


| | |
|--|---|
|  <p>СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ</p> | МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
| | Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ в г. Анапе Краснодарского края |

Кафедра управления, экономики и социально-гуманитарных дисциплин
/наименование кафедры-разработчика/

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

По подготовке к практическим занятиям и организации самостоятельной работы
студентов по дисциплине

Б1.Б.26 Эконометрика

/наименование дисциплины/

38.03.01. Экономика

/код и наименование образовательной программы/

Уровень подготовки – бакалавриат

Форма обучения – очная/заочная

Анапа, 2020

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 3 |
| Методические указания по организации самостоятельной работы студентов и изучению дисциплины..... | 4 |
| Учебно-методическое обеспечение подготовки к практическим занятиям и самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине..... | 11 |
| Примерные задания для контрольной работы..... | 22 |
| Примерные вопросы для подготовки к экзамену..... | 29 |
| Методические рекомендации при подготовке к экзамену..... | 30 |
| Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины..... | 32 |

Введение

Цель учебной дисциплины заключается в умении использовать в расчетно-экономической деятельности эконометрические методы при работе с реальной информацией социально-экономического характера.

Задачи учебной дисциплины – это получение студентами знаний и навыков для:

- подготовки исходных данных для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

- проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;

- разработки экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств.

Посредством изучения данной дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);

- способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ОПК-3);

- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4);

- способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-8);

Практические занятия учебной дисциплины «Эконометрика» предназначены для более детальной проработки сложных тем учебного курса. Они помогают понять теоретический материал, увидеть возможность его применения для решения конкретных практических проблем и ситуаций, возникающих в работе управленцев.

Для эффективной работы необходимо иметь специальную тетрадь для выполнения практических заданий и подготовки к семинарским занятиям. Эта тетрадь по мере выполнения заданий периодически проверяется преподавателем для последующей комплексной аттестации студента по дисциплине «Эконометрика».

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в ходе самостоятельной работы над конкретными темами. При подготовке к практическим занятиям необходимо:

- 1) внимательно ознакомиться с темой занятия;
- 2) прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу;
- 3) решить заданные примеры или задачи;
- 4) подготовить доклад или сообщение(по заданию);
- 5) проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки.

При подготовке к занятию студенту рекомендуется изучить вопросы, которые выносятся на обсуждение на занятии и вопросы для самостоятельного изучения по данной теме, выполнить домашнее задание, оформить словарь понятий. По желанию подготовить доклад или доклад.

Эффективность усвоения студентами дисциплины «Эконометрика» обеспечивается системой текущего и итогового контроля. Текущий контроль осуществляется, главным образом, в ходе проведения, практических занятий по соответствующим темам и обеспечивает проверку работы каждого студента по усвоению знаний, приобретению умений. Итоговый контроль, согласно учебному плану, осуществляется посредством экзамен по итогам обучения в течение семестра.

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов и изучению дисциплины

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (далее – СРС) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. СРС играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом СРС играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и докладов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

2. Цели и основные задачи СРС

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста и бакалавра с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

3. Виды самостоятельной работы

В образовательном процессе ВУЗа выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.).

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание докладов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- подготовка рецензий на статью, пособие;
- выполнение микроисследований;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач и т.п.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р);
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом);
- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС);
- прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);
- выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ) и др.

4. Организация СРС

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: факультет, кафедра, учебно-методический отдел, преподаватель, библиотека.

5. Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях. Но для успешной учебной деятельности, ее интенсификации, необходимо учитывать следующие субъективные факторы:

1. Знание школьного программного материала, наличие прочной системы знаний, необходимой для усвоения основных вузовских курсов. Необходимо отличать пробелы в знаниях, затрудняющие усвоение нового материала, от малых способностей. Затратив силы на преодоление этих пробелов, студент обеспечит себе нормальную успеваемость и поверит в свои способности.

2. Наличие умений, навыков умственного труда:

- а) умение конспектировать на лекции и при работе с книгой;
- б) владение логическими операциями: сравнение, анализ, синтез, обобщение, определение понятий, правила систематизации и классификации.

3. Специфика познавательных психических процессов: внимание, память, речь, наблюдательность, интеллект и мышление. Слабое развитие каждого из них становится серьезным препятствием в учебе.

4. Хорошая работоспособность, которая обеспечивается нормальным физическим состоянием. Ведь серьезное учение - это большой многосторонний и разнообразный труд. Результат обучения оценивается не количеством сообщаемой информации, а качеством ее усвоения, умением ее использовать и развитием у себя способности к дальнейшему самостоятельному образованию.

5. Соответствие избранной деятельности, профессии индивидуальным способностям. Необходимо выработать у себя умение саморегулировать свое эмоциональное состояние и устранять обстоятельства, нарушающие деловой настрой, мешающие намеченной работе.

6. Овладение оптимальным стилем работы, обеспечивающим успех в деятельности. Чередование труда и пауз в работе, периоды отдыха, индивидуально обоснованная норма продолжительности сна, предпочтение вечерних или утренних занятий, стрессоустойчивость на экзаменах и особенности подготовки к ним,

7. Уровень требований к себе, определяемый сложившейся самооценкой.

Адекватная оценка знаний, достоинств, недостатков - важная составляющая самоорганизации человека, без нее невозможна успешная работа по управлению своим поведением, деятельностью.

