

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика

Кафедра «Математическое моделирование, эконометрика и статистика»

Образовательная программа
38.03.03 Управление персоналом

Профиль подготовки
Общий профиль

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Статус дисциплины: вариативная по выбору

Махачкала, 2016

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом (уровень бакалавриат) от « 14 » декабря 2015г. № 1461.

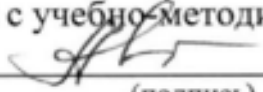
Разработчик: кафедра ММЭиС, Исмиханов З.Н., к.э.н., доцент
(кафедра, ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры ММЭиС от « 26 » января 2016г., протокол № 5

Зав. кафедрой  Джаватов Д.К.
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета управления от «29» января 2016 г., протокол № 6.

Председатель  Камалова Т.А.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « 2 » февраля 2016 г. 
(подпись)

Содержание

Аннотация рабочей программы дисциплины.....	4
1. Цели освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....	5
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).....	6
4. Объем, структура и содержание дисциплины.....	7
4.1. Объем дисциплины.....	7
4.2. Структура дисциплины.....	7
4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).....	10
5. Образовательные технологии.....	14
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	14
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	16
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	16
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.....	17
7.3. Типовые контрольные задания.....	19
7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	31
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	32
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	32
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	33
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	33
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	33

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Эконометрика» входит в вариативную по выбору часть образовательной программы бакалавриата, по направлению 38.03.03 «Управление персоналом».

Дисциплина реализуется на факультете управления кафедрой «Математическое моделирование, эконометрика и статистика».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с выявлением закономерностей функционирования экономических систем разного уровня; изучением методов оценки и прогнозирования экономических показателей, характеризующих состояние и развитие анализируемых экономических систем, освоением современных компьютерных технологии эконометрического анализа и возможностей их применения для решения прикладных экономических задач.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных - ОПК-6, профессиональных - ПК-6, ПК-7.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета и экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 108 часа.

Семе стр	Учебные занятия		Форма промежуточной аттестации
	в том числе		
	Контактная работа обучающихся с преподавателем	СРС	

	Все го	из них						(зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен)
		Лекц ии	Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	КСР	консульт ации		
Форма обучения – очная								
5	108	18	-	18	-	-	36	Зачет
Форма обучения – заочная								
6	108	8	-	8	4	-	88	Зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Эконометрика» являются: формирование у будущих специалистов глубоких теоретических знаний методологии эконометрического моделирования и прогнозирования, практических навыков по анализу состояния и прогнозирования конкретных социально-экономических явлений и процессов на основе построения адекватных, и, в достаточной степени аппроксимирующих реальные явления и процессы, прогностических моделей, на основе которых возможна выработка конкретных предложений, рекомендаций и путей их прикладного использования на макро- и микроуровнях.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина эконометрика входит в вариативную по выбору часть образовательной программы бакалавриата по направлению 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление».

При изучении дисциплины «Эконометрика» предполагается, что студент владеет основами теории вероятностей, математической статистики и матричной алгебры в объеме, предусмотренном стандартом специальности.

Данный курс подготовит студентов к изучению курсов, связанных с математическим моделированием. Знания, приобретенные при изучении эконометрики, могут найти применение при выполнении индивидуальных заданий, курсовом и дипломном проектировании.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-6	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать: современные методы эконометрического анализа</p> <p>Уметь: применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач</p> <p>Владеть: современной методикой построения эконометрических моделей</p>
ПК-6	владением навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих	<p>Знать: сущность экономических процессов, экономические категории и показатели и их взаимосвязи</p> <p>Уметь: осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Владеть: навыками разработки информационного обеспечения для решения прикладных задач</p>

	организаций	
ПК-7	умением моделировать административные процессы и процедуры в органах государственной власти Российской Федерации, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления	<p>Знать: методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач</p> <p>Владеть: современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных</p>

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

Форма обучения - очная 5 семестр

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
				Лекции	Практические	Лабораторные	Контроль самост.		
Модуль 1. Методы и модели парной регрессии и корреляции									
1	1. Предмет, задачи, критерии и принципы эконометрики	5	1-2	2	1			4	Опрос, тестирование, контрольная работа
2	2. Парная регрессия и корреляция в эконометрических	5	3-4	2	1			4	Опрос, тестирование, контрольная работа

	исследованиях								
3	3. Нелинейная регрессия в экономике и ее линеаризация	5	5-6	2	1			4	Опрос, тестирование, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 1:</i>	36		6	2			4	Контрольная работа
Модуль 2. Методы и модели множественной регрессии и корреляции. Системы эконометрических уравнений									
4	4. Построение уравнений множественной регрессии, оценка их параметров и характеристик	5	7-8	4	2			2	Опрос, тестирование, контрольная работа
5	5. Системы эконометрических уравнений и методы их оценивания	5	9-10	4	2			4	Опрос, тестирование, контрольная работа
6	6. Методы и модели анализа динамики с помощью временных рядов	5	13-14	4	2			6	Опрос, тестирование, контрольная работа
7	7. Моделирование динамических процессов	5	17-18	2	2			4	Опрос, тестирование, контрольная работа
	<i>Итого по модулю 2:</i>	36	13-18	6	2			4	Контрольная работа
	<i>Промежуточный контроль</i>	36							Зачет
	ИТОГО:	108		26	16			30	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Методы и модели парной регрессии и корреляции

Тема 1. Предмет, задачи, критерии и принципы эконометрики

Предмет эконометрики. Основные задачи эконометрики. Некоторые сведения об истории возникновения эконометрики. Взаимосвязь эконометрики с экономической теорией, статистикой и экономико-математическими методами. Области применения эконометрики. Факторы, формирующие развитие экономических явлений и процессов. Эконометрические расчеты – предпосылки роста уровня деловой активности.

Основные проблемы, решаемые эконометрическими методами. Критерии эконометрики (цель, альтернативы, затраты, эффективность). Принципы эконометрики: постановка проблемы, системная направленность, учет рыночной неопределенности и др. Возможности и выбор математических и статических методов для проведения эконометрических расчетов. Особенности эконометрического анализа, измерения в экономике. Конфлюэнтный и путевой анализ. Проблемы, решаемые эконометрическими исследованиями. Этапы эконометрического исследования. Типы данных используемых в эконометрических исследованиях. Типы шкал измерения в эконометрике.

Тема 2. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях

Спецификация модели. Зависимости в экономике и их виды. Спецификации модели. Простая регрессия. Уравнение простой линейной регрессии $y=a+bx$. Выбор показателя-фактора для уравнения парной линейной регрессии. Случайная величина ε , ее источники. Выбор вида математической функции $y=f(x)$ в парной регрессии. Графический, аналитический и экспериментальный методы выбора вида парной регрессии.

Смысл и оценка параметров уравнения линейной регрессии $y = a + bx + \varepsilon$. Система нормальных уравнений для расчета параметров парной регрессии. Оценивание параметров методом наименьших квадратов. Поле корреляции. Иллюстрация принципа МНК на графике. Интерпретация коэффициента регрессии b и параметра a . Применение парной линейной регрессии в эконометрике: функция потребления и ее мультипликатор.

Показатели тесноты связи: коэффициенты парной корреляции и детерминации; сущность, расчет. Оценка значимости параметров линейной регрессии и корреляции. Общая, остаточная и факторная дисперсии, их расчет. Критерий Фишера, число степеней свободы, стандартная ошибка параметров регрессии и коэффициента корреляции, критерий Стьюдента, их расчет. Прогнозирование на основе уравнений парной регрессии: расчет прогнозных значений показателя-фактора и результативного показателя, расчет стандартной ошибки, определение доверительных интервалов.

Точечный и интервальный прогноз, степень вероятности для экономических расчетов.

Тема 3. Нелинейная регрессия в экономике и ее линейаризация

Классы парных нелинейных регрессий: нелинейные относительно показателя- фактора, но линейные по параметрам; нелинейные по параметрам. Виды парных нелинейных регрессий, их математическая запись. Нелинейные уравнения регрессии, приводимые к линейному виду. Методы определения параметров нелинейных уравнений регрессии.

Классические модели парных нелинейных уравнений регрессии, используемых в экономике: зависимость процента прироста зарплаты от нормы безработицы (кривая А. В. Филипса – английского экономиста); зависимость доли расходов на продовольственные товары от общей суммы доходов или расходов (кривая Э.Энгеля – немецкого статистика), модернизированный вариант кривой Энгеля (Уоркинг, 1943 г., С. Лизер, 1964 г.)

Виды нелинейных моделей по параметрам: внутренне линейные и внутренне нелинейные. Подбор линейаризующего преобразования.

Корреляция для нелинейной регрессии: индексы корреляции и детерминации, их сущность и расчет. Сравнение коэффициента детерминации и индекса детерминации для обоснования возможности применения линейной функции. Критерии Фишера и Стьюдента. Ошибка аппроксимации, средняя ошибка аппроксимации. Выбор вида модели. Тест Бокса – Кокса.

Модуль 2. Методы и модели множественной регрессии и корреляции.

Тема 4. Построение уравнений множественной регрессии, оценка их параметров и характеристик

Сущность и общий вид уравнения множественной регрессии, примеры их использования в экономике. Этапы построения уравнений множественной регрессии. Требования к факторам, включаемым в уравнение множественной регрессии. Интеркорреляция и ее допустимые пределы. Оценка мультиколлинеарности с помощью матрицы парных коэффициентов корреляции. Методы преодоления межфакторной корреляции: исключение факторов, преобразование факторов (например, переход от исходных переменных к их линейным комбинациям, некоррелированным друг с другом – метод главных компонент). Отбор факторов в модель множественной регрессии с помощью t-критерия Стьюдента.

Методы отбора факторов: исключения, включения, шаговый регрессионный анализ. Правило отбора факторов на основе сравнения числа

включенных факторов и количество наблюдений в статистической совокупности.

Параметры линейной и степенной уравнений множественной регрессии, их экономический смысл. Матричная запись уравнения регрессии. Факторная и суммарная эластичность уравнения степенного вида. Линеаризуемые функции: экспонента, гипербола, полиномиальные функции. Система нормальных уравнений для оценки параметров уравнений множественной регрессии методом наименьших квадратов. Уравнение множественной регрессии в стандартизованном масштабе. Оценка тесноты связи в модели множественной корреляции. Индексы корреляции и детерминации. Взаимосвязь индексов парной и множественной регрессии. Дисперсионный анализ, критерии Фишера и Стьюдента для моделей множественной регрессии.

Характеристики уравнений множественной регрессии и их расчет. Предельные эффективности факторов, коэффициенты эластичности, изокванты, предельные нормы заменяемости факторов, изоклинали: их сущность и расчет

Применение уравнений множественной регрессии: определение прогнозных значений факторов и результативного признака, расчет стандартной ошибки, определение доверительных интервалов.

Сущность фиктивных переменных. Учет неоднородности исследуемой совокупности. Особенности построения уравнений множественной регрессии с фиктивными переменными. Взаимосвязь основных и фиктивных переменных.

Несмещенность, эффективность и состоятельность оценок коэффициентов регрессии. Предпосылки МНК: случайный характер остатков; нулевая средняя величина остатков, не зависящая от x_i ; гомоскедастичность—дисперсия каждого отклонения ε_i одинакова для всех значений x_i ; отсутствие автокорреляции остатков; значения остатков ε_i распределены независимо друг от друга; остатки подчиняются нормальному распределению. Сущность обобщенного метода наименьших квадратов.

Сущность частных уравнений множественной регрессии, их математическая запись. Отличие частных уравнений от уравнений парной регрессии. Влияние в частных уравнениях регрессии фактора на результат. Частные коэффициенты эластичности и их расчет.

Сущность индексов частной корреляции, методика их расчета. Индексы частной корреляции нулевого, первого, второго, третьего и т.д. порядков и их сопоставление. Определение коэффициентов частной корреляции более высоких порядков через коэффициенты частной корреляции низких порядков.

Тема 5. Системы эконометрических уравнений и методы их оценивания

Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике. Эконометрическая модель как система уравнений. Система независимых уравнений. Система рекурсивных уравнений. Система взаимозависимых уравнений. Эндогенные и экзогенные переменные. Структурная и приведенная формы модели систем одновременных уравнений.

Проблема единственности соответствия между приведенной и структурной формами модели. Идентифицируемые, неидентифицируемые и сверхидентифицируемые структурные модели. Необходимое и достаточное условие идентификации.

Косвенный, двухшаговый и трехшаговый МНК. Традиционные методы оценки параметров системы одновременных уравнений. Основные направления практического использования систем эконометрических уравнений. Статическая модель Кейнса, динамическая модель Кейнса, динамическая модель Клейна. Понятие о путевом анализе. Основная теорема путевого анализа.

Модуль 3. Моделирование динамических процессов

Тема 6. Методы и модели анализа динамики с помощью временных рядов

Понятие экономических рядов динамики. Временный ряд. Тренд, цикличность, сезонная компонента. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Основные характеристики временных рядов: абсолютный прирост, коэффициенты роста и прироста, темп прироста, средний уровень ряда. Предварительный анализ и сглаживание временных рядов экономических показателей. Аномальные уровни временного ряда. Методы выявления аномальных значений временного ряда. Метод Ирвина.

Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры. Автокорреляционная функция. Коррелограмма. Применение автокорреляционной функции и коррелограммы для выявления во временном ряде наличия или отсутствия трендовой компоненты и циклической компоненты.

Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина–Уотсона. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках. Ограничения на применение критерия Дарбина – Уотсона

Тема 7. Моделирование динамических процессов

Лаги в экономических моделях. Оценивание моделей с лагами в независимых переменных. Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом. Краткосрочные, промежуточные, долгосрочные мультипликаторы. Средний медианный лаг.

Изучение структуры лага и выбор вида модели с распределенным лагом. Лаги Алмон. Процедура применения метода Алмон для расчета параметров модели с распределенным лагом. Преимуществом метода Алмон. Метод преобразования Койка.

Авторегрессионные модели. Модель адаптивных ожиданий. Коэффициент ожидания. Модель потребления Фридмена. Модель частичной (неполной) корректировки. Коэффициент корректировки. Оценка параметров моделей авторегрессии. проблемы возникающие при построении моделей авторегрессии, метод инструментальных переменных Смешанная модель.

5.Образовательные технологии

Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового экзамена. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации средства диагностики и контроля разработанные специалистами кафедры т.д.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям,

известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Наименование тем	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Тема 1. Предмет, задачи, критерии и принципы эконометрики	Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка реферата; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине	Опрос, контрольное тестирование
Тема 2. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; подготовка реферата; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине	Опрос, контрольное тестирование
Тема 3. Нелинейная регрессия в экономике и ее линеаризация	Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; решение задач и тестов; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине	Опрос, контрольное тестирование, проверка заданий
Тема 4. Построение уравнений множественной регрессии, оценка их параметров и характеристик	Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; решение задач и тестов; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине	Опрос, контрольное тестирование, проверка заданий
Тема 5. Системы эконометрических уравнений и методы их оценивания	Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; решение задач и тестов; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине	Опрос, контрольное тестирование, проверка заданий
Тема 6. Методы и модели анализа динамики с помощью временных рядов	Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; решение задач и тестов; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине	Опрос, контрольное тестирование, проверка заданий
Тема 7. Моделирование динамических процессов	Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях; решение задач и тестов; подготовка к контролю текущих знаний по дисциплине	Опрос, контрольное тестирование, проверка заданий

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОПК-6	Знать: современные методы эконометрического анализа Уметь: применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач Владеть: современной методикой построения эконометрических моделей	Устный опрос, контрольная работа, тестирование.
ПК-6	Знать: сущность экономических процессов, экономические категории и показатели и их взаимосвязи Уметь: осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей Владеть: навыками разработки информационного обеспечения для решения прикладных задач	Устный опрос, контрольная работа, тестирование.
ПК-7	Знать: методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов Уметь: осуществлять поиск, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач Владеть: современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных	Устный опрос, контрольная работа, тестирование.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ОПК-6 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Уровни	Показатели (что обучающийся)	Оценочная шкала		
		Удовлетворител	Хорошо	Отлично

нь	должен продемонстрировать)	бно		
Пороговый	Знать: современные методы эконометрического анализа Уметь: применять современный математический инструментарий для решения содержательных экономических задач Владеть: современной методикой построения эконометрических моделей	Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.	Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента нечетко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.	Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.

ПК-6 - владением навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: сущность экономических процессов, экономические категории и показатели и их взаимосвязи Уметь: осуществлять	Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть	Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента	Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные

	выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей Владеть: навыками разработки информационного обеспечения для решения прикладных задач	ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.	нечетко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.	выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.
--	---	--	--	---

ПК-7 - умением моделировать административные процессы и процедуры в органах государственной власти Российской Федерации, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Знать: методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов Уметь: осуществлять поиск, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач Владеть: современными	Ответ студента правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения, есть ошибки в деталях. Бальное выражение: от 51 до 65.	Ответ студента правильный, но не полный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента нечетко выражено. Бальное выражение: от 65 до 85.	Ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести примеры. Бальное выражение: от 86 до 100.

методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных			
---	--	--	--

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

7.3. Типовые контрольные задания

Примерный перечень вопросов и тестов к промежуточному контролю или экзамену по всему изучаемому курсу:

Вопросы для контроля модуль 1

1. Предмет и задачи дисциплины «Эконометрика»
2. Зависимость в экономике: сущность, виды
3. Функциональные и эконометрические модели: сущность, запись, особенности
4. Однофакторные эконометрические модели и их виды
5. Параметры однофакторных эконометрических моделей, их экономический смысл
6. Сущность метода наименьших квадратов
7. Индексы корреляции и детерминации для однофакторных эконометрических моделей: сущность, расчет
8. Характеристики для однофакторных эконометрических моделей и их сущность
9. Методика применения однофакторных эконометрических моделей (для прогнозирования)
10. По следующим данным рассчитать параметры эконометрической модели линейного вида:

$$\sum X = 20; \sum XY = 35; \sum X^2 = 375; \sum Y = 3700;$$

$$\sum (Y - Y_x)^2 = 31; \sum (Y - Y_{cp})^2 = 53; N = 30$$
11. Предельная эффективность и коэффициент эластичности: сущность, расчет
12. По следующим данным рассчитать коэффициенты корреляции и детерминации эконометрической модели линейного вида

$$\sum X = 20; \sum XY = 35; \sum X^2 = 375; \sum Y = 3700;$$

$$\sum (Y - Y_x)^2 = 31; \sum (Y - Y_{cp})^2 = 53; N = 30$$
13. Построить систему уравнений для расчета параметров уравнения $y = b \cdot x^m$
14. Построить систему уравнений для расчета параметров уравнения $y = b + m/x$
15. Составить уравнение для расчета параметров уравнения $Y = a + b \cdot X$
16. По следующим данным Y и X рассчитать индекс корреляции

$$Y = 11, 12, 9, 12, 13, 14, 15, 14, 15, 16$$

$$X = 3, 4, 4, 5, 6, 7, 7, 9, 10, 11$$

17. Составить уравнение для расчета параметров уравнения $Y = a + b \cdot X + c \cdot X^2$

18. По следующим данным Y и X выявить вид уравнения регрессии

$$Y = 10, 12, 9, 11, 13, 14, 15, 14, 13, 16$$

$$X = 3, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 9, 9, 11$$

Тесты к модулю 1

1. Линейный коэффициент корреляции оценивает
 - а) тесноту связи рассматриваемых признаков
 - б) качество уравнения регрессии
 - в) значимость уравнения регрессии
 - г) долю дисперсии результативного признака y , объясняемую регрессией
2. Коэффициент эластичности - это
 - а) величина в процентах, на которое изменится результативный показатель, если данный показатель-фактор увеличится на один процент
 - б) величина в абсолютных единицах, на которое изменится результативный показатель, если данный показатель-фактор увеличится на одну абсолютную единицу
 - в) множество значений показателей-факторов, при которых результативный показатель принимает одно и то же значение
 - г) множество сочетаний значений показателей-факторов, при которых изокванта принимает одно и то же значение
3. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции осуществляется на основе:
 - а) t – критерия Стьюдента
 - б) F - критерия Фишера
 - в) t – критерия Фишера
 - г) F –критерия Стьюдента
4. Оценки параметров уравнений нелинейной регрессии производят на основе:
 - а) Метода наименьших квадратов (МНК) и итеративных методов
 - б) итеративных методов
 - в) МНК
 - г) других методов
5. Какая из систем уравнений позволяет определить параметры эконометрической модели методом наименьших квадратов?
 - а) $\partial \sum (y - y_x)^2 / \partial a_i = 0$
 - б) $\partial \sum (y - y_x)^2 / \partial x_i = 0$
 - в) $\partial y / \partial x_i = 0$
 - г) $\partial y / \partial a_i = 0$
6. Для совокупности из 30 наблюдений сумма квадратов отклонений фактических значений y от расчетных равна 150, а от средней арифметической равна 120. Найти стандартную ошибку
 - а) 2,2
 - б) 5
 - в) 4
 - г) 1,5
7. Величина b в модели $y = a + bx + \varepsilon$ называется
 - а) коэффициентом регрессии
 - б) результативным признаком
 - в) возмущением
 - г) показателем-фактором

8. Одной из причин существования случайной составляющей в модели $y = a + bx + \varepsilon$ является
- а) выборочных характер исходных данных
 - б) инерция в экономике
 - в) размерность модели
 - г) идентифицируемость
9. Предельная эффективность показателя – фактора в модели $y = a + bx + \varepsilon$ равна
- а) b
 - б) a
 - в) ε
 - г) $b \cdot (a + bx + \varepsilon)$
10. Коэффициент эластичности показателя-фактора в модели $y = ax^b$ равна
- а) b
 - б) a
 - в) ε
 - г) bax^{b-1}
11. Индекс корреляции рассчитывается по формуле (y, y_x, \bar{y} – фактические, расчетные и среднее арифметическое значения результативного показателя)
- а) $\sqrt{1 - \frac{\sum (y - y_x)^2}{\sum (y - \bar{y})^2}}$
 - б) $\sqrt{\frac{\sum (y - y_x)^2}{N}}$
 - в) $\frac{\partial y}{\partial x_i} \cdot \frac{x_i}{y}$
 - г) $\sqrt{\frac{\sum (y - y_x)^2}{\sum (y - \bar{y})^2}}$
12. Сумма квадратов отклонений фактических значений y от средней арифметической равна 150, а от расчетных значений - 120. Найти индекс корреляции
- а) 0,45
 - б) 0,8
 - в) 1,25
 - г) 0,3
13. Коэффициент детерминации R связан с коэффициентом корреляции r_{yx} соотношением
- а) $R = r_{yx}^2$
 - б) $R = r_{yx}$
 - в) $R = \sqrt{r_{yx}}$
 - г) $R^2 = r_{yx}$
14. Нелинейное эконометрическое уравнение $y = a \cdot b^x \cdot \varepsilon$ относится к регрессии:
- а) нелинейной по оцениваемым параметрам
 - б) нелинейной относительно объясняющей переменной
 - в) нелинейной, внутренне нелинейной
 - г) нелинейной относительно объясняющей переменной и по оцениваемым параметрам
15. Какие из следующих моделей могут быть сведены к линейной
- 1) $y = a_0 + a_1 \ln x + \varepsilon$;
 - 2) $y = a_0 + a_1 \frac{1}{\sqrt{x}} + \varepsilon$;
 - 3) $y = \frac{1}{a_0 + a_1 x} + \varepsilon$;
- а) 1) и 2)
 - б) 1) и 3)
 - в) 2) и 3)
 - г) 1), 2) и 3)
16. Приведенная форма системы эндогенных переменных от всех предопределенных имеет вид
- а) $\hat{y}_i = b_{i2}y_2 + b_{i3}y_3 + \dots + b_{in}y_n$
 - б) $\hat{y}_i = \delta_{i1}x_1 + \delta_{i2}x_2 + \dots + \delta_{im}x_m$
 - в) $\hat{y}_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{im}x_m + \varepsilon_m$
 - г) $\hat{y}_i = \delta_{i1}y_{i+1} + \delta_{i2}x_2 + \dots + \delta_{im}x_{m-1}$
17. Уравнение системы эконометрических уравнений неидентифицируемо, если

- а) $D + 1 = N$ б) $D + 1 > N$ в) $D - 1 < N$ г) $D + 1 < N$
18. К какой системе эконометрических моделей относится уравнение
 $y_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{im}x_m + \varepsilon_i$
а) рекурсивных б) независимых
в) взаимосвязанных г) нормальных
19. Параметры какой из следующих эконометрических моделей можно экономически истолковать?
а) $Y = a_0x_1^{a1}x_2^{a2}$ б) $Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_1x_2$
в) $Y = a_0a_1^{x1}a_2^{x2}$ г) $Y = a_0 + a_11/x_1 + a_21/x_2$
20. Изоквантой в теории эконометрических моделей называется
а) множество сочетаний значений показателей-факторов, при которых резуль- тативный показатель принимает одно и тоже значение
б) величина в процентах, на которое изменится резуль- тативный показате- ль, если данный показатель-фактор увеличиться на один процент
в) величина в абсолютных единицах, на которое изменится резуль- тативный показатель, если данный показатель-фактор увеличиться на одну абсолютную единицу
г) множество сочетаний значений показателей-факторов, при которых предельная норма заменяемости одного показателя другим принимает одно и тоже значение
21. Задана эконометрическая модель $y = 10 + 2x_1 + 3x_2 - 0,5x_1x_2$. Найти предельную эффективность фактора x_1
а) $2 - 0,5x_2$ б) $3 - 0,5x_1$ в) 2 г) 3
22. Параметры линейного уравнения множественной регрессии определяются на основе:
а) метода наименьших квадратов (МНК) б) итеративного метода
в) обобщенного МНК г) двухшагового метода наименьших квадратов
23. Значения показателей-факторов, при которых резуль- тативный показатель принимает максимальное или минимальное значение определяются реше- нием системы уравнений (y – резуль- тативный показатель, x_i – показатели – факторы, a_i – параметры)
а) $\frac{\partial y}{\partial x_i} = 0$ б) $\frac{\partial \sum (y - y_x)^2}{\partial x_i} = 0$ в) $\frac{\partial \sum (y - y_x)^2}{\partial a_i} = 0$ г) $\frac{\partial y}{\partial a_i} = 0$
24. Какие из моделей являются эконометрическими?
а) $Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_1 * x_2$; $Y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$
б) $a_0 + a_1x + a_2x_2 + a_3x_2x_3 \leq b$; $a_0 + a_1x + a_2x_2 + a^3x^3 = 0$
в) $\sum a_{ij}x_j \leq b_i$; $\sum a_jx_j \leq R_i$
г) $x_i = \sum a_{ij}x_j + Y$; $Y_i = \sum a_{ij}x_j$
25. Какая из следующих моделей является моделью типа функции Кобба- Дугласа
а) $Y = a_0x_1^{a1}x_2^{a2}$ б) $Y = a_0 + a_11/x_1 + a_21/x_2$
в) $Y = a_0a_1x_1a_2x_1$ г) $Y = a_0x_1^2x_2^2$
26. Параметры какой из следующих эконометрических моделей можно

экономически истолковать?

- а) $Y = a_0 x_1^{a_1} x_2^{a_2}$ б) $Y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_1 x_2$
в) $Y = a_0 a_1^{x_1} a_2^{x_2}$ г) $Y = a_0 + a_1 1/x_1 + a_2 1/x_2$

27. Из пары коллинеарных факторов в эконометрическую модель включается тот фактор, который

- а) при достаточно тесной связи с результатом имеет меньшую связь с другими факторами
б) при отсутствии связи с результатом имеет меньшую связь с другими факторами
в) при отсутствии связи с результатом имеет максимальную связь с другими факторами
г) при достаточно тесной связи с результатом имеет наибольшую связь с другими факторами

28. Уравнение множественной регрессии с фиктивными переменными строится для ввода в уравнение регрессии:

- а) факторов, имеющих несколько качественных уровней
б) количественных факторов
в) дополнительных факторов
г) фактора времени

29. Мультиколлинеарность факторов эконометрической модели подразумевает

- а) отсутствие зависимости между факторами
б) наличие линейной зависимости между более чем двумя факторами
в) наличие линейной зависимости между двумя факторами
г) наличие нелинейной зависимости между двумя факторами

30. Замена $x_1 = x$; $x_2 = x^2$ подходит для уравнения ...

- а) $y = \frac{1}{a + bx + cx^2} + \varepsilon$
б) $y = a + bx + c^2 + dx^3 + \varepsilon$
в) $y = a + \frac{b}{x} + \frac{c}{x^2} + \varepsilon$
г) $y = 3,14 + 2x + \varepsilon$

31. Выбор формы зависимости экономических показателей и количества факторов в эконометрической модели называется _____

- а) спецификацией б) идентификацией в) апробацией г) линеаризацией

32. Выбрать правильный ответ. Экономический смысл параметра a_2 уравнения регрессии $Y = a_0 * K^{a_1} * L^{a_2}$ в модели производственной функции

- а) эластичность выпуска по труду
б) средняя производительность труда
в) предельная производительность труда
г) эластичность по фондам

33. Выберите правильное высказывание:

- а) во множественную регрессию можно включить любые факторы
- б) проблема идентификации модели заключается в определении приведенных коэффициентов на основе МНК
- в) мультиколлинеарность устраняется исключением из модели соответствующей переменной
- г) фиктивные переменные присутствуют в каждом уравнении множественной регрессии

Вопросы для контроля модуль 2

1. Рассчитать характеристики эконометрической модели
 1. $Y = 15,2 + 3,1X_1 + 2,6X_2 - 0,7X_1X_2$
2. Многофакторные эконометрические модели и их виды
3. Параметры многофакторных эконометрических моделей, их экономический смысл
4. Индексы корреляции и детерминации для многофакторных эконометрических моделей: сущность, расчет
5. Характеристики для однофакторных эконометрических моделей и их сущность
6. Изокванта: сущность, расчет
7. Определение доверительных интервалов в эконометрических моделях
8. Предельная норма взаимозаменяемости факторов, ее расчет
9. Динамическая модель Кейнса
10. Изоклинал: сущность, расчет
11. Динамическая модель Клейна
12. Статическая модель Кейнса
13. Стандартная ошибка: сущность, расчет
14. Модель Брауна
15. Для следующей эконометрической модели рассчитать характеристики
 1. $y = 15,2 + 3,1x_1 + 2,6x_2 - 0,7x_1x_2$
16. Построить систему уравнений для расчета параметров уравнения
 1. $Y = a_0 + a_1/X_1 + a_2/X_2$
17. Для следующей эконометрической модели рассчитать статистические
18. характеристики
 1. $y = 15,2 + 3,1x_1 + 2,6x_2 - 0,7x_1x_2$
19. Для уравнения регрессии
 1. $y = 15,2 + 3,1X_1 + 2,6X_2 - 0,7X_1X_2$
20. рассчитать:
21. а) значения факторов (X_1 и X_2), при которых результативный
22. показатель (Y) принимает максимальное или минимальное значение;
23. б) найти максимальное или минимальное значение (Y)
24. Построить систему уравнений для определения параметров уравнения
 1. $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$
25. Виды систем эконометрических уравнений.
26. Структурная и приведенная форма модели.

27. Проблема идентификации модели.
28. Оценка параметров идентифицируемой модели. Косвенный метод наименьших квадратов.
29. Оценка параметров сверхидентифицируемой модели. Двухшаговый метод наименьших квадратов.
- 30..
31. Различие между панельными данными и независимыми наблюдениями
32. Модель двухпериодных панельных данных с одной объясняющей переменной.
33. Типы панельных данных. Микро- и макроэконометрические панели данных.
34. Устойчивость и асимптотическое распределение панельных данных.
35. Графическое представление данных.
36. Матрица панельных данных и ее элементы.
37. Линейные модели панельных данных и их параметры.
38. Обычная и несвязанные регрессии.
39. SM- и SUR-модели.
40. Фиктивные переменные и случайные коэффициенты.
41. Модели с фиксированными и случайными эффектами.
42. Недостатки оценок регрессии с фиксированными эффектами.
43. Методы оценки остатков. Проверка на наличие случайных эффектов.
44. Спецификации моделей с фиксированными и случайными эффектами, их особенности. Тест Хаусмана.
45. Несбалансированные модели и способы.

Тесты к модулю 2

1. Приведенная форма системы эндогенных переменных от всех предопределенных имеет вид
 - а) $\hat{y}_i = b_{i2}y_2 + b_{i3}y_3 + \dots + b_{in}y_n$
 - б) $\hat{y}_i = \delta_{i1}x_1 + \delta_{i2}x_2 + \dots + \delta_{im}x_m$
 - в) $\hat{y}_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{im}x_m + \varepsilon_m$
 - г) $\hat{y}_i = \delta_{i1}y_{i+1} + \delta_{i2}x_2 + \dots + \delta_{im}x_{m-1}$
 2. Уравнение системы эконометрических уравнений неидентифицируемо, если
 - а) $D + 1 = N$
 - б) $D + 1 > N$
 - в) $D - 1 < N$
 - г) $D + 1 < N$
 3. К какой системе эконометрических моделей относится уравнение

$$y_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{im}x_m + \varepsilon_i$$
 - а) рекурсивных
 - б) независимых
 - в) взаимосвязанных
 - г) нормальных
 - 4.
 - 7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.
- Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из

текущего контроля - 60% и промежуточного контроля - 40%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- участие на практических занятиях - 40 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - ____ баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 20 баллов,
- письменная контрольная работа - 40 баллов,
- тестирование - 40 баллов.

Вопросы для контроля модуль 3

1. Модели рядов динамики и их особенности.
2. Модели временных рядов, их виды.
3. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда.
4. Оценка взаимосвязи двух временных рядов.
5. Временные ряды как инструмент выявления и описания динамических тенденций в экономике.
6. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина–Уотсона.
7. Сущность и математическая запись моделей авторегрессии и с распределенным лагом.
8. Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом.
9. Краткосрочный, промежуточный и долгосрочный мультипликаторы модели с распределенным лагом и их экономический смысл.
10. Относительные величины мультипликаторов модели с распределенным лагом.
11. Производственная функция Кобба-Дугласа: сущность, оценка параметров.
12. Макромодель Клейна: сущность, математическая запись.
13. Адаптивные модели прогнозирования.
14. Филадельфийская модель региональной экономики и ее основные блоки
15. Понятие панельные данные и их особенности

Тесты к модулю 3

Моделью с распределенным лагом называется модель вида

$$\text{а) } y_t = \delta + \beta x_t + \beta \lambda x_{t-1} + \beta \lambda^2 x_{t-2} + \dots + \varepsilon_t \quad \text{в)}$$

$$y_t = \delta(1 - \lambda) + \lambda y_{t-1} + \beta x_t + u_t$$

$$\text{б) } y_t = \delta + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \beta_q x_{t-q} + \dots + \varepsilon_t \quad \text{г)}$$

$$y_t = (\beta + p)y_{t-1} = \beta p y_{t-2} + \varepsilon_t$$

5. Выбрать правильный ответ.

Причины гетероскедастичности:

- 1) исследование неоднородных объектов;
 - 2) характер наблюдений;
 - 3) ошибки спецификации;
 - 4) ошибки измерений.
- а) 1, 3 б) 2, 4 в) 1, 2 г) 3, 4
6. Выбрать правильный ответ.
Причины автокорреляции:
- 1) исследование неоднородных объектов;
 - 2) характер наблюдений;
 - 3) ошибки спецификации;
 - 4) ошибки измерений.
- а) 1, 2, 3 б) 1, 2, 3, 4 в) 1, 2, 4 г) 2, 3, 4
7. По следующей модели найти промежуточный мультипликатор

$$y_t = a + b_0 \cdot x_t + b_1 \cdot x_{t-1} + \dots + b_p \cdot x_{t-p} + \varepsilon_t.$$
- а) a б) b_0 в) $a+b_0$ г) b_0+b_1
8. Примером модели авторегрессии является
- а) $y_t = \beta_1 + \beta_2 x_t + \beta_3 y_{t-1} + \varepsilon_t$
 - б) $y_t = a_0 + a_1 x_t + a_2 x_{t-1} + \dots + a_k x_{t-k} + \varepsilon_t$
 - в) $y_t = \beta_1 + \beta_2 x_t + \beta_3 x_{t-1} + \varepsilon_t$
 - г) $y_t = \delta + \beta x_t + \beta \lambda x_{t-1} + \beta \lambda^2 x_{t-2} + \dots + \varepsilon_t$
9. Как называется величина $b_0+b_1+\dots+b_p$ в модели с распределенным лагом вида $y_t = a + b_0 \cdot x_t + b_1 \cdot x_{t-1} + \dots + b_p \cdot x_{t-p} + \varepsilon_t$?
- а) промежуточным мультипликатором
 - б) краткосрочным мультипликатором
 - в) долгосрочным мультипликатором
 - г) относительным коэффициентом модели с распределенным лагом
10. Множество данных, состоящих из наблюдений за однотипными статистическими объектами в течении нескольких временных периодов, называется
- а) панельными данными
 - б) рядами динамики
 - в) временными рядами
 - г) автокорреляционными данными
11. Отличительной особенностью панельных данных является
- а) небольшой временной интервал
 - б) небольшое количество выбираемых однотипных объектов
 - в) рассмотрение во все периоды времени одинакового количество объектов
 - г) большой временной интервал и небольшое количество выбираемых объектов
12. Какое из следующих уравнений является моделью панельных данных?
- а) $y_{it} = b + m_1 x_{1it} + m_2 x_{2it}$
 - б) $y_t = b + m_1 x_{1t} + m_2 x_{2t}$
 - в) $y_t = b + m_1 x_{1t} + m_2 y_{t-1}$

г) $y_t = b + m_1 x_t + m_2 x_{t-1}$

13. В каких из эконометрических моделей применяются фиктивные переменные?

- а) в моделях панельных данных в) в моделях с распределенным лагом
 б) в моделях авторегрессии г) в моделях временных рядов

14. В каких из эконометрических моделей используется метод и «взятия разностей»?

- а) в моделях панельных данных б) в моделях авторегрессии
 в) в моделях с лаговыми переменными г) в моделях временных рядов

15. Переменные принимающие только значение 0 и 1, указывающие на наличие определенного свойства, называются:

- а) фиктивными б) факторными в) независимыми г) разностными

16. ненаблюдаемую гетерогенность позволяют учесть модели:

- а) панельных данных б) множественной регрессии
 в) рядов динамики г) систем одновременных уравнений

17. ненаблюдаемыми эффектами в модели панельных данных

$$y_{it} = \mu_{it} + \sum_{j=1}^d x_{j, it} \beta_{j, it} + u_{it}$$

принято называть

- а) параметр μ_{it} б) параметр $\beta_{j, it}$ в) величины u_{it} г) величина d

18. Модель панели данных имеет вид $E[y_{it} / x_{it}] = \mu_{it} + x'_{it} \beta_{it}$

Какой из показателей этой модели называется параметром местоположения?

- а) μ_{it} б) β_{it} в) x'_{it} г) y_{it}

19. В модели панели данных вида $E[y_{it} / x_{it}] = \mu_{it} + x_{it} \beta_{it} + u_{it}$ величина β_{it} называется:

- а) параметром влияния б) параметром местоположения
 в) индексом корреляции г) случайной компонентой

20. Величина u_{it} в модели $y_{it} = \mu_{it} + \sum_{j=1}^d x_{j, it} \beta_{j, it} + u_{it}$ называется:

- а) ненаблюдаемыми остатками б) ненаблюдаемыми эффектами
 в) наблюдаемыми переменными г) параметрами влияния

21. Модель вида $E[y_{it} / x_{it}] = \mu_i + x_{it} \beta_i$ называется моделью:

- а) несвязанной регрессии б) SUR- моделью
 в) обычной регрессии г) парной корреляции

22. Если в модели панельных данных $E[y_{it} / x_{it}] = \mu_i + x_{it} \beta_{it}$, $\mu_{it} = \mu$, $\beta_{it} = \beta$ для всех i и t , то модель трансформируется:

- а) в обычную регрессионную модель в) SUR- модель
 б) в несвязанные уравнения регрессии г) в модель с фиктивными переменными

23. Если в модели в панельных данных $E[y_{it} / x_{it}] = \mu_i + x_{it} \beta_{it}$, $\mu_{it} = \mu$, $\beta_{it} = \beta_i$, то модель трансформируется

- а) в модель несвязанных регрессионных уравнений
 б) в обычную регрессионную модель

- в) в SUR-модель
 г) в систему одновременных уравнений
24. Модель панельных данных схематически можно записать в виде $Z = Z_{it}^{1+d}$, где
- и – индекс объекта наблюдения ;
 - t – индекс момента времени ;
 - d – число объясняющих переменных
- Сколько параметров требуется оценить для модели несвязанных уравнений регрессии?
- а) $n(d+1)$ б) d в) $d+1$ г) $n+1$
25. В какой модели панельных данных требуется рассчитать элементы матрицы ковариации?
- а) в SUR-модели
 - б) в модели с фиктивными переменными
 - в) в модели несвязанными уравнениями регрессии
 - г) в модели с фиксированными эффектами
26. Модель панельных данных вида $y_{it} = \mu_i + x_{it}\beta + u_{it}$ называется моделью
- а) с фиксированными эффектами в) с фиктивными переменными
 - б) SUR- моделью г) несвязанных уравнений регрессии
27. Какое из следующих моделей панелей данных называется уравнением регрессии, учитывающим вариации между объектами наблюдения
- а) $y_i = \mu_i + x_i\beta + u_i$ б) $y_{it} = \mu_i + x_{it}\beta + u_{it}$
 - в) $y_{it} = \mu_{it} + x_{it}\beta_{it}$ г) $y_t = \mu_t + x_t\beta_t$
28. Модель панельных данных $\bar{y}_i = \mu + \bar{x}_i\beta + \bar{u}_{it}$ называют
- а) уравнения регрессии, учитывающим вариации между объектами наблюдения
 - б) моделью с фиксированными эффектами
 - в) моделью с авторегрессии
 - г) уравнением регрессии с фиктивными переменными
29. Каким методом оцениваются модели панельных данных со случайными эффектами?
- а) выполненным обобщенным МНК б) обычным МНК
 - в) косвенным МНК г) максимального правдоподобия
30. Недостатки моделей с фиксированными переменными преодолеваются методом
- а) инструментальных переменных б) фиктивных переменных
 - в) дополнительных переменных г) факторных переменных
31. Сущность метода моделирования временного ряда, содержащего сезонные изменения, состоит в построении модели
- а) с включением фактора времени и фиктивных переменных
 - б) с включением фактора времени и показателей факторов
 - в) с включением фиктивных переменных и показателей факторов
 - г) с включением фактора времени и сезонности

32. Критерий Дарбина-Уотсона рассчитывается по формуле

а)
$$\sum \frac{1}{k_i} (y_i - a - bx)^2$$

б)
$$a + \sum_{j=1}^k b_j x_{jt} + \varepsilon_t$$

в)
$$\sum_{t=2}^n (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2 / \sum_{t=1}^n \varepsilon_t^2$$

г)
$$\sum_{t=1}^n \varepsilon_t^2 / \sum_{t=2}^n (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2$$

33. Для выявления наличия или отсутствия тренда в модели временного ряда целесообразно использовать

- а) автокорреляционную функцию б) корреляционную функцию
в) коэффициент корреляции г) стандартную ошибку

34. Причинами автокорреляции являются

- 1) исследование неоднородных объектов
2) характер наблюдений
3) ошибки спецификации
4) ошибки измерений
а) 1, 2, 3 б) 1, 4, 3 в) 2, 3, 4 г) 1, 2, 3, 4

35. Для выявления наличия или отсутствия цикличности в модели временного ряда целесообразно использовать

- а) косвенный МНК б) стандартную ошибку
в) автокорреляционную функцию г) обобщенный МНК

36. Зависимость между последовательными уровнями временного ряда называют

- а) корреляцией б) автокорреляцией
в) интеркорреляцией г) автокорреляцией в остатках

37. Величину $\bar{y} = \sum y_t / n$ в теории временных рядов называют

- а) аномальным уровнем ряда б) абсолютным уровнем ряда
в) средним уровнем ряда г) нормированным уровнем ряда

38. Соотношение между критерием Дарбина-Уотсона и коэффициентом автокорреляции (r_1^ε) выражается формулой

а) $d \approx 1 - r_1^\varepsilon$ б) $d \approx 2(1 - r_1^\varepsilon)$ в) $r_1^\varepsilon \approx 1 - d$ г)

$r_1^\varepsilon \approx 2(1 - d)$

39. Установить последовательность алгоритма метода разности средних уровней

- 1) вычисляется разность средних
2) анализируемый ряд разбивается на две примерно равные по числу членов части, каждая из которых рассматривается как самостоятельная (частная) выборка

- 3) проверяется статистическая значимость разности средних
 4) по каждой из частных выборок выполняется оценка средних
 а) 1, 2, 3, 4 б) 1,4,2,3 в) 2,3,1,4 г) 2,4,1,3

40. Установить последовательность алгоритма Дарбина-Уотсона:

- 1) вычисление остатков
 2) оценка регрессии
 3) определение интервала попадания статистики Дарбина-Уотсона
 4) вычисление статистики Дарбина-Уотсона
 5) разделение отрезка $[0;4]$ на интервалы, границы которых определяются верхним и нижним значениями критической точки Дарбина-Уотсона
 а) 4, 1, 2, 5, 3 б) 1,2,3,4,5 в) 2, 1, 4, 5, 3 г) 5, 1, 4, 2, 3

7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 60% и промежуточного контроля - 40%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 10 баллов,
- участие на практических занятиях - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 35 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 35 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 20 баллов,
- письменная контрольная работа - 40 баллов,
- тестирование - 40 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Елисеева И.И. Курышева С.В. Нерадовская Ю.В. Эконометрика: Учебник. – М.: Проспект, 2011. – 288 с.
2. Кремер Н. Ш., Путко Б. А. Эконометрика: Учебник для вузов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.- 311 с.
3. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. Учебное пособие. 8-е исправленное издание. - М.: Издательство "Дело", 2007. - 504 с.

б) дополнительная литература:

1. Тихомиров Н. П., Дорохина Е. Ю. Эконометрика: Учебник для вузов. – М.: Экзамен, 2007. – 512 с.

2. Эконометрика: Учебник / Мхитарян В.С. Архипова М.Ю. Балаш В.А.; под ред. Мхитарян В.С. – М.: Проспект, 2010.- 384 с.
3. Адамадзиев К. Р., Джаватов Д. К. Эконометрика. Краткий курс: учебное пособие. - Махачкала: Изд. Дом «Народы Дагестана», 2003. – 83с.
4. Айвазян С. А. Основы эконометрики. Учебник для вузов. Т.2. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 432 с.
5. Айвазян С. А., Иванова С. С. Эконометрика: учебное пособие. – М.: Маркет ДС Корпорейшн, 2010. –104 с.
6. Бывшев В.А. Эконометрика. – М.: Финансы и статистика 2008. – 480с.
7. Введение в эконометрику: Учебное пособие для вузов Яновский Л.П. Буховец А.Г.; под ред. Яновского Л.П. Изд. 2-е, испр., доп. – М.: Кнорус, 2010. – 256 с.
8. Новиков А.И. Эконометрика: Учебное пособие для вузов Изд. 2-е, испр., доп. – М.: Инфра-М, 2011. –144 с.
9. Эконометрика: Учебник для вузов / под ред. Мхитаряна В.С. – М.: Проспект, 2008. – 384 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Орлов А.И. Эконометрика. www.intuit.ru/department/economics/...
2. Прикладная эконометрика. Научно-практический журнал. <http://appliedeconometrics.cemi.rssi.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине «Эконометрика» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

Рабочей программой дисциплины «Эконометрика» предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 72 часа. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к контрольным работам, зачету и экзаменам.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Интернет-ресурсы, мульти-медиа, электронная почта для коммуникации со студентами, ExcelMicrosoft, PowerPoint.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Компьютерный класс, оборудованный для проведения лекционных и практических занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.

Приложение

План семинарских занятий

Модуль 1. Методы и модели парной регрессии и корреляции

Тема 1. Предмет, задачи, критерии и принципы эконометрики

1. Предмет эконометрики.
2. Особенности эконометрического анализа.
3. Измерения в экономике.

Литература:

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. Учебное пособие. 8-е исправленное издание. - М.: Издательство "Дело", 2007. - 504 с.
2. Кремер Н. Ш., Путко Б. А. Эконометрика: Учебник для вузов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.- 311 с.
3. Адамадзиев К. Р., Джаватов Д. К. Эконометрика. Краткий курс: учебное пособие. - Махачкала: Изд. Дом «Народы Дагестана», 2003. – 83с.

4. Введение в эконометрику: Учебное пособие для вузов Яновский Л.П. Буховец А.Г.; под ред. Яновского Л.П. Изд. 2-е, испр., доп. – М.: Кнорус, 2010. – 256 с.

Тема2. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях

1. Модель парной регрессии. Спецификация модели.
2. Линейная регрессия сущность, оценка параметров.
3. Определение тесноты связи и оценка существенности уравнения линейной регрессии.

Литература:

1. Елисеева И.И. Курышева С.В. Нерадовская Ю.В.Эконометрика: Учебник. – М.: Проспект, 2011. – 288 с.
2. Адамадзиев К. Р., Джаватов Д. К. Эконометрика. Краткий курс: учебное пособие. - Махачкала: Изд. Дом «Народы Дагестана», 2003. – 83с.
3. Практикум по эконометрике. Под редакцией И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2001.-192 с.

Тема 3. Нелинейная регрессия в экономике и ее линеаризация

1. Виды нелинейных регрессионных моделей, расчет их параметров.
2. Оценка корреляции для нелинейной регрессии.

Литература:

1. Адамадзиев К. Р., Джаватов Д. К. Эконометрика. Краткий курс: учебное пособие. - Махачкала: Изд. Дом «Народы Дагестана», 2003. – 83с.
2. Елисеева И.И. Курышева С.В. Нерадовская Ю.В.Эконометрика: Учебник. – М.: Проспект, 2011. – 288 с.
3. Новиков А.И. Эконометрика: Учебное пособие для вузов Изд. 2-е, испр., доп. – М.: Инфра-М, 2011. –144 с.
4. Практикум по эконометрике. Под редакцией И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2001.-192 с.

Модуль 2. Методы и модели множественной регрессии и корреляции. Системы эконометрических уравнений

Тема 4. Построение уравнений множественной регрессии, оценка их параметров и характеристик

1. Множественная регрессия. Отбор факторов при построении ее модели.
2. Расчет параметров и характеристик модели множественной регрессии.
3. Частные уравнения множественной регрессии. Индексы множественной и частной корреляции и их расчет.
4. Обобщенный метод наименьших квадратов. Гомоскедастичность и гетероскедастичность.

Литература:

1. Елисеева И.И. Курышева С.В. Нерадовская Ю.В.Эконометрика: Учебник. – М.: Проспект, 2011. – 288 с.

2. Адамадзиев К. Р., Джаватов Д. К. Эконометрика. Краткий курс: учебное пособие. - Махачкала: Изд. Дом «Народы Дагестана», 2003. – 83с.
3. Эконометрика: Учебник / Мхитарян В.С. Архипова М.Ю. Балаш В.А.; под ред. Мхитарян В.С. – М.: Проспект, 2010.- 384 с.
4. Практикум по эконометрике. Под редакцией И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2001.-192 с.

Тема 5. Системы эконометрических уравнений и методы их оценивания

1. Понятие о системах эконометрических уравнений.
2. Проблема идентификации модели.
3. Методы оценки параметров одновременных уравнений.

Литература:

1. Адамадзиев К. Р., Джаватов Д. К. Эконометрика. Краткий курс: учебное пособие. - Махачкала: Изд. Дом «Народы Дагестана», 2003. – 83с.
2. Эконометрика: Учебник / Мхитарян В.С. Архипова М.Ю. Балаш В.А.; под ред. Мхитарян В.С. – М.: Проспект, 2010.- 384 с.
3. Айвазян С. А., Иванова С. С. Эконометрика: учебное пособие. – М.: Маркет ДС Корпорейшн, 2010. –104 с.
4. Практикум по эконометрике. Под редакцией И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2001.-192 с.

Модуль 3. Моделирование динамических процессов

Тема 6. Методы и модели анализа динамики с помощью временных рядов

1. Понятие экономических рядов динамики. Сглаживание временных рядов.
2. Автокорреляционная функция. Коррелограмма.
3. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона.
4. Моделирование тенденций временного ряда. Адаптивные модели прогнозирования.

Литература:

1. Адамадзиев К. Р., Джаватов Д. К. Эконометрика. Краткий курс: учебное пособие. - Махачкала: Изд. Дом «Народы Дагестана», 2003. – 83с.
2. Елисеева И.И. Курышева С.В. Нерадовская Ю.В. Эконометрика: Учебник. – М.: Проспект, 2011. – 288 с.
3. Бывшев В.А. Эконометрика. – М.: Финансы и статистика 2008. – 480с.
4. Практикум по эконометрике. Под редакцией И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2001.-192 с.

Тема 7. Моделирование динамических процессов

1. Характеристика моделей с распределенным лагом и моделей авторегрессии.
2. Выбор вида модели с распределенным лагом.

3. Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки.

Литература:

1. Адамадзиев К. Р., Джаватов Д. К. Эконометрика. Краткий курс: учебное пособие. - Махачкала: Изд. Дом «Народы Дагестана», 2003. – 83с.
2. Елисеева И.И. Курышева С.В. Нерадовская Ю.В. Эконометрика: Учебник. – М.: Проспект, 2011. – 288 с.
3. Тихомиров Н. П., Дорохина Е. Ю. Эконометрика: Учебник для вузов. – М.: Экзамен, 2007. – 512 с.
4. Практикум по эконометрике. Под редакцией И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2001.-192 с.