Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.07.2023 10:50:51
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

Утверждаю:
Зав.каф.: Юшаев С-Э.С-М.
Протокол № 8 заседания
кафедры от 24 апреля 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Прикладные эконометрические модели
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика»
(код и направление подготовки)

Профиль(и) подготовки
«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация
Магистр

Форма обучения
очная/заочная

Год набора - 2023

Грозный, 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладные эконометрические модели» относится к обязательной части подготовки магистра. Освоение дисциплины основано на знаниях и навыках, сформированных в ходе изучения следующих дисциплин, освоенных магистрами при обучении на уровне бакалавриата или специалитета: «Информатика», «Информационные технологии», «Введение в экономику».

1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения учебной дисциплины «Прикладные эконометрические модели» является формирование у магистрантов в области изучения теоретических основ современных эконометрических моделей и методов анализа данных (пространственных и временных рядов), и выработка практических навыков корректного использования инструментов на практике при работе со специализированными эконометрическими программами.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций *(с указанием шифра компетенции):*

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
ОПК-7.	Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.	Знает: логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений. Умеет: осуществлять методологическое обоснование научного исследования. Владеет: методами и методиками выбора эффективного выбора проектных решений.
ПК-8	способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов	Знает: математические методы и методы компьютерного моделирования. Умеет:

	компьютерного моделирования	анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач. Владеет: математическими методами и методами компьютерного моделирования для анализа данных и оценки требуемых знаний для решения нестандартных задач.
ПК-9	способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы	Знает: варианты выбора инструментария автоматизации и информатизации задач. Умеет: проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования. Владеет: способностью проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач.

1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет очно 3 з.е, заочно 3 з.е. (академ. часов)

Таблица 2

Вид учебной работы	**Количество академ. часов**	
	Очно	**Заочно**
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	**30+78**	**12+92**
4.1.1. аудиторная работа	**30**	**12**
в том числе:		
лекции	12	2
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	18	10
лабораторные занятия		
4.1.2. внеаудиторная работа		4
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся	78	92
в том числе часов, выделенных на подготовку к дифференцированному зачету	2	1

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад.часах		Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)							
				Лекции		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
		Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.
1.	**Модуль 1. Эконометрическая модель и проблемы эконометрического моделирования**	**15**	**8**	**6**	**2**	**9**	**6**	-	-	**30**	**46**
2.	Тема 1.1. Основные аспекты эконометрического моделирования	2		2				-	-	4	6
3.	Тема 1.2. Эконометрическое моделирование рынка труда.	2	2			2	2	-	-	4	8
4.	Тема 1.3. Пакет прикладных программ Eviews.	2	2			2	2	-	-	4	6
5.	Тема 1.4. Оценка производственных функций и функций затрат.	2	2			2	2	-	-	6	8
6.	Тема 1.5. Проблема идентификации	2		2				-	-	4	6
7.	Тема 1.6. Структура СППР	3				3		-	-	4	6
8.	Тема 1.7. Виды статистических данных и спецификация эконометрических моделей	2	2	2	2			-	-	4	6
9.	**Модуль 2. Эконометрическое моделирование временных рядов.**	**15**	**4**	**6**		**9**	**4**	**-**	**-**	**48**	**46**
10.	Тема 2.1. Модели временных рядов. МНК, ОМНК, проверка гипотез.	2		2				-	-	6	6
11.	Тема 2.2 Модель определения цен на долгосрочные активы (CAPM).	2	2			2	2	-	-	10	6
12.	Тема 2.3. Принятие решений при многих критериях	2		2				-	-	6	8
13.	Тема 2.4. Многофакторные модели: меж временная модель (ICAPM), арбитражная	3	2			3	2	-	-	4	6
14.	Тема 2.5. ETL-процесс в СППР	2				2		-	-	4	8
15.	Тема 2.6 Многофакторные модели GARCH.	2				2		-	-	4	6
16.	Тема 2.7. Алгоритмы кластеризации на службе Data Mining	2		2				-	-	6	6
	Курсовое проектирование/работа							-	-		
	Подготовка к экзамену (зачету)	*2*	*1*					-	-		
	Итого:										

Часы, отведенные на лабораторные занятия, все считаются как практическая подготовка. Из часов практических занятий через косую линию указываются часы, отведенные на практическую подготовку.

