

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Эконометрика»

по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент»,
38.03.06 «Торговое дело», 38.05.01 «Экономическая безопасность»

Благовещенск 2017 г.

Печатается по решению редакционно-издательского совета экономического факультета Амурского государственного университета

Эконометрика [Электронный ресурс]: сборник методических указаний по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.06 «Торговое дело», 38.05.01 «Экономическая безопасность»/ сост. Е.А. Самойлова, 2017. – электронная библиотека АмГУ.

© Амурский государственный университет, 2017
© Кафедра финансов, 2017
© Самойлова Е.А., составление

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	4
1.1 Цели и задачи дисциплины	4
1.2 Содержание дисциплины	4
2 Методические указания по освоению дисциплины.....	7
2.1 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям	25
2.2 Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным за- нятиям	25
2.3 Рекомендации по организации самостоятельной работы	26
2.4 Рекомендации по работе с основной и дополнительной литерату- рой.....	27
2.5 Рекомендации по подготовке к текущему контролю	28
2.6 Рекомендации по подготовке к сдаче экзамена	28

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины: формирование у студентов представлений о методах, моделях и приемах, позволяющих получать количественные выражения закономерностей экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструментария; получение студентами знаний о различных классах эконометрических моделей, методах оценки их параметров, верификации и интерпретации полученных результатов.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными классами эконометрических моделей;
- приобретение знаний об основных этапах эконометрического моделирования;
- получение студентами практических навыков работы со статистическими данными и построения эконометрических моделей;
- изучение процесса эконометрического моделирования, включающего спецификацию модели, оценку неизвестных параметров, проверку основных предположений модели.

1.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции

Тема 1. Введение в дисциплину. Цели и задачи эконометрики. Этапы эконометрического анализа. Данные, используемые в эконометрическом анализе. Кросссекционные данные, временные ряды, pooled cross section, панельные или лонгитюдные данные. Экспериментальные и неэкспериментальные данные. Нахождение причинно-следственных связей и интерпретация результатов «при прочих равных».

Тема 2. Введение в линейную регрессионную модель. Определение регрессионной модели. Получение оценок методом наименьших квадратов (МНК). Простая (парная) модель линейной регрессии. Линейная модель множественной регрессии. Свойства МНК оценок. Единицы измерения и функциональная форма. Учет нелинейности. Качество «подгонки» модели. Дисперсия МНК оценок. Стандартные ошибки. Свойства МНК-оценок для малых выборок. Предположения Гаусса-Маркова. Асимптотические свойства МНК-оценок. Состоятельность. Асимптотическая нормальность. Мультиколлинеарность. Проверка статистических гипотез. t-критерий. Тестирование одного линейного ограничения. Совместный критерий значимости. Размер, мощность и р-значение критерия.

Тема 3. Интерпретация и сравнение моделей регрессии. Интерпретация линейной модели. Отбор множества объясняющих переменных. Неправильная спецификация модели. Проблема пропущенных переменных. Включение незначимой переменной. Выбор между ростом стандартных ошибок и смещением. Неправильно специфицирована функциональная форма. Нелинейные модели. Тестирование функциональной формы.

Тема 4. Гетероскедастичность и автокорреляция. Последствия гетероскедастичности для свойств оценок МНК. Устойчивые к гетероскедастичности стандартные ошибки. Коррекция Уайта. Тестирование гетероскедастичности. Тест Бреуша-Пагана. Тест Уайта. Взвешенный МНК. Автокорреляция. Автокорреляция порядка p . Стандартные ошибки, робастные к автокорреляции. Коррекция Ньюи-Веста. Тест Дарбина-Уотсона. Тест Бройша-Годфри.

Тема 5. Временные ряды. Модели временных рядов. Методы сглаживания. Сезонная и временная компоненты.

Практические занятия

Тема 1. Введение в дисциплину. Цели и задачи эконометрики. Этапы эконометрического анализа. Данные, используемые в эконометрическом анализе. Кросссекционные

данные, временные ряды, pooled cross section, панельные или лонгитюдные данные. Экспериментальные и неэкспериментальные данные.

Тема 2. Введение в линейную регрессионную модель. Определение регрессионной модели. Получение оценок методом наименьших квадратов (МНК). Простая (парная) модель линейной регрессии. Линейная модель множественной регрессии. Свойства МНК оценок. Единицы измерения и функциональная форма. Учет нелинейности. Качество «подгонки» модели. Дисперсия МНК оценок. Стандартные ошибки. Свойства МНК-оценки для малых выборок. Предположения Гаусса-Маркова. Асимптотические свойства МНК-оценок. Состоятельность. Асимптотическая нормальность. Мультиколлинеарность. Проверка статистических гипотез. t-критерий. Тестирование одного линейного ограничения. Совместный критерий значимости. Размер, мощность и р-значение критерия.

