на 6 % больше, чем в первом квартале, в 3 и 4 кварталах – на 5 % больше, чем во втором квартале, а в 5 квартале – на 3 % больше, чем в 4 квартале. Определите размер погашаемой ссуды и множитель наращенной суммы.
3. Определите дату выдачи ссуды в размере 11 млн. руб., которая была погашена в размере 16 млн. руб. по простой учетной ставке в размере 12 % годовых 18 сентября 2021 года различными способами.
4. Общий заработок служащего составил 50 тыс. руб., включая премию в размере 15 % от месячного склада. Найдите величину премии и величину оклада.

Демонстрационный вариант индивидуальной контрольной работы «Сложные проценты»

1. Ссуда в 10 млн. руб. выдается 12.01.2021 г. по 17.12.2026 г. под 18 % годовых (процентная ставка). Определите наращенную сумму в случае начисления сложных процентов за весь срок пользования деньгами и смешанном способе.
2. Ссуда размером 7 млн. руб. выдана на 4 года по номинальной сложной процентной ставке 19 % годовых с начислением процентов 4 раза в год. Определите будущую сумму к концу года.
3. Кредит на 4 года предоставлен по ставке сложных процентов 18 % годовых. Определите эквивалентную ставку простых процентов.
4. Банк А платит 6 % в месяц, банк Б платит 80 % годовых, начисляемых по полугодиям. Какой банк выгоден для вкладчика, желающего разместить деньги на 2 года?
5. За 6 лет вкладчик увеличил свой вклад в 1,5 раза. Проценты начислялись раз в полгода. Какова (номинальная) годовая ставка?

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).

Вопросы и задания к зачету

Вопросы и задания к зачету

1. Определение наращенной суммы по простым и сложным процентам.
2. Начисление простых процентов по переменным простым процентам.
3. Определение периода времени начисления простых процентов.
4. Определение современной стоимости будущих платежей.
5. Эквивалентность простых учетной и процентной ставок.
6. Ломбардный кредит.
7. Учет инфляции.
8. Начисление сложных процентов несколько раз в год;
9. Начисление сложных процентов по переменным процентным ставкам.
10. Определение уровня ставки процентов.
11. Дисконтирование по простой и сложной ставке процентов.
12. Начисление непрерывных процентов.
13. Эквивалентность простых и сложных ставок.
14. Конвертация валюты и начисление процентов.
15. Погашение задолженности частями.
16. Генеральная совокупность и выборка. Объем выборки.
17. Формы представления статистической информации.
18. Числовые характеристики: Мода. Медиана. Выборочная средняя. Выборочная дисперсия. Выборочное среднее квадратическое отклонение.
19. Временные ряды.
20. Линейные, параболические, гиперболические, степенные и показательные тренды.
21. Методы построения трендов.

22. Построение моделей и проверка их на адекватность

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование»

Авторы программы: Ботороева М.Н., к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и МОМ, Будникова О.С., к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и МОМ, Ковыршина А.И., к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и МОМ; Лапшина Е.С., к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и МОМ, Орлов С.С., к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и МОМ.

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.