1.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы) *(для педагогических профилей наполняется с учетом ФГОС основного общего и среднего общего образования)*
1	**Модуль 1. Эконометрическая модель и проблемы эконометрического моделирования**	Основные аспекты эконометрического моделирования. Эконометрика – дословно «Экономическое измерение». Эконометрика – раздел экономики, занимающийся разработкой и применением статистических методов для измерений взаимосвязей между экономическими переменными (С. Фишер).
2	Тема 1.1. Основные аспекты эконометрического моделирования	Основные аспекты эконометрического моделирования. Первая же принципиальная идея, с которой встречается каждый изучающий экономику, это идея о взаимосвязях между экономическими переменными.
3	Тема 1.2. Эконометрическое моделирование рынка труда.	Эконометрическое моделирование влияния экономических факторов. На Численность рабочей силы на душу населения.
4	Тема 1.3. Пакет прикладных программ Eviews.	Эконометрическое моделирование в пакете. Eviews. Методические указания к лабораторному практикуму и самостоятельной работе студентов.
5	Тема 1.4. Оценка производственных функций и функций затрат.	Формы производственной функции, статистические методы их оценки. Значение производственных функций в принятии управленческих решений.
6	Тема 1.5. Проблема идентификации	Под проблемой идентификации понимается возможность численной оценки параметров структурных уравнений по оценкам коэффициентов приведенных уравнений.
7	Тема 1.6. Структура СППР	Структура и основные компоненты СППР Рассмотрим структуру системы поддержки принятия решений, а также функции составляю
8	Тема 1.7. Виды статистических данных и спецификация эконометрических моделей.	Спецификация эконометрических моделей. Следуя цели количественного описания взаимосвязей между экономическими переменными, эконометрика прежде всего связана с методами регрессии и корреляции.
11	**Модуль 2. Эконометрическое моделирование временных рядов.**	Каждый уровень временного ряда формируется из трендовой (T), циклической (S) и случайной (E) компонент.
12	Тема 2.1. Модели временных рядов. МНК, ОМНК, проверка гипотез.	Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Характеристики временных рядов.
13	Тема 2.2 Модель определения цен на долгосрочные активы (CAPM).	Модель CAPM — это модель оценки долгосрочных активов для инвестирования по соотношению доходности и риска.
14	Тема 2.3. Принятие решений при многих критериях.	Принятие решений при многих критериях базируются на принципе согласованного оптимизма В. Парето и представляет собой многошаговый интегративный процесс, который начинается с появлением проблемы и заключается реализацией решений
15	Тема 2.4. Многофакторные модели: меж временная модель (ICAPM), арбитражная модель (APT).	Многофакторные модели. Проблемы анализа доходности на развивающихся рынках капитала. Многофакторные модели. В данной теме целесообразно обратить внимание на направления содержательной критики модели CAPM.
16	Тема 2.5. ETL-процесс в СППР.	Под аббревиатурой ETL (extraction, transformation, loading — извлечение, преобразование и загрузка данных) понимается составной процесс переноса данных одного приложения или автоматизированной информационной системы в другие.
17	Тема 2.6 Многофакторные модели GARCH.	В эссе представлен обзор одномерных GARCH-моделей. Рассматриваются модели ARCH, GARCH, EGARCH и другие возможные нелинейные расширения.
18	Тема 2.7. Алгоритмы кластеризации на службе Data Mining	В эссе представлен обзор одномерных GARCH-моделей. Рассматриваются модели ARCH, GARCH, EGARCH и другие возможные нелинейные расширения.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Понятие множественной регрессии и корреляции, основные виды функций	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
2.	Построение доверительного интервала	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
3.	Построение моделей с фиктивными переменными	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
4.	Понятия и последствия автокорреляци	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
5.	Тестирование гетероскедастичности	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
6.	Сущность метода максимального правдоподобия	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой Аудит./самост.	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/ электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5тр./4тр.)х100%))
1	2	3	4	5	6	7
	Основная литература					
1	Гармаш, А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев ; под редакцией В. В. Федосеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3698-8. — Текст : электронный //	30+78 12+92	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/507819	100%

2	Вакуленко, Е. С. Эконометрика (продвинутый курс). Применение пакета Stata : учебное пособие для вузов / Е. С. Вакуленко, Т. А. Ратникова, К. К. Фурманов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12244-2. — Текст : электронный //	30+78 12+92	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518580	100%
	Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для вузов / А. В. Королев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст : электронный //	30+78 12+92	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512225	100%
	Дополнительная литература					
1	Горбунова, О. Н. Эконометрические методы и модели экономико-теоретических исследований : учебно-методическое пособие / О. Н. Горбунова. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2019. — 114 с. — ISBN 978-5-00078-316-0. — Текст : электронный //	30+78 12+92	50		ЭБС Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156856	100%
2	Мардас, А. Н. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8164-3. — Текст : электронный //	30+78 12+92	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512428	100%
3	Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14974-6. — Текст : электронный //	30+78 12+92	50		ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512080	100%

3.1.2. Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru)
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru/)
3. Электронно-библиотечная система«Лань» (https://e.lanbook.com/)
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (https://icdlib.nspu.ru/)
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (https://www.elibrary.ru/)

6. СПС «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/

3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	**Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)**	**Адрес (местоположение)**
Аудитория для проведения лекционных занятий		
5-01	- стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором и настенным экраном - персональный компьютер или ноутбук под управлением MS Windows, пакет Microsoft Office с возможностью подключения проектора 40 посадочных мест	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Ляпидевского, 9. Учебный корпус №
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
3-18	- класс персональных компьютеров под управлением MS Windows, включенных в корпоративную сеть университета 25 посадочных мест	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Ляпидевского, 9. Учебный корпус №
Помещения для самостоятельной работы		
Компьютерный центр	Компьютерная мебель на 52 посадочных мест, 52 компьютеров с выходом в Интернет, системный блок (52 шт.), клавиатура (52 штук), мышь (52 штук)	Чеченская Республика г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, № 33

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

4.1. Характеристика оценочных средств

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	**Наименование темы (раздела) с контролируемым**	**Код и наименование проверяемых**	**Оценочные средства**	
	содержанием	**компетенций**	**текущий контроль**	**промежуточная аттестация**
1.	Принятие решений при многих критериях Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ОПК-7	Подготовка и защита презентации по темам раздела	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

2.	ETL-процесс в СППР. Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ПК-8	Подготовка и защита реферата по темам раздела	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету
3.	Многофакторные модели GARCH. Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3	ПК-9	Тестирование	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету
4.	Алгоритмы кластеризации на службе Data Mining Литература: основная. 1, 2,3, дополнительная 1,2,3		Выполнение индивидуальных заданий	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.2.1. Наименование оценочного средства: *тест*

Примерные вопросы для тестирования

Тест №1

1. Брокер может приобрести акции одной из трех компаний A, B, C. Риск прогореть при покупке акций компании A составляет 50 %, B − 40 %, C − 20%. Брокер решает вложить все деньги в акции одной случайно выбранной компании. Какова вероятность того, что брокер прогорит?

2. Совет директоров компании состоит из 12 человек. Трое из них лоббируют проект A, пятеро − проект B. Остальные склонны инвестировать деньги в проект C. Решение об инвестировании будет принимать большинством голосов комиссия, состоящая из 5 выбранных жребием директоров. Какова вероятность принятия решения в пользу проекта B?

3. 10 % билетов в лотерее из 10000 штук являются выигрышными. Определите

а) вероятность выигрыша при покупке 5 билетов;

б) количество билетов, которые необходимо приобрести, чтобы выиграть с вероятностью не менее 0.9;

в) что вероятнее: выиграть или не выиграть при покупке 7 билетов?

4. Продавец анализирует объемы ежедневных продаж (в условных единицах) на основе месячных данных (25 рабочих дней). В течение 5 дней объемы ежедневных продаж составляли 10 у. е., 10 дней − 20 у. е., 7 дней − 25 у. е. и 3 дней − 30 у. е. Необходимо построить закон распределения СВ X − объема ежедневных продаж. Определить средний ожидаемый объем продаж и оценить относительный разброс этих объемов.

5. Задан закон распределения СВ X:

а) Определить значение b. X 1 3 5 7 9 P b 2b 3b 4b 5b

б) Вычислить M(X), D(X).

в) Определить вероятность P($3 \le X < 7$).