Тема 3. Интерпретация и сравнение моделей регрессии. Интерпретация линейной модели. Отбор множества объясняющих переменных. Неправильная спецификация модели. Проблема пропущенных переменных. Включение незначимой переменной. Выбор между ростом стандартных ошибок и смещением. Неправильно специфицирована функциональная форма. Нелинейные модели. Тестирование функциональной формы.

Тема 4. Гетероскедастичность и автокорреляция. Последствия гетероскедастичности для свойств оценок МНК. Устойчивые к гетероскедастичности стандартные ошибки. Коррекция Уайта. Тестирование гетероскедастичности. Тест Бреуша-Пагана. Тест Уайта. Взвешенный МНК. Автокорреляция. Автокорреляция порядка p . Стандартные ошибки, робастные к автокорреляции. Коррекция Ньюи-Веста. Тест Дарбина-Уотсона. Тест Бройша-Годфри.

Тема 5. Временные ряды. Модели временных рядов. Методы сглаживания. Сезонная и временная компоненты.

Лабораторные занятия

Тема 1. Введение в линейную регрессионную модель. Структура данных. Deskriptивная статистика. Графическое представление структуры данных. Оценивание методом наименьших квадратов. Качество подгонки. Графическое отображение результатов оценивания. Проверка статистических гипотез. t-тест. F-тест. Тестирование одного линейного ограничения. Совместный критерий значимости.

Тема 2. Интерпретация и сравнение моделей регрессии. Интерпретация линейной модели. Отбор множества объясняющих переменных. Неправильная спецификация модели. Проблема пропущенных переменных. Включение незначимой переменной. Выбор между ростом стандартных ошибок и смещением. Неправильно специфицирована функциональная форма. Нелинейные модели. Тестирование функциональной формы.

Тема 3. Гетероскедастичность и автокорреляция. Последствия гетероскедастичности для свойств оценок МНК. Устойчивые к гетероскедастичности стандартные ошибки. Коррекция Уайта. Тестирование гетероскедастичности. Тест Бреуша-Пагана. Тест Уайта. Взвешенный МНК. Автокорреляция. Автокорреляция порядка p . Стандартные ошибки, робастные к автокорреляции. Коррекция Ньюи-Веста. Тест Дарбина-Уотсона. Тест Бройша-Годфри.

Тема 4. Временные ряды. Модели временных рядов. Методы сглаживания. Сезонная и временная компоненты.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Эконометрика»

2.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

На каждом лекционном занятии студенту необходимо законспектировать основные положения раскрываемой темы. Правильно законспектированный лекционный материал позволит студенту создать устойчивый фундамент для самостоятельной подготовки, даст возможность получить и закрепить полезную информацию.

При конспектировании лекционного материала необходимо обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Кроме основных положений важно записывать примеры, доказательства. Значительно облегчают понимание лекции те схемы и графики, которые представляет на доске преподаватель. По мере возможности студенты должны переносить их в тетрадь рядом с тем текстом, к которому эти схемы и графики относятся.

В ходе прослушивания лекционного материала студент может задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале все же не удалось, необходимо обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

2.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ И ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Практические занятия предназначены для углубленного изучения материала, рассмотренного на лекционных занятиях, и играют важную роль в выработке у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач.

Главная цель лабораторных занятий – закрепление навыков решения практических задач, построения эконометрических моделей и их интерпретации.

При подготовке к практическому и лабораторному занятию обязательно требуется изучение основной и дополнительной литературы по теме занятия. Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, студенту следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который кажется ему наиболее верным. При этом следует учитывать необходимость обязательной аргументации собственной позиции.

Во время практических и лабораторных занятий рекомендуется активно участвовать в обсуждении рассматриваемой темы, выступать с подготовленными заранее докладами и презентациями, принимать участие в выполнении расчетно-аналитических работ.

На практических и лабораторных занятиях студенты:

1) решают практические, ситуационные задачи, в которых разбираются и анализируются конкретные ситуации.

Необходимым условием является выработка умения у студентов формулировать грамотные выводы, выявлять причины и последствия в изменении исследуемых процессов и явлений.

2) выступают с докладами по заранее определенным вопросам и дискуссионно обсуждают их между собой и преподавателем.

В ходе подготовки к практическим и лабораторным занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Подготовка доклада предусматривает поиск необходимой информации по заранее определенной теме и подготовку тезисов, составление плана-конспекта своего выступле-

ния. Кроме этого, студенту необходимо продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

3) с целью реализации текущего контроля и промежуточной аттестации опрашиваются устно и письменно, выполняют самостоятельные письменные и расчетные работы.

При необходимости студенты получают от преподавателя консультации по вопросам учебного материала, решения задач, выполнения домашних заданий, использования основной, дополнительной литературы и других источников информации для самостоятельного изучения отдельных вопросов.

2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа предполагает самостоятельное изучение отдельных вопросов, дополнительную подготовку студентов к каждому лекционному, практическому и лабораторному занятию.

Самостоятельная работа реализуется непосредственно в процессе аудиторных занятий, в контакте с преподавателем вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы обучающихся – научиться осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией; заложить основы самоорганизации и самовоспитания для привития умения в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;

- углубление и расширение теоретических знаний;

- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений;

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;

- приобретение новых знаний;

- осуществление подготовки к предстоящим занятиям и сдаче экзамена.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, и становится активным самостоятельным субъектом учебного процесса.

В трудоемкости дисциплины «Эконометрика» предусмотрен значительный объем самостоятельной работы студента, являющейся важной составной частью учебной работы по данной дисциплине.

Виды самостоятельной работы, распределенные по темам, предусматривают изучение вопросов, представленных в таблице.

Формы (виды) самостоятельной работы студентов

№	Темы дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы
1	Введение в дисциплину	подготовка к практическим занятиям: изучение литературы, выполнение практических заданий и лабораторных работ в статистическом программном обеспечении
2	Введение в линейную регрессионную модель	подготовка к практическим занятиям: изучение литературы, решение задач, выполнение практических заданий и лабораторных работ в статистическом программном обеспечении
3	Интерпретация и сравнение моделей регрессии	подготовка к практическим занятиям: изучение литературы, решение задач, выполнение практических заданий и лабораторных работ в статистическом программном обеспечении
4	Гетероскедастичность и автокорреляция	подготовка к практическим занятиям: изучение литературы, решение задач и лабораторных работ, выполнение практических заданий в статистическом программном обеспечении
5	Временные ряды переменных	подготовка к практическим занятиям: изучение литературы, решение задач и лабораторных работ, выполнение практических заданий в статистическом программном обеспечении

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

- 1) комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
- 2) сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
- 3) обеспечение контроля за качеством усвоения материала.

2.4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Овладение методическими приемами работы с литературой - одна из важнейших задач студента.

Работа с литературой включает следующие этапы:

- 1) предварительное знакомство с содержанием;
- 2) углубленное изучение текста с преследованием следующих целей: усвоить основные положения; усвоить фактический материал;
- 3) логическое обоснование главной мысли и выводов;
- 4) составление плана прочитанного текста.
- 5) составление тезисов.
- 6) написание конспекта (в случае необходимости).

Методические рекомендации по составлению конспекта:

- 1) внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные термины. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
- 2) выделите главное, составьте план;
- 3) кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
- 4) законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. Записи следует вести четко, ясно;
- 5) грамотно записывайте формулы, поясняя при этом значение каждого ее элемента.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечаю-

щей логической структуре текста. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Годы издания литературы не должны превышать пяти лет от года, в котором изучается дисциплины, при этом для периодических изданий такое требования составляет не более 1-2 лет.

При изучении литературы следует обращать внимание на понятийно-категориальный аппарат, систему аналитических показателей, методику исследования, примеры и задачи, а также схему построения выводов по итогам исследования.

Статьи в периодических изданиях, электронных источниках информации могут представлять авторские подходы к регулированию экономических процессов, что позволит расширить кругозор обучающихся.

Перечень учебно-методического обеспечения представлен в пункте 10 рабочей программы учебной дисциплины.

При этом студент может дополнить список литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании рефератов, докладов, сообщений.

2.5 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ

Текущий контроль по дисциплине реализуется посредством проверки посещаемости занятий студентами, письменного опроса студентов, проверки выполненных домашних заданий, проверки решения задач на практических занятиях, выполнения лабораторных работ, выполнения индивидуальных расчетных домашних заданий, проведения самостоятельных работ, включающих задачи на знание и понимание формул, методов.

Письменный опрос проводится в течение 30 минут с целью закрепления теоретического материала, проверки вопросов самостоятельного изучения.

Самостоятельные работы пишутся в течение 20-30 минут. Проверка практических навыков проводится с помощью самостоятельных работ на решение практических задач. Теоретические и практические знания обучающихся проверяются с помощью самостоятельных работ, включающих тестовые задания и задачи. Такие самостоятельные работы проводятся с целью подготовки студентов к сдаче экзамена.

В рамках текущего контроля студент должен посещать все лекционные и практические занятия; активно работать и выполнять все необходимые задания; выполнять домашние задания; выполнять задания, направленные на проверку теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях, а также в ходе изучения основной и дополнительной литературы; самостоятельные работы, направленные на проверку практических навыков решения задач, умения формулировать выводы.

Домашние задания предполагают выполнение ряда типовых задач, направленных на закрепление теоретических знаний и практических навыков; на проверку преподавателю они представляются на следующем после получения практическом занятии.

Промежуточная аттестация предусматривает оценку уровня подготовленности студента по дисциплине посредством сдачи экзамена.

2.6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К СДАЧЕ ЭКЗАМЕНА

Задачей экзамена является выявление уровня теоретической и практической подготовки по дисциплине, соответствующего требованиям образовательного стандарта, а также оценка знаний, умений, навыков и сформированности компетенций, представленных в рабочей программе учебной дисциплины.

При подготовке к экзамену студент должен ознакомиться с перечнем вопросов, изучить лекционный материал, рекомендованную литературу, закрепить методику решения задач, полученную на практических занятиях, и навык формулирования выводов по итогам решения задач. По вопросам, вызывающим у студентов затруднения, им следует

обратиться, прежде всего, к источникам основной и дополнительной литературы, периодическим изданиям. Отдельные разъяснения по дисциплине дает и преподаватель, ведущий ее.

Экзамен проводится в форме письменного ответа на вопросы и решения задач.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Эконометрика»:

1. Определение эконометрики. Предмет и методы эконометрики.
2. Классификация моделей и типы данных.
3. Этапы построения эконометрической модели.
4. Модель парной регрессии.
5. Случайный член, причины его существования.
6. Условия нормальной линейной регрессии (Гаусса-Маркова)
7. Метод наименьших квадратов.
8. Свойства коэффициентов регрессии.
9. Нелинейная регрессия. Методы линеаризации.
10. Функциональная спецификация модели парной регрессии. (Вопрос4)
11. Интерпретация линейного уравнения регрессии.
12. Определение тесноты связи между факторами: линейный коэффициент корреляции, коэффициент детерминации.
13. Оценка тесноты связи в нелинейной регрессионной модели.
14. Оценка существенности параметров и статистическая проверка гипотез. t-критерий Стьюдента.
15. Взаимосвязь t-статистики и F-статистики для парной регрессии.
16. Коэффициент эластичности. Его смысл и определение.
17. Оценка статистической значимости уравнения в целом. F-критерий Фишера.
18. Оценивание параметров в системах одновременных уравнений: косвенный и двухшаговый МНК.
19. Эндогенные и экзогенные переменные. Проблема идентифицируемости систем уравнений.
20. Структурная и приведенная формы модели.
21. Решение проблемы выбора модели (с ограничением и без ограничения). Методы отбора факторов: априорный и апостериорный подходы.
22. Спецификация модели множественной регрессии. Свойства множественных коэффициентов регрессии.
23. Оценка статистической значимости множественного уравнения регрессии, F-критерий Фишера.
24. Оценка статистической значимости множественных коэффициентов регрессии, t-критерий Стьюдента.
25. Коэффициент множественной корреляции, скорректированный коэффициент множественной корреляции, множественный коэффициент детерминации.
26. Стандартизированное уравнение множественной регрессии.
27. Показатели тесноты связи во множественном регрессионном анализе - парные и частные коэффициенты корреляции.
28. Интерпретация множественного уравнения регрессии.
29. Идентификация параметров множественной регрессии МНК.
30. Модель множественной регрессии.
31. Анализ временных рядов.
32. Сезонная и временная компонента.

При подготовке к экзамену студенты должны полностью освоить все темы дисциплины, выполнить практические задания и лабораторные работы, а также самостоятельную работу. Основой для сдачи экзамена студентом является изучение конспектов лекций, прослушанных в течение семестра, информации полученной в результате самостоятель-

ной работы и получение практических навыков при решении задач и выполнения лабораторных работ в течение семестра.