Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2022 11:28:13
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чеченский государственный педагогический университет»

Кафедра математического анализа

Утверждаю
И.о. зав.каф. Х.С. Тарамова

Протокол № 8 от 28 апреля
заседания кафедры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Прикладные эконометрические модели»

Код и направление подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) образовательной программы

«Прикладная информатика в экономике»

Уровень образования

Магистр

Форма обучения

Очная и заочная

Год приема

2021

Грозный, 2021 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Цель изучения дисциплины «**Прикладные эконометрические модели»:** обучение методологии и методике построения и применения эконометрических моделей для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.

Задачи дисциплины:

- расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;
- овладение методологией и методикой построения, анализа и применения эконометрических моделей, как для анализа состояния, так и для оценки перспектив развития указанных систем;
- изучение наиболее типичных моделей и получение навыков практической работы с ними.

.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Прикладные эконометрические модели»** относится к блоку 1, к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору 1 (Б1.В.ДВ.01.01) образовательной программы: 09.04.03 Прикладная информатика, магистерская программа "Прикладная информатика в экономике"

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения в 3 семестре;
- для студентов заочной формы обучения в 3 семестре.

Для успешного освоения дисциплины студент должен уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для понимания преподаваемой дисциплины, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией. Для изучения курса требуется знание: информационных систем, информатики, баз данных, информационного бизнеса, автоматизированной системы управления.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина (модуль) направлена на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	**Знать:** понятия саморазвития, самореализации
		Уметь: саморазвиваться, самореализовываться, использовать творческий потенциал
		Владеть: способами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала.
ПК-2	способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	**Знать:** методы формализации задач прикладной области
		Уметь: выбирать и использовать методы формализации задач прикладной области
		Владеть: способами применения методов формализации задач прикладной области, при решении которых возникает необходимость

		использования количественных и качественных
ПК-3	способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения	**Знать:** методы и средства решения задач в условиях неопределенности
		Уметь: выбирать и использовать методы и средства решения задач в условиях неопределенности
		Владеть: способами применения методов и средств эффективного решения задач в условиях неопределенности
ПК-9	способностью анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы	**Знать:** варианты выбора инструментария автоматизации и информатизации задач
		Уметь: проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования
		Владеть: способностью проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач
ПК-8	способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования	**Знать**: математические методы и методы компьютерного моделирования
		Уметь: анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач
		Владеть: математическими методами и методами компьютерного моделирования для анализа данных и оценки требуемых знаний для решения нестандартных задач
ПК-12	способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области	**Знать**: архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций
		Уметь: проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области
		Владеть: способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области.
ПК-10	способностью проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных зада	**Знать**: варианты выбора инструментария автоматизации и информатизации задач
		Уметь: проводить маркетинговый анализ ИКТ и вычислительного оборудования
		Владеть: способностью проводить маркетинговый анализ ИКТ и

		вычислительного оборудования для рационального выбора инструментария автоматизации и информатизации прикладных задач

4. ОБЬЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕ (144 часов) в том числе:

Очная форма обучения:

	Количество академических часов
4.1 Объем контактной работы обучающихся	45
4.1.1. аудиторная работа в том числе:	
лекции	15
практические занятия	30
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся, в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену	99

Заочная форма обучения:

	Количество академических часов
4.1 Объем контактной работы обучающихся	12
4.1.1. аудиторная работа в том числе:	
лекции	2
практические занятия	10
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся, в том числе часов, выделенных на подготовку к зачету с оценкой	132

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Очная форма обучения

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Общая трудоёмкость в акад. часах**	**Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)**		
			Лек.	**Пр./пр. подг.**	**СР**
1.	Предмет, метод и задачи эконометрики	16	2	2/2	3
2.	Парная регрессия	74	6	8/20	12

3.	Множественная регрессия	32	4	10/10	12
4.	Системы эконометрических уравнений.	22	2	6/10	10
5.	Моделирование временных рядов			4/10	10
5.	Подготовка к зачету				
6.	Итого:	144	15	30/52	47

Заочная форма обучения:

№ п/п	**Наименование раздела дисциплины**	**Общая трудоёмкость в акад. часах**	**Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)**		
			Лек.	**Пр./пр. подг.**	**СР**
1.	Раздел 1**.** Предмет, метод и задачи эконометрики	14		2/10	2
2.	Раздел 2. Парная регрессия	38	2	2/20	14
3.	Раздел 3. Множественная регрессия	34		2/20	12
4.	Раздел 4. Системы эконометрических уравнений	27		2/10	15
5.	Раздел 5. Моделирование временных рядов	27		2/10	15
6.	Подготовка к зачету	4			4
7.	Итого:	144	2	10/70	62

Лекционные занятия:

№ п/п	**№ раздела дисциплины**	**Наименование лекционных занятий**	**Трудоемкость (в акад. часах)**	
			очно	**заочно**
1.	1	Введение в предмет эконометрики. Задачи эконометрики в области	2	