6. Следующая таблица представляет распределение годовой прибыли фирмы (X).

X(%) -10 -5 0 10 20 25 P 0.05 0.15 0.25 0.30 0.20 0.05

Необходимо оценить ожидаемую прибыль, среднее квадратическое отклонение. Определить вероятность положительной прибыли.

7. Анализируется прибыль (X) фирм в некоторой отрасли. Имеющиеся статистические данные по 100 фирмам представлены следующим интервальным статистическим рядом:

X % [0, 5) [5, 10) [10, 15) [15, 20) [20, 25) [25, 30) ni 8 15 35 30 10 2

Необходимо:

а) оценить величину ожидаемой (средней) прибыли в отрасли;

б) построить гистограмму и выдвинуть предположение о виде закона распределения СВ X;

в) оценить величину относительного разброса прибылей в данной отрасли.

8. Расход бензина по паспортным данным автомобиля должен составлять 10 л на 100 км. На новую модель автомобиля устанавливается модернизированный двигатель, обеспечивающий расход в 9 л на 100 км. Данное утверждение считается неверным, если $x > 9.4$. Найти вероятности ошибок первого и второго рода, если решение принимается по выборке $n = 25$.

9. Обследование 25 человек показало, что их средний доход составил \$1200 при среднем отклонении $S = \$120$. Полагая, что доход имеет нормальный закон распределения, определите:

а) 90 % -ные интервальные оценки для математического ожидания m и среднего квадратического отклонения σ.

б) С какой вероятностью можно утверждать, что абсолютное значение ошибки оценивания m не превзойдет \$50?

в) Каким должно быть количество обследованных, чтобы абсолютное значение ошибки оценивания m не превзошло \$50 с вероятностью 0.9?

10. При анализе зависимости между двумя показателями X и Y по 25 наблюдениям получены следующие данные: $x = 100$; $y = 75$; $\sum(x_i - x)2 = 625$; $\sum x_i y_i = 187000$; $\sum(y_i - y)2 = 484$.

Оценить наличие линейной зависимости между X и Y. Будет ли коэффициент корреляции ρ_{xy} статистически значимым?

11. Какое из утверждений относительно генеральной и выборочной совокупностей является верным?

а). выборочная совокупность – часть генеральной

б). генеральная совокупность – часть выборочной

в). выборочная и генеральная совокупности равны по численности

г). правильный ответ отсутствует

12. Какие из следующих утверждений являются верными?

а). выборочное среднее является интервальной оценкой математического ожидания M(X), а выборочная дисперсия – интервальной оценкой дисперсии D(X)

б). выборочное среднее является точечной оценкой математического ожидания M(X), выборочная дисперсия - интервальной оценкой дисперсии D(X)

в). выборочное среднее является точечной оценкой математического ожидания M(X), выборочная дисперсия - точечной оценкой дисперсии D(X)

г). выборочное среднее является интервальной оценкой математического ожидания M(X), а выборочная дисперсия – точечной оценкой дисперсии D(X).

Тест №2

1. Назовите причину возникновения в MS Excel следующей ошибки: #ДЕЛ /0!

а) числовые данные не помещаются в ячейку

б) в знаменателе формулы получается нулевое значение

в) у функции пропущен обязательный параметр

г) несоответствие типов

д) функция имеет ошибочный параметр

2. Назовите причину возникновения в MS Excel следующей ошибки: #ЗНАЧ!

а) числовые данные не помещаются в ячейку
б) в знаменателе формулы получается нулевое значение
в) у функции пропущен обязательный параметр
г) несоответствие типов
д) функция имеет ошибочный параметр

3. Назовите причину возникновения в MS Excel следующей ошибки: #ИМЯ!
а) числовые данные не помещаются в ячейку
б) в знаменателе формулы получается нулевое значение
в) у функции пропущен обязательный параметр
г) несоответствие типов
д) функция имеет ошибочный параметр

4. Назовите причину возникновения в MS Excel следующей ошибки: #ССЫЛКА!
а) числовые данные не помещаются в ячейку
б) в знаменателе формулы получается нулевое значение
в) у функции пропущен обязательный параметр
г) несоответствие типов
д) функция имеет ошибочный параметр

5. Что такое циклическая ссылка в MS Excel
а) когда значение в ячейке зависит от нее самой
б) не вычисляемые формулы
в) сводные таблицы
г) когда столбец имеет нулевое значение
д) когда строки имеет текстовый тип

6. К какой категории относится функция СРЗНАЧ
а) к статистической
б) к финансовым
в) к арифметическим
г) к математическим
д) к логическим

7. К какой категории относится функция ЕСЛИ
а) к логической
б) к финансовой
в) к математической
г) к условной
д) к промежуточной

8. Какая формула появится при копировании формулы =A1*D1+B1-C1 из ячейки E1 в E10?
а) =A1*D1+B1-C1
б) =A10*D1+B1-C10
в) =A10*D1+B10-C10
г) =A1*D1+B1-C10
д) =A10*D1+B1-C1

9. Какую формулу необходимо ввести для определения минимального числа в диапазоне A1:C3
а) =МИН(A1)МИН(C3)
б) =МИН(A1:C3)
в) =МИН(A1,C3)
г) =МИН(A1)+МИН(C3)
д) = МИН(A1)-МИН(C3)

10. Какие типы данных могут содержать электронные таблицы Excel?
а) текстовые и числовые
б) числовые

в) числовые, формулы
г) числовые, текстовые, формулы
д) числовые, текстовые

11. Excel – это
а) табличный редактор, обрабатывающий числовую информацию
б) усовершенствованный калькулятор
в) офисное приложение, с помощью которого можно быстро посчитать, используя знаки математических операций
г) таблица символов
д) текст, преобразованный в таблицу

12. Для создания абсолютной адресации в Excel необходимо использовать знак
а) #
б) $
в) @
г) %
д) &

Критерии оценивания результатов тестирования

Таблица 9

Уровень освоения	***Критерии***	***Баллы***
Максимальный уровень	*Выполнены правильно все задания теста (тест зачтен)*	*2*
Средний уровень	*Выполнено правильно больше половины заданий (тест зачтен)*	*1*
Минимальный уровень	*Выполнено правильно меньше половины заданий (тест не зачтен)*	*0*

4.2.2. Наименование оценочного средства: ***практико-ориентированное задание***

Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.

Примерные практико-ориентированные задания

Задание 1. Для изучения рынка жилья в городе по данным о 46 коттеджах было построено уравнение множественной регрессии:

y=21,1-6,2 x1+0,95 x2+3,57 x3; R^2=0,7, (1,8) (0,54) (0,83),

где y- цена объекта, тыс. долл.; x1- расстояние до центра города, км; x2 – полезная площадь объекта, кв. м; x3 – число этажей в доме, ед. 15

(В скобках указаны значения стандартных ошибок для коэффициентов множественной регрессии.)

Требуется оценить значимость каждого из коэффициентов регрессии. Выделить наиболее и наименее значимые коэффициенты.

Задание 2. С какой вероятностью можно утверждать, что возможность покупки изделия с дефектом находится в пределах от 8 до 12 процентов, если из 30 обследованных изделий, купленных в этом магазине, три оказались с дефектом?

Задание 3. Сколько надо произвести опытов, чтобы с вероятностью 0,95 получить коэффициент корреляции двух экономических показателей с точностью 0,3?

Задание 4. По имеющимся данным построить закон распределения заданной случайной величины: Количество сделок (договоров) фирмы по месяцам (ед.): 18, 22, 23, 24, 25, 24, 27, 25, 23, 22, 23, 27, 26, 24, 22, 20, 21, 22, 23, 22, 23, 22, 21, 20, 19, 16, 17, 20, 22, 22, 23, 27, 30, 28, 27, 25, 27, 25, 22, 20, 20, 21, 23, 27, 29, 33, 30, 39, 26, 24, 32, 21, 18, 20, 22, 23, 24, 26. Необходимо:

1) Построить вариационный ряд исследуемой случайной величины;

2) Произвести группировку данных вариационного ряда на 6-10 интервалов (разрядов, групп);

3) Вычислить и представить графически эмпирическую функцию распределения исследуемой случайной величины;

4) Выровнять (аппроксимировать) имеющиеся данные подходящим теоретическим законом распределения заданной случайной величины;

5) Проанализировать полученные результаты.

Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания

Таблица 10

Уровень освоения	***Критерии***	***Баллы***
Максимальный уровень	*Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом*	*3*
Средний уровень	*Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом*	*2*
Минимальный уровень	*Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом*	*1*
Минимальный уровень не достигнут	*Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками*	*0*

4.2.3. Наименование оценочного средства: *доклад/сообщение*

Темы докладов:

1. Основные аспекты эконометрического моделирования.
2. Эконометрические модели количественных взаимосвязей между экономическими переменными.
3. Описание экономической деятельности с помощью вербальных, логических, геометрических, алгебраических моделей.
4. Алгебраические модели в форме системы уравнений, эндогенные, экзогенные переменные, параметры эконометрической модели, векторная и матричная запись.
5. Структурная форма, приведенная форма, итоговая форма эконометрической модели.
6. Проблема идентификации.
7. Типы данных: пространственные, временные ряды, панельные.
8. Спецификация эконометрических моделей: ошибки спецификации.
9. Методы оценивания параметров в эконометрических моделях.
10. Измерение производственной функции.
11. Подбор производственной функции.

Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):

Таблица 11

Уровень освоения	***Критерии***	***Баллы***
Максимальный уровень	*– продемонстрировано умение выступать перед аудиторией;* *– содержание выступления даёт полную информацию о теме;* *– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи;* *– умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу;* *– высокая степень информативности, компактность слайдов*	*3*
Средний уровень	*– продемонстрирована общая ориентация в материале;* *– достаточно полная информация о теме;* *– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов;* *– невысокая степень информативности слайдов;* *– ошибки в структуре доклада;* *– недостаточное использование научной литературы*	*2*

Минимальный уровень	*– продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале;* *– ошибки в структуре доклада;* *– научная литература не привлечена*	*1*
Минимальный уровень не достигнут	*– выступление не содержит достаточной информации по теме;* *– продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи;* *– неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу.*	*0*

4.2.4. Наименование оценочного средства: *контрольная работа*

Примерное задание для контрольной работы:

Задание. Дайте ответы на контрольные вопросы:

1. Опишите модель парной линейной регрессии.
2. С помощью какого метода можно найти параметры уравнения линейной парной регрессии?
3. Опишите метод наименьших квадратов.
4. Сформулируйте теорему Гаусса-Маркова.
5. Коэффициенты корреляции и детерминации и их экономический смысл.
6. Показатели качества регрессии.
7. Проверка качества регрессии.
8. F-критерий Фишера.
9. t-критерий Стьюдента.

Критерии оценивания результатов контрольной работы

Таблица 12

Балл (интервал баллов)	***Уровень освоения***	***Критерии оценивания уровня освоения компетенций****
10	*Максимальный уровень (интервал)*	*Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности*
[6-8]	*Средний уровень (интервал)*	*Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя*
[3-5]	*Минимальный уровень (интервал)*	*Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки*
Менее 3	*Минимальный уровень (интервал) не достигнут.*	*Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.*

4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Доцент, к.п.н _____ (подпись) Исаева Л.М.

Заведующий кафедрой,
к.ф.-м.н., доцент _____ (подпись) Юшаев С.-Э.С.-М.

СОГЛАСОВАНО:
Директор библиотеки _____ (подпись) Арсагириева Т.А.

Приложение 1

Оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Направление подготовки
09.04.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»
(код и направление подготовки)
Профили подготовки «Прикладная информатика в экономике»
Форма обучения: очная и заочная
Год приема: 2023

1. Характеристика оценочной процедуры:
Семестр -3
Форма аттестации – дифференцированный зачет

2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Эконометрическая модель и проблемы эконометрического моделирования.
2. Основные аспекты эконометрического моделирования.
3. Эконометрическое моделирование рынка труда.
4. Пакет прикладных программ Eviews.
5. Оценка производственных функций и функций затрат.
6. Проблема идентификации
7. Структура СППР
8. Виды статистических данных и спецификация эконометрических моделей.
9. Эконометрическое моделирование временных рядов.
10. Модели временных рядов. МНК, ОМНК, проверка гипотез.
11. Модель определения цен на долгосрочные активы (CAPM).
12. Принятие решений при многих критериях.
13. Многофакторные модели: меж временная модель (ICAPM), арбитражная модель (APT).
14. ETL-процесс в СППР.
15. Многофакторные модели GARCH.
16. Алгоритмы кластеризации на службе Data Mining.
17. . Сформулируйте определение фиктивной переменной.
18. Приведите пример применения фиктивных переменных при составлении и анализе регрессионных моделей.
19. Спецификация и предпосылки классической линейной модели множественной регрессии (КЛММР).
20. Перечислить статистические свойства оценок коэффициентов.
21. Поясните для что показывает дисперсия и доверительный интервал для оценок коэффициентов регрессии.
22. В чем отличие выборочного парного и множественного коэффициентов корреляции.
23. Множественные коэффициенты детерминации различных порядков.
24. Дать определение нецентрированному выборочному коэффициенту детерминации, пояснить его экономический смысл.
25. Статистические характеристики и различные типы остатков в КЛММР.
26. Графические и статистические методы анализа остатков.
27. . Нелинейная парная регрессия – определение.

28. Способы линеаризации.
29. Оценивание моделей, не поддающихся линеаризации.
30. Индексы корреляции и детерминации.

2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

1. *Теоретический вопрос: Страница Your Prezis портала PREZI.COM.*
2. *Практико-ориентированное задание: Создание комбинированной гистограммы в Google*

3. Критерии и шкала оценивания устного ответа обучающегося на экзамене (зачете)

Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

Таблица 13

№ n/n	Характеристика ответа	Баллы
1.	Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы; в ответах прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.	**13-15**
2.	Даны полные, но недостаточно последовательные ответы на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи.	**10-12**
3	Даны неполные ответы, логика и последовательность изложения имеют нарушения	**7-9**
4.	Отсутствует представление о предмете аттестационного испытания	**6 и менее**

Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 14

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 15

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	**Уровни сформированности компетенций**			
	«отлично»	**«хорошо»**	**«удовлетворительно»**	**«неудовлетворительно»**
	86-100	**71-85**	**51-70**	**Менее 51**
	«зачтено»			**«не зачтено»**
Код и наименование формируемой компетенции				
ПК-1.1	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
ПК-1.2	Знает	Знает	Знает	Не знает

	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
Код и наименование формируемой компетенции				
ОПК-8.1	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
ОПК-8.2	Знает	Знает	Знает	Не знает
	Умеет	Умеет	Умеет	Не умеет
	Владеет	Владеет	Владеет	Не владеет
….				

5. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 16

I	**БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ**		
Виды контроля	**Контрольные мероприятия**	**Мин. кол-во баллов на занятиях**	**Макс. кол-во баллов на занятиях**
Текущий контроль № 1	Тема № 1. Классические линейные регрессионные модели и основные этапы их анализа в эконометрике. Тема № 2. Оценивание параметров линейных регрессионных моделей по методу наименьших квадратов и свойства оценок в классических моделях.	0	10
Текущий контроль № 2	Тема № 3. Оценивание параметров линейных регрессионных моделей по методу максимального правдоподобия.	0	10
	Тема № 4. Статистические свойства оценок параметров классических линейных моделей по методу наименьших квадратов.		
Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-4)		0	10
Текущий контроль №3	Тема 5. Проверка гипотез и определение доверительных интервалов параметров линейных классических моделей.	0	10
	Тема 6. История зарождения эконометрики как науки. Основоположники.		
	Тема 7. Этапы эконометрического исследования		

Текущий контроль №4	Тема 8. Типы данных в эконометрических моделях. Примеры.		0	10
	Тема 9. Фиктивные переменные в регрессионном анализе.			
Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 5-9)			0	10
Допуск к промежуточной аттестации			**Мин 36**	
II	**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ**		**Мин.**	**Макс.**
1	**Поощрительные баллы**		**0-10**	**10**
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине		0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)		0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции		0-2	2
	Соц.-личностный рейтинг		0-3	3
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе		0-2	2
2	**Штрафные баллы**		**0-3**	**3**
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
III	**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ**		**0-30**	**30**
Форма итогового контроля:	Зачет (экзамен)		0-30	**30**
ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:			**0-100**	

Приложение 2

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

_____

(наименование дисциплины / модуля)

Направление подготовки _____

Профили _____

(год набора _____, форма обучения _____)

на 20___ / 20___ учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ n/n	**Раздел рабочей программы (пункт)**	**Краткая характеристика вносимых изменений**	**Основание для внесения изменений**