Одна из основных особенностей обучения в высшей школе заключается в том, что

постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько студенту.

Зная основные методы научной организации умственного труда, можно при наименьших затратах времени, средств и трудовых усилий достичь наилучших результатов.

Эффективность усвоения поступающей информации зависит от работоспособности человека в тот или иной момент его деятельности.

Работоспособность - способность человека к труду с высокой степенью напряженности в течение определенного времени. Различают внутренние и внешние факторы работоспособности.

К внутренним факторам работоспособности относятся интеллектуальные особенности, воля, состояние здоровья.

К внешним:

- организация рабочего места, режим труда и отдыха;
- уровень организации труда - умение получить справку и пользоваться информацией;
- величина умственной нагрузки.

Выдающийся русский физиолог Н.Е. Введенский выделил следующие условия продуктивности умственной деятельности:

- во всякий труд нужно входить постепенно;
- мерность и ритм работы. Разным людям присущ более или менее разный темп работы;
- привычная последовательность и систематичность деятельности;
- правильное чередование труда и отдыха.

Отдых не предполагает обязательного полного бездействия со стороны человека, он может быть достигнут простой переменой дела. В течение дня работоспособность изменяется. Наиболее плодотворным является утреннее время (с 8 до 14 часов), причем максимальная работоспособность приходится на период с 10 до 13 часов, затем послеобеденное - (с 16 до 19 часов) и вечернее (с 20 до 24 часов). Очень трудный для понимания материал лучше изучать в начале каждого отрезка времени (лучше всего утреннего) после хорошего отдыха. Через 1-1,5 часа нужны перерывы по 10 - 15 мин, через 3 - 4 часа работы отдых должен быть продолжительным - около часа.

Составной частью научной организации умственного труда является овладение техникой умственного труда.

Физически здоровый молодой человек, обладающий хорошей подготовкой и нормальными способностями, должен, будучи студентом, отдавать учению 9-10 часов в день (из них 6 часов в вузе и 3 - 4 часа дома). Любой предмет нельзя изучить за несколько дней перед экзаменом. Если студент в году работает систематически, то он быстро все вспомнит, восстановит забытое. Если же подготовка шла аврально, то у студента не будет даже общего представления о предмете, он забудет все сданное.

Следует взять за правило: учиться ежедневно, начиная с первого дня семестра.

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 3 - 5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, пропущенные дни будут потеряны безвозвратно, компенсировать их позднее усиленными занятиями без снижения качества работы и ее производительности невозможно. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу,

установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр.

Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательны в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха. Вначале для того, чтобы организовать ритмичную работу, требуется сознательное напряжение воли. Как только человек втянулся в работу, принуждение снижается, возникает привычка, работа становится потребностью.

Если порядок в работе и ее ритм установлены правильно, то студент изо дня в день может работать, не снижая своей производительности и не перегружая себя. Правильная смена одного вида работы другим позволяет отдыхать, не прекращая работы.

Таким образом, первая задача организации внеаудиторной самостоятельной работы – это составление расписания, которое должно отражать время занятий, их характер (теоретический курс, практические занятия, графические работы, чтение), перерывы на обед, ужин, отдых, сон, проезд и т.д. Расписание не предопределяет содержания работы, ее содержание неизбежно будет изменяться в течение семестра. Порядок же следует закрепить на весь семестр и приложить все усилия, чтобы поддерживать его неизменным (кроме исправления ошибок в планировании, которые могут возникнуть из-за недооценки объема работы или переоценки своих сил).

При однообразной работе человек утомляется больше, чем при работе разного характера. Однако не всегда целесообразно заниматься многими учебными дисциплинами в один и тот же день, так как при каждом переходе нужно вновь сосредоточить внимание, что может привести к потере времени. Наиболее целесообразно ежедневно работать не более чем над двумя-тремя дисциплинами.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и т.п.).

Самостоятельные занятия потребуют интенсивного умственного труда, который необходимо не только правильно организовать, но и стимулировать. При этом очень важно уметь поддерживать устойчивое внимание к изучаемому материалу. Выработка внимания требует значительных волевых усилий. Именно поэтому, если студент замечает, что он часто отвлекается во время самостоятельных занятий, ему надо заставить себя сосредоточиться. Подобную процедуру необходимо проделывать постоянно, так как это является тренировкой внимания. Устойчивое внимание появляется тогда, когда человек относится к делу с интересом.

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

6. Самостоятельная работа студента - необходимое звено становления исследователя и специалиста

Прогресс науки и техники, информационных технологий приводит к значительному увеличению научной информации, что предъявляет более высокие требования не только к моральным, нравственным свойствам человека, но и в особенности, постоянно возрастающие требования в области образования – обновление, модернизация общих и профессиональных знаний, умений специалиста.

Всякое образование должно выступать как динамический процесс, присущий человеку и продолжающийся всю его жизнь. Овладение научной мыслью и языком науки является необходимой составляющей в самоорганизации будущего специалиста

исследователя. Под этим понимается не столько накопление знаний, сколько овладение научно обоснованными способами их приобретения. В этом, вообще говоря, состоит основная задача вуза.

Специфика вузовского учебного процесса, в организации которого самостоятельной работе студента отводятся все больше места, состоит в том, что он является как будто бы последним и самым адекватным звеном для реализации этой задачи. Ибо во время учебы в вузе происходит выработка стиля, навыков учебной (познавательной) деятельности, рациональный характер которых будет способствовать постоянному обновлению знаний высококвалифицированного выпускника вуза.