		социально-экономических исследований. Методология исследований в области эконометрики		
2.	2	Классическая парная линейная регрессия	2	2
3.	2	Нелинейная парная регрессия	2	
4.	3	Классическая множественная линейная регрессия	2	
5.	3	Нелинейные модели множественной регрессии	2	
6.	4	Системы одновременных эконометрических уравнений	2	
7.	5	Проблемы эконометрического моделирования одномерных и многомерных временных рядов.	3	

Практические занятия:

№ п/п	**№ раздела дисциплины**	**Наименование практических занятий**	**Трудоемкость (в акад. часах)**	
			очно	**заочно**
1	2	Построение парной линейной модели регрессии методом наименьших квадратов. Оценка достоверности параметров и уравнения регрессии в целом.	4	2
2	2	Построение парной линейной модели регрессии с использованием инструмента «Регрессия» MS EXCEL, пакета STATISTICA	4	
3	3	Построение модели множественной линейной регрессии методом наименьших квадратов с	4	2

		использованием метода обратной матрицы		
4	3	Исследование модели множественной регрессии на мультиколлинеарность. Отбор факторов в уравнение множественной регрессии (с использованием пакета STATISTICA)	4	
5	3	Исследование моделей парной регрессии на гетероскедастичность остатков. Оценка параметров модели множественной линейной регрессии с гетероскедастичностью остатков взвешенным методом наименьших квадратов (с использованием пакета STATISTICA)	4	
6	3	Построение уравнений множественной регрессии с фиктивными переменными	2	2
7	4	Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений. Построение аддитивной и мультипликативной моделей временного ряда. Расчет прогнозных значений (с использованием пакета STATISTICA)	4	2
8	5	Применение косвенного метода наименьших квадратов для оценки параметров систем одновременных эконометрических уравнений. Применение двухшагового метода наименьших квадратов для оценки параметров систем одновременных эконометрических уравнений	4	2

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	Раздел 1 Предмет, метод и задачи эконометрики	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
2	Раздел 2. Парная регрессия	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
3	Раздел 3. Множественная регрессия	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
4	Раздел 4. Системы эконометрических уравнений	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов
5	Раздел 5. Моделирование временных рядов	Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы, подготовка рефератов

7. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Средства текущего контроля успеваемости, характеризующие этапы формирования	Перечень компетенций
1	Раздел 1. Предмет, метод и задачи эконометрики	Устный опрос, выполнение практических заданий, выполнение лабораторных работ.	ОК-3, ПК-2,3,8,9,10,12
2	Раздел 2. Парная регрессия	Устный опрос, выполнение практических заданий, выполнение лабораторных работ.	ОК-1, ПК-2,3,8,9,10,12
3	Раздел 3. Множественная регрессия	Устный опрос, выполнение практических заданий, выполнение лабораторных работ.	ОК-3, ПК-2,3,8,9,10,12
4	Раздел 4. Системы эконометрических уравнений	Устный опрос, выполнение практических заданий, выполнение лабораторных работ.	ОК-3, ПК-2,3,8,9,10,12

5	Раздел 5. Моделирование временных рядов	Устный опрос, выполнение практических заданий, выполнение лабораторных работ	ОК-3, ПК-2,3,8,9,10,12

7.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Преподавание дисциплины ведется в первом семестре очной формы обучения и в 1 семестре заочной формы обучения. Промежуточная аттестация – зачет.

Вопросы к зачету:

1. Предмет и метод эконометрики. Этапы эконометрического исследования.
2. Ковариация, корреляция случайной величины. Свойства коэффициента корреляции.
3. Классическая парная линейная модель регрессии. Понятие выборочного уравнения регрессии.
4. Основные предпосылки регрессионного анализа.
5. Метод наименьших квадратов – сущность и использование для оценки параметров парной линейной регрессии.
6. Свойства оценок выборочных коэффициентов регрессии, полученных методом наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова.
7. Точечная и интервальная оценка параметров генерального уравнения регрессии.
8. Показатели качества подбора модели.
9. Прогнозирование на основе парного линейного уравнения регрессии. Точечная и интервальная оценка прогноза.
10. Классификация нелинейных регрессий
11. Оценка параметров регрессий нелинейных регрессий
12. Нелинейные показатели тесноты связи
13. Области применения нелинейных моделей регрессии
14. Классическая линейная модель множественной регрессии в матричной форме. Отыскание параметров
15. Ковариационная матрица дисперсий вектора оценок коэффициентов регрессии Σ_b, ее использование
16. Обратная матрица $(X'X)^{-1}$ и ее использование во множественном регрессионном анализе
17. Оценка значимости уравнения множественной регрессии
18. Ошибки коэффициентов регрессии и прогноза в матричной форме
19. Ковариационная матрица вектора возмущений и требования к ней МНК

20. Понятие мультиколлинеарности факторов. Способы устранения

21. Коэффициент частной корреляции: понятие и способы расчета

22. Стандартизованные коэффициенты регрессии, коэффициенты отдельного определения

23. Понятие о гомо- и гетероскедастичности остатков. Тесты на гетероскедастичность

24. Обобщенная линейная модель множественной линейной регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов

25. Взвешенный метод наименьших квадратов

26. Отбор факторов в модель регрессии. Пошаговые процедуры отбора

27. Частные уравнения регрессии, частные коэффициенты эластичности

28. Нелинейные модели множественной регрессии. Производственная функция Кобба-Дугласа, замена факторов

29. Модели регрессии с фиктивными переменными

30. Понятие временного ряда, его основные компоненты. Основные задачи изучения временных рядов

31. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда

32. Определение сезонной компоненты в мультипликативной и аддитивной моделях.

33. Прогнозирование на основе мультипликативной и аддитивной моделей

34. Моделирование тенденции временного ряда. Выбор лучшей формы тренда

35. Моделирование тенденции при наличии структурных изменений. Критерий Чоу

36. Автокорреляция уровней временного ряда. Автокорреляционная функция и ее применение при выявлении структуры ряда

37. Моделирование взаимосвязей между признаками на основе рядов динамики. Методы исключения тенденции

38. Понятие автокорреляции остатков. Статистика Дарбина-Уотсона

39. Применение моделей ARIMA

40. Отыскание параметров моделей с автокоррелированными остатками. ОМНК

41. Понятие системы эконометрических уравнений, основные виды

42. Структурная и приведенная форма модели. Проблема идентификации. Необходимое и достаточное условия идентификации

43. Косвенный метод наименьших квадратов

44. Двухшаговый метод наименьших квадратов

45. Модель Кейнса. Инвестиционные мультипликаторы потребления и национального дохода.

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

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Виды литер атуры	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/ электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)х100%))
1	2	3	4	5	6	7
	Основная литература					
1	Эконометрика: учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.]. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Текст: электронный.	45/99 12/132	10		ЭБС Юрайт URL: http://biblio-online.ru/bcode/449677	100%
2	Демидова, О. А. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00625-4. — Текст: электронный.	45/99 12/132	10		ЭБС Юрайт URL: http://biblio-online.ru/bcode/450357	100%
3	Кремер, Н. Ш. Эконометрика: учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст: электронный.	45/99 12/132	10		ЭБС Юрайт URL: http://biblio-online.ru/bcode/449750k/133925	100%
Дополнительная литература						

4	Воскобойников, Ю. Е. Эконометрика в Excel. Модели временных рядов: учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-4863-0. — Текст: электронный.	45/99 12/132	10		ЭБС Лань URL: https://e.lanbook.com/book/126706	100%
5	Воскобойников, Ю. Е. Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели: учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-2318-7. — Текст: электронный.	45/99 12/132	10		ЭБС Лань URL: https://e.lanbook.com/book/108319	100%
6	Шаравова, О. И. Эконометрика: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / О. И. Шаравова. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 14 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный.	45/99 12/132	10		ЭБС IPR BOOKS URL: http://www.iprbookshop.ru/92489.html	

8.2. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru) (доступ с 09.02.2020 г. до 09.02.2023г. Договор № 6312/20).
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru/) (доступ с 06.08.2020 по 05.08.2021. Договор № 4343).
3. Электронно-библиотечная система«Лань» (https://e.lanbook.com/) (Договор № 20/21 от 01.02.2021г.)
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (https://icdlib.nspu.ru/) (Договор о сотрудничестве с НГПУ от 21.07.2016г.)
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (https://www.elibrary.ru/)
6. СПС «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
Аудитории для проведения лекционных занятий		
Лекционная аудитория - ауд. 4-07	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические на 20 посадочных мест, учебная доска - 1шт., наглядные пособия.	Уч. корпус №3 г. Грозный, ул. Ляпидевского № 9а
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		

Компьютерный класс - ауд. 2-01	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза, технические средства для отображения мультимедийной или текстовой информации: мультимедиа проектор, экран, акустическая система. Количество посадочных мест -30.	Уч. корпус №3 г. Грозный, ул. Ляпидевского № 9а
Аудитория для практических занятий - ауд.4-07	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические на 20 посадочных мест, учебная доска - 1шт., наглядные пособия.	Уч. корпус №3 г. Грозный, ул. Ляпидевского № 9а
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал библиотеки ЧГПУ	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест - 50.	Электронный читальный зал. этаж 2 Библиотечно-компьютерный центр г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33

Лекционная аудитория для проведения занятий лекционного типа по дисциплине должна быть оснащена презентационной техникой (видеопроектор, экран настенный, компьютер/ноутбук)**.**

Аудитория для проведения практических занятий должна быть оснащена стандартным оборудованием, а также при необходимости презентационной техникой (видеопроектор, экран настенный, компьютер/ноутбук).

Рабочее место преподавателя должно быть оснащено компьютером/ноутбуком с доступом в Интернет, доской и средствами написания. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office7: Word, Excel, PowerPoint и др.

Авторы рабочей программы дисциплины: Закриева Л.А., к. ф.-м. н, доцент

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки _____ Арсагириева Т.А.

10. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РПД

Раздел (подраздел), в который вносятся изменения	Основания для изменений[1]	Краткая характеристика вносимых изменений	Дата и номер протокол заседания кафедры

[1] Ежегодная актуализация, запрос работодателя и др.