Однако до этого пути существуют определенные трудности, в частности, переход студента от синтетического процесса обучения в средней школе, к аналитическому в высшей. Это связано как с новым содержанием обучения (расширение общего образования и углубление профессиональной подготовки), так и с новыми, неизвестными до сих пор формами: обучения (лекции, семинары, лабораторные занятия и т.д.). Студент получает не только знания, предусмотренные программой и учебными пособиями, но он также должен познакомиться со способами приобретения знаний так, чтобы суметь оценить, что мы знаем, откуда мы это знаем и как этого знания мы достигли. Ко всему этому приходят через собственную самостоятельную работу.

Это и потому, что самостоятельно приобретенные знания являются более оперативными, они становятся личной собственностью, а также мотивом поведения, развивают интеллектуальные черты, внимание, наблюдательность, критичность, умение оценивать. Роль преподавателя в основном заключается в руководстве накопления знаний (по отношению к первокурсникам), а в последующие годы учебы, на старших курсах, в совместном установлении проблем и заботе о самостоятельных поисках студента, а также контроле за их деятельностью. Важно понимать, что нельзя ограничиваться только приобретением знаний, предусмотренных программой изучаемой дисциплины, надо постоянно углублять полученные знания, сосредотачивая их на какой-нибудь узкой определенной области, соответствующей интересам студента. Углубленное изучение всех предметов, предусмотренных программой, на практике является возможным, и хорошая организация работы позволяет экономить время, что создает условия для глубокого, систематического, заинтересованного изучения самостоятельно выбранной студентом темы.

Конечно, все советы, примеры, рекомендации в этой области, даваемые преподавателем, или определенными публикациями, или другими источниками, не гарантируют никакого успеха без проявления собственной активности в этом деле, т.е. они не дают готовых рецептов, а должны способствовать анализу собственной работы, ее целей, организации в соответствии с индивидуальными особенностями. Учитывая личные возможности, существующие условия жизни и работы, навыки, на основе этих рекомендаций, возможно, выработать индивидуально обоснованную совокупность методов, способов, найти свой стиль или усовершенствовать его, чтобы изучив определенный материал, иметь время оценить его значимость, пригодность и возможности его применения, чтобы, в конечном счете, обеспечить успешность своей учебы с будущей профессиональной деятельностью

7. Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы.

Решение задач

1. Чтение учебника должно сопровождаться решением задач, для чего рекомендуется завести специальную тетрадь.

2. При решении задач нужно обосновать каждый этап решения исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения, то он должен сравнить их и выбрать из них лучший. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения.

3. Решения задач и примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Чертежи можно выполнять от руки, но аккуратно и в соответствии с данными условиями. Если чертеж требует особо тщательного выполнения (например, при графической проверке решения, полученного путем вычислений), то следует пользоваться линейкой, транспортиром, лекалом и указывать масштаб.

4. Решение каждой задачи должно доводиться до ответа, требуемого условием, и по возможности в общем виде с выводом формулы. Затем в полученную формулу подставляют числовые значения (если они даны). В промежуточных вычислениях не следует вводить приближенные значения корней, числа π и т. п.

5. Полученный ответ следует проверять способами, вытекающими из существа данной задачи. Если, например, решалась задача с конкретным физическим или геометрическим содержанием, то полезно, прежде всего, проверить размерность полученного ответа. Полезно также, если возможно, решить задачу несколькими способами и сравнить полученные результаты.

6. Решение задач определенного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самопроверка

1. После изучения определенной темы по учебнику и решения достаточного количества соответствующих задач студенту рекомендуется воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки и доказательства теорем. Вопросы для самопроверки, приведенные в настоящем пособии, даны с целью помочь студенту в повторении, закреплении и проверке прочности усвоения изученного материала. В случае необходимости надо еще раз внимательно разобраться в материале учебника, решить ряд задач.

2. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный раздел.

3. Важным критерием усвоения теории является умение решать задачи на пройденный материал. Однако здесь следует предостеречь студента от весьма распространенной ошибки, заключающейся в том, что благополучное решение задач воспринимается им как признак усвоения теории. Часто правильное решение задачи получается в результате применения механически заученных формул, без понимания существа дела. Можно сказать, что умение решать задачи является необходимым, но недостаточным условием хорошего знания теории.

Учебно-методическое обеспечение подготовки к практическим занятиям и самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

Раздел 1. Введение в эконометрику

Тема 1.1. Предмет и метод эконометрики

Цель: в результате освоения данной темы обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: основные задачи эконометрики; этапы эконометрического анализа;

уметь: различать основные типы экономических данных; определять области применения основных методов и моделей эконометрики;

владеть: методикой проведения эконометрического анализа.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основные ступени выделения эконометрики в особую науку. Взаимосвязь эконометрики с другими науками. Понятие эконометрики. Предмет эконометрики как науки. Связь эконометрики с другими областями знаний. Математический инструментарий эконометрики. Задачи эконометрики. Эконометрические данные и модели. Виды переменных в эконометрических исследованиях. Программные продукты, используемые для эконометрического моделирования. Ученые, внесшие наибольший вклад в эконометрику. Вероятностный характер экономических процессов и закономерностей. Эконометрическая модель. Основные этапы эконометрического исследования. Типы данных. Проблемы данных.

Вопросы для самоподготовки:

1. История эконометрики
2. Предмет эконометрики
3. Этапы эконометрического анализа
4. Эконометрические данные и модели
5. Программные продукты, используемые для эконометрического моделирования

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для студ. вузов / под ред. И. И. Елисейевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012; (С. 15–33)
2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 13–18, 22–25.

Тема 1.2. Измерительные шкалы

Цель: в результате освоения данной темы обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: особенности различных измерительных шкал;

уметь: различать измерительные шкалы;

владеть: методикой построения измерительных шкал.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие измерения. Классификация шкал по их «силе». Номинальная шкала. Ранговая шкала. Интервальная шкала. Шкала отношений. Абсолютная шкала

Вопросы для самоподготовки:

1. Номинальная шкала
2. Ранговая шкала
3. Интервальная шкала
4. Шкала отношений
5. Абсолютная шкала

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для студ. вузов / под ред. И. И. Елисейевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012; (С. 15–33)
2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 13–18, 22–25.

Тема 1.3. Элементы математической статистики

Цель: в результате освоения данной темы обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: основные категории математической статистики;

уметь: определять области применения основных методов математической статистики;

владеть: методикой проверки статистических гипотез.

Перечень изучаемых элементов содержания

Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Функция распределения и ее свойства. Плотность распределения. Генеральная совокупность. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Теоретическая (генеральная) дисперсия. Стандартное отклонение. Свойства дисперсии. Нормальное распределение. Выборочная совокупность. Выборочная средняя и дисперсия. Точечная оценка. Несмещенность оценок. Эффективность оценок. Состоятельность оценок. Интервальная оценка. Доверительный интервал. Уровень значимости. Статистическая гипотеза. Нулевая гипотеза. Конкурирующая гипотеза. Статистический критерий. Уровень значимости. t -статистика. F -статистика.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Понятие случайной величины
2. Числовые характеристики распределения
3. Точечные и интервальные оценки
4. Проверка статистических гипотез

Литература по разделу:

1. Новиков А.И. Эконометрика: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2007. – С. 8–21.
2. Мельников Р.М. Эконометрика: учеб. пособие. – М.: Проспект, 2014. С. 4–17.

Раздел 2. Корреляция

Тема 2.1. Корреляционный анализ в «сильных» шкалах

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: основные типы взаимосвязей признаков; способы определения тесноты взаимосвязи между признаками;

уметь: проводить корреляционный анализ для различных типов данных; интерпретировать результаты корреляционного анализа;

владеть: методами корреляционного анализа.

Перечень изучаемых элементов содержания

Корреляционный анализ. Функциональная связь. Стохастическая связь. Корреляционное поле. Коэффициенты ковариации и парной корреляции. Значимость линейного коэффициента корреляции. Корреляционное отношение.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Понятие корреляционной связи и методы ее выявления
2. Коэффициенты ковариации и парной корреляции
3. Оценка существенности линейного коэффициента корреляции
4. Корреляционное отношение

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для студ. вузов / под ред. И. И. Елисейевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 51–72, 99–106.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 27–34, 37–38.

Тема 2.2. Множественная и частная корреляция

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: основные типы взаимосвязей признаков; способы определения тесноты

взаимосвязи между признаками;

уметь: проводить корреляционный анализ для различных типов данных; интерпретировать результаты корреляционного анализа;

владеть: методами корреляционного анализа.

Перечень изучаемых элементов содержания

Корреляционная матрица. Корреляционные связи признаков. Частный коэффициент корреляции. Значимость частного коэффициента корреляции.

Множественный коэффициент корреляции.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Множественный коэффициент корреляции
2. Частный коэффициент корреляции
3. Оценка значимости частного коэффициента корреляции

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для студ. вузов / под ред. И. И. Елисейевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 51–72, 99–106.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеев, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 34–37.

Тема 2.3. Корреляционный анализ в «слабых» шкалах

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: основные типы взаимосвязей признаков; способы определения тесноты взаимосвязи между признаками;

уметь: проводить корреляционный анализ для различных типов данных; интерпретировать результаты корреляционного анализа;

владеть: методами корреляционного анализа.

Перечень изучаемых элементов содержания

Ранг. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Ранговый коэффициент корреляции Кендалла. Таблица сопряженности. Хи-квадрат.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Ранговая корреляция
2. Таблицы сопряженности и критерий Хи-квадрат

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для студ. вузов / под ред. И. И. Елисейевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 51–72, 99–106.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеев, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 38–42.

Раздел 3. Классическая модель линейной регрессии

Тема 3.1. Парная линейная регрессия

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: основную задачу регрессионного анализа и методы ее решения; основные предположения метода наименьших квадратов (МНК);

уметь: строить уравнение линейной регрессии и интерпретировать полученные результаты;

владеть: методом наименьших квадратов; методами анализа модели линейной парной регрессии; методами построения прогнозов по модели парной регрессии.

Перечень изучаемых элементов содержания

Результативный признак. Факторный признак. Регрессионная модель. Прямолинейная связи. Криволинейная связь. Прямая связь. Обратная связь. Этапы регрессионного анализа. Выбор вида функции. Понятие о классической модели линейной регрессии. Линейность регрессии по переменным и параметрам. Оценивание параметров регрессии. Метод наименьших квадратов. Система нормальных уравнений и ее решение.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Понятие регрессии
2. Выбор вида математической функции в парной регрессии
3. Понятие линейной однофакторной регрессии
4. Определение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов

(МНК)

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для студ. вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 43–108.
2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 43–74.

Тема 3.2. Оценка значимости уравнения регрессии и его параметров

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: основные статистики оценки значимости уравнения регрессии и его параметров;

уметь: проверять статистические гипотезы относительно свойств модели парной регрессии;

владеть: методом оценки значимости уравнения регрессии и его параметров.

Перечень изучаемых элементов содержания

Коэффициент детерминации R^2 . F-критерий. Критерий Стьюдента Стандартные ошибки. Ошибки аппроксимации. Оценка параметров линейной регрессии, r , R^2 с помощью встроенных функций Microsoft Excel. Доверительные интервалы.

Прогнозирование

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Оценка качества уравнения регрессии
2. Оценка существенности параметров линейной регрессии
3. Прогнозирование в линейной регрессии. Интервалы прогноза
4. Ошибки аппроксимации

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для студ. вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 51–76.
2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 56–70.

Тема 3.3. Нарушение предпосылок классической регрессионной модели

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: основные условия Гаусса-Маркова для модели парной регрессии;

уметь: проверять условия независимости случайных составляющих; условия гомоскедастичности случайной составляющей

владеть: обобщенным методом наименьших.

Перечень изучаемых элементов содержания

Условия Гаусса–Маркова. Проблема гетероскедастичности и автокорреляции регрессионных остатков. Графический анализ отклонений. Тест ранговой корреляции Спирмена. Тест Парка. Тест Глейзера. Тест Голдфреда-Квандта. Анализ линейной модели регрессии при гетероскедастичности и автокорреляции, методы устранения. ОМНК.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Условия Гаусса-Маркова для модели парной регрессии.
2. Проверка условия независимости случайных составляющих.
3. Проверка условия гомоскедастичности случайной составляющей.
4. Обобщенный метод наименьших квадратов.

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 182–201.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 56–70, 104–105.

Раздел 4. Множественная линейная регрессия

Тема 4.1. Модель множественной линейной регрессии

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: основную задачу множественного регрессионного анализа и методы ее решения; предположения МНК для множественной регрессии;

уметь: проверять статистические гипотезы относительно свойств модели множественной регрессии; интерпретировать результаты множественного регрессионного анализа; проводить ранжирование входных факторов по степени влияния на отклик;

владеть: методами анализа линейных моделей множественной регрессии; методами построения прогнозов.

Перечень изучаемых элементов содержания

Множественная линейная регрессия. Оценка параметров уравнения. Качество модели. Прогнозирование.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Понятие множественной регрессии
2. Оценка параметров модели множественной линейной регрессии
3. Оценка качества модели множественной линейной регрессии
4. Прогнозирование на основе многофакторной линейной модели

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 109–130, 155–165.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 74–86.

Тема 4.2. Мультиколлинеарность

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: причины, последствия и способы устранения мультиколлинеарности;

уметь: проверять входные факторы на мультиколлинеарность;

владеть: методами выявления и устранения мультиколлинеарности.

Перечень изучаемых элементов содержания

Мультиколлинеарность. Методы устранения мультиколлинеарности.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Понятие мультиколлинеарности, ее виды и последствия.
2. Построение уравнения линейной регрессии в условиях мультиколлинеарности без изменения числа факторных признаков
3. Отбор факторов при построении множественной линейной регрессии
4. Использование метода главных компонент для исключения мультиколлинеарности

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 110–119.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 99–103.

Тема 4.3. Регрессионные модели с фиктивными переменными

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: понятие фиктивной переменной;

уметь: интерпретировать результаты множественного регрессионного анализа с фиктивной переменной;

владеть: методами анализа линейных моделей множественной регрессии с фиктивной переменной.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие фиктивных переменных. Множественные совокупности фиктивных переменных. Фиктивные переменные для коэффициентов наклона.

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие фиктивных переменных
2. Включение в регрессионную модель фиктивную переменную
3. Анализ различий групповых средних
4. Фиктивная зависимая переменная

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисейевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 167–180.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеев, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 228–228.

Раздел 5. Нелинейная и типологическая регрессия

Тема 5.1. Нелинейная регрессия

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: основные нелинейные регрессионные модели;

уметь: строить уравнение нелинейной регрессии и интерпретировать полученные результаты;

владеть: методами анализа модели нелинейной парной регрессии.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие нелинейной регрессии, виды функций. Свойства параболы второго порядка, гиперболы, степенной и показательной функций, подходы к оценке параметров нелинейных моделей.

Вопросы для самоподготовки:

1. Модели не линейные по переменным
2. Модели не линейные по параметрам
3. Оценка параметров линеаризуемой нелинейной модели и проверка ее адекватности

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисейевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 77–95.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеев, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 97–99.

Тема 5.2. Построение классификации на базе обобщающего показателя

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: понятия многомерной группировки и типологической регрессии;

уметь: строить уравнение типологической регрессии и интерпретировать полученные результаты;

владеть: методами типологической регрессии.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие типологической регрессии. Понятие многомерной группировки. Признаковое пространство. Нормирование признаков. Методы обобщения. Методы классификации

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие типологической регрессии

2. Методы построения типологических групп
3. Методы расчета обобщающего показателя
4. Методы классификации на базе обобщающего показателя

Литература по теме:

1. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа: учебник / Н.П. Тихомиров, Т.М. Тихомирова, О.С. Ушмаев. – М.: Экономика, 2011. – С. 482–484.

2. Эконометрика: учебник / под ред. В.С. Мхитаряна. – М.: Проспект, 2015. С. 256–260.

Тема 5.3. Кластерный анализ

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: понятия кластерный анализ;

уметь: проводить кластерный анализ;

владеть: методами кластерного анализа.

Перечень изучаемых элементов содержания

ПОНЯТИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА. МЕТОДЫ КЛАСТЕРИЗАЦИИ. МЕРЫ СХОДСТВА. ИЕРАРХИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ. НЕИЕРАРХИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ.

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие кластерного анализа
2. Метрика в признаковом пространстве
3. Иерархические методы кластерного анализа
4. Неиерархические методы кластерного анализа

Литература по теме:

1. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа: учебник / Н.П. Тихомиров, Т.М. Тихомирова, О.С. Ушмаев. – М.: Экономика, 2011. – С. 483–490.

2. Эконометрика: учебник / под ред. В.С. Мхитаряна. – М.: Проспект, 2015. С. 258–265.

Раздел 6. Системы эконометрических уравнений

Тема 6.1. Системы независимых и рекурсивных уравнений

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: системы независимых и рекурсивных уравнений эконометрических уравнений; методы оценивания параметров систем эконометрических уравнений;

уметь: проводить проверку идентифицируемости систем эконометрических уравнений; интерпретировать результаты анализа систем эконометрических уравнений;

владеть: техникой идентификации систем эконометрических уравнений; методами прогнозирования в системах эконометрических уравнений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие системы эконометрических уравнений. Систем независимых уравнений. Система внешне не связанных уравнений. Система рекурсивных уравнений

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие системы эконометрических уравнений
2. Построение системы независимых уравнений
3. Системы внешне не связанных уравнений
4. Системы рекурсивных уравнений

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 246–280.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 107–112.

Тема 6.2. Системы одновременных уравнений

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести

компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: структурную и приведенную форму моделей; методы оценивания параметров систем эконометрических уравнений;

уметь: проводить проверку идентифицируемости систем эконометрических уравнений; интерпретировать результаты анализа систем эконометрических уравнений;

владеть: техникой идентификации систем эконометрических уравнений; методами прогнозирования в системах эконометрических уравнений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Структурная форма модели. Приведенная форма модели. Коэффициенты приведенной формы. Точно идентифицируемая модель. Сверх идентифицируемая модель. Неидентифицируемая модель. Условия идентифицируемости.

Вопросы для самоподготовки:

1. Структурная форма модели
2. Приведенная форма модели
3. Идентифицируемость системы эконометрических уравнений

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 246–280.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеев, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 112–117.

Тема 6.3. Оценивание параметров структурной модели

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: структурную форму моделей;

уметь: проводить анализ методами косвенного, двухшагового, трехшагового МНК;

владеть: техникой косвенного, двухшагового, трехшагового МНК.

Перечень изучаемых элементов содержания

Методы оценивания коэффициентов структурной модели. Косвенный МНК. Двухшаговый МНК. Трехшаговый МНК.

Вопросы для самоподготовки:

1. Методы оценивания коэффициентов структурной модели
2. Косвенный МНК
3. Двухшаговый МНК
4. Трехшаговый МНК

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 246–280.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеев, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 117–124.

Раздел 7. Временные ряды

Тема 7.1. Моделирование одномерных временных рядов

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: особенности проведения эконометрического анализа по временным данным; основные виды факторов, определяющих значения временных рядов; типы моделей временных рядов;

уметь: строить и интерпретировать коррелограммы; выявлять наличие тренда; проводить оценку качества моделей;

владеть: методами аналитического выравнивания временных рядов.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие временного ряда. Элементы временного ряда. Виды рядов динамики. Компоненты уровня ряда динамики. Аддитивная модель. Мультипликативная модель.

Автокорреляция уровней ряда. Автокорреляционная функция (АКФ). Коррелограмма. Аналитическое выравнивание.

Вопросы для самоподготовки:

1. Основные элементы временного ряда
2. Автокорреляция уровней временного ряда
3. Моделирование тенденции временного ряда
4. Оценка качества модели и построение точечных и интервальных прогнозов

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 296–310.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 127–133, 135–148, 167–171.

Тема 7.2. Моделирование временных рядов с сезонными колебаниями

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: понятие сезонных колебаний;

уметь: выявлять наличие сезонных колебаний и строить модели;

владеть: методами построения моделей сезонности.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие сезонных колебаний. Тренд-сезонная модель: аддитивная, мультипликативная. Гармоника Фурье. Фиктивные переменные в моделировании сезонных колебаний.

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие сезонных колебаний
2. Расчет значений сезонной компоненты в аддитивной модели временного ряда
3. Расчет значений сезонной компоненты в мультипликативной модели временного ряда
4. Моделирование сезонных колебаний при помощи гармоник Фурье
5. Фиктивные переменные в моделировании сезонных колебаний

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 312–327.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 127–133, 154–158.

Тема 7.3. Анализ структурных изменений временного ряда

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: понятие типологической группировки временного ряда;

уметь: выявлять наличие структурных изменений временного ряда;

владеть: методами построения моделей временных рядов при наличии структурных изменений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие структурных изменений. Критерий Чоу. Модель «краха» или «прорыва». Модель «изменения роста (падения)». Комбинированная модель. Критерий Гуджарати.

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие структурных изменений
2. Критерий Чоу
3. Критерий Гуджарати

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 327–333.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю.

Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 159–167.

Раздел 8. Стационарный и нестационарных временной ряд

Тема 8.1. Модели стационарных и нестационарных временных рядов

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: понятие стационарного и нестационарного временного ряда;

уметь: определять порядок авторегрессии;

владеть: методами построения моделей временных рядов при наличии структурных изменений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Стационарный временной ряд. Авторегрессия. Марковский процесс. Процесс Юла. АКФ. ЧАКФ. Модель скользящего среднего. Авторегрессионная модель скользящего среднего (ARMA-модель). Нестационарный временной ряд. Проинтегрированная модель авторегрессии и скользящего среднего (ARIMA-модель). Порядок интегрируемости. Порядок авторегрессии. Порядок скользящего среднего. Критерий Акайка. Критерий Шварца.

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие стационарного и нестационарного временного ряда
2. Модели стационарных временных рядов
3. ARIMA-модели для нестационарных временных рядов

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 335–421.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 173–182.

Тема 8.2 Изучение взаимосвязи по временным рядам

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: методы построения моделей взаимосвязи временных рядов;

уметь: интерпретировать результаты взаимосвязи временных рядов;

владеть: методами оценивания параметров моделей взаимосвязей временных рядов построения моделей временных рядов.

Перечень изучаемых элементов содержания

Ложная корреляция. Метод отклонений от тренда. Метод последовательных разностей. Включение в модель регрессии фактора времени. Критерий Дарбина-Уотсона. Автокорреляция в остатках. ОМНК. Коинтеграция. Критерий Ингла-Гренджера. Критерий Дарбина-Уотсона полученный методом Монте-Карло.

Вопросы для самоподготовки:

1. Особенности моделирования взаимосвязи между временными рядами
2. Методы исключения тенденции
3. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках
4. Коинтеграция временных рядов

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 327–453.

2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеенков, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 194–195.

Тема 8.3. Динамические эконометрические модели

Цель: в результате освоения данного раздела обучающийся должен приобрести компетенции (ПК-4; ОПК-2,3; ПК-8) в виде знаний, умений, владений:

знать: модели с распределенными лагами;

уметь: интерпретировать результаты модели с распределенными лагами;
владеть: методами оценивания параметров моделей с распределенными лагами.

Перечень изучаемых элементов содержания

Модели с конечным числом лагов. Долгосрочный мультипликатор. Модели с бесконечным числом лагов. Преобразования Койка. Н-статистика. Модели адаптивных ожиданий. Модели частичной корректировки. Лаги Алмон.

Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие динамических моделей
2. Модели с конечным числом лагов
3. Модели с бесконечным числом лагов
4. Полиномиально распределенные лаги Алмон

Литература по теме:

1. Эконометрика: учеб. для вузов / под ред. И. И. Елисеевой. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – С. 454–494.
2. Эконометрика: учеб. для бакалавров / В.С. Тимофеев, А.В. Фадеев, В.Ю. Щеколдин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. С. 194–195.

Методические рекомендации по подготовке к практическому занятию и работа на практическом занятии

Подготовка к практическому занятию начинается с изучения плана практического занятия и рекомендованной литературы. Хороший конспект лекций без сомнения будет важным подспорьем при подготовке к практическому занятию и для его работы на практическом занятии. В идеале каждый участник практического занятия должен быть готов к обсуждению всех его вопросов. При этом он может активно использовать записи в своем конспекте.

В соответствии с планом практического занятия бакалавры готовят специальные выступления по главным вопросам – доклады. Доклад представляет собой устное, либо письменное сообщение по определенной теме, основанное на анализе литературы. Кроме предложенной тематики докладов, они могут быть написаны в форме «библиографического обзора» или «библиографического анализа» по определенной теме.

После обсуждения на практическом занятии доклады должным образом оформляются, рецензируются преподавателем и рассматриваются в качестве начального этапа научно-исследовательской работы.

Работа на практическом занятии заключается в активном обсуждении учебных проблем, участии в дискуссии, они должны учиться задавать вопросы и отвечать на них, анализировать выступления товарищей. Важной задачей является приобретения навыков работы на различных формах практических занятий: «круглого стола», «деловой (ролевой) игры», «экспертной оценки» и т.д.

В ходе практического занятия осуществляется текущий контроль качества знаний.

Чтобы раскрыть содержание темы доклада необходимо изучить литературу, выделить и сформулировать проблему, которая будет освещаться в докладе, разработать план изложения темы, сформулировать основные выводы. Доклады по проблемным вопросам, изучаемым в ходе практического занятия, представляются устно. Желательно доклады рассказывать, а не читать. Приветствуется фиксация основных выводов по докладу на доске. Доклады оцениваются преподавателем, при этом учитывается содержание доклада, форма представления и интерес к докладу со стороны аудитории.

Задание 1. Электронное конспектирование с комментариями (анализ текста)

Рекомендации к выполнению: электронное конспектирование. Особенности электронного конспектирования и требования к конспекту

Важнейшей разновидностью аналитико-синтетической переработки документов является конспектирование письменных источников информации, в том числе в их электронном варианте. В современном потоке научно-технической информации доля этих источников неуклонно возрастает, и обработка их имеет свои специфические особенности по сравнению с традиционными способами конспектирования. Компьютерное конспектирование научно-технических текстов является частью более широкой и чрезвычайно важной проблемы – проблемы моделирования процессов, понимания, алгоритмизации обработки сообщений (текстов) с применением маркеров для цветовой разметки текста, ключевых слов и др.

На этапе создания массива первичных документов необходимо четко сформулировать тему (название) подготавливаемого первичного документа (в нашем случае – обзора) и определить цель документа: на какие вопросы он должен ответить (какие вопросы должны быть освещены, чтобы достичь поставленной цели). Формулируя ответы на эти вопросы, мы получим предварительное оглавление (содержание, структуру) документа.

Примерные задания для контрольной работы для студентов заочной формы обучения

Часть I

1. Используя следующие данные: $\bar{y}_x = 10,6 + 0,6 \cdot x$, $\sigma_x = 4,7$, $\sigma_y = 3,4$, определите линейный коэффициент корреляции.

2. Используя следующие данные: $\overline{x \cdot y} = 100$, $\bar{x} = 10$, $\bar{y} = 8$, $\overline{x^2} = 136$, $\overline{y^2} = 100$, вычислите линейный коэффициент корреляции и постройте линейное уравнение парной регрессии.

3. Используя следующие данные: $\overline{x \cdot y} = 120$, $\bar{x} = 10$, $\bar{y} = 10$, $\overline{x^2} = 149$, $\overline{y^2} = 125$, вычислите линейный коэффициент корреляции и постройте линейное уравнение парной регрессии.

4. Имеются следующие данные по туристическим операторам о затратах на рекламу и количестве туристов, воспользовавшихся их услугами:

| Показатели | Туристический оператор | | | | | | | | | |
|--|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Затраты на рекламу, тыс. ден. ед. | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,4 | 0,3 |
| Количество туристов, воспользовавшихся услугами оператора, тыс. чел. | 3,2 | 4,2 | 5,6 | 6,3 | 7,0 | 7,8 | 8,0 | 9,1 | 5,4 | 4,4 |

По этим данным определите линейный коэффициент корреляции.

5. Имеются следующие данные о стаже и производительности труда рабочих цеха:

| № п/п | Стаж работы, лет | Выработка за смену, штук | № п/п | Стаж работы, лет | Выработка за смену, штук |
|-------|------------------|--------------------------|-------|------------------|--------------------------|
| 1 | 8 | 800 | 1 | 10 | 920 |
| 2 | 10 | 1000 | 12 | 12 | 1000 |
| 3 | 8 | 850 | 13 | 10 | 1060 |
| 4 | 9 | 880 | 14 | 11 | 1150 |
| 5 | 8 | 720 | 15 | 10 | 950 |

| | | | | | |
|----|----|------|----|----|------|
| 6 | 9 | 850 | 16 | 11 | 900 |
| 7 | 9 | 800 | 17 | 11 | 1200 |
| 8 | 10 | 900 | 18 | 12 | 1100 |
| 9 | 9 | 950 | 19 | 11 | 1000 |
| 10 | 12 | 1200 | 20 | 9 | 820 |

По этим данным:

а) постройте аналитическую таблицу, позволяющую выявить зависимость производительности труда рабочих от стажа их работы;

б) вычислите корреляционное отношение.

6. При оценке линейной регрессионной модели были получены следующие промежуточные результаты: $\sum (y - \bar{y})^2 = 55,6$, $\sum (y - \bar{y}_x)^2 = 9,76$. Определите линейный коэффициент корреляции.

Часть 2

1. Используя следующие данные: $a_1 = 2,1$, $\bar{x} = 2,3$, $\bar{y} = 6,1$, постройте уравнение парной регрессии и определите коэффициент эластичности.

2. Используя следующие данные: $a_0 = 2,3$, $\bar{x} = 3,6$, $\bar{y} = 1,8$, постройте уравнение парной регрессии.

3. Используя следующие данные: $\bar{x} = 640$, $\bar{y} = 55,2$, $\Theta_x = 0,82$, постройте уравнение парной регрессии.

4. Используя следующие данные: $\bar{y}_x = 9,30 + 9,83 \cdot x$, $\bar{x} = 1,38$ определите коэффициент эластичности силы влияния признака-фактора на результат.

5. Используя следующие данные: $a_0 = 4,6$, $r = 0,88$, $\sigma_x = 8$, $\sigma_y = 7$, постройте линейное уравнение парной регрессии.

6. Используя следующие данные: $a_0 = 2,8$, $r = 0,963$, $\sigma_x^2 = 1,95$, $\sigma_y^2 = 123,6$, постройте линейное уравнение парной регрессии.

7. Используя следующие данные: $a_0 = 1,8$, $R^2 = 0,978$, $\sigma_x = 0,21$, $\sigma_y = 1,82$, постройте линейное уравнение парной регрессии.

8. Используя следующие данные: $r = 0,908$, $\sigma_x = 0,74$, $\sigma_y = 2,36$, $\bar{x} = 4,9$, $\bar{y} = 22,0$, постройте линейное уравнение парной регрессии.

9. Используя следующие данные: $\overline{x \cdot y} = 120$, $\bar{x} = 10$, $\bar{y} = 10$, $\overline{x^2} = 149$, $\overline{y^2} = 125$, вычислите линейный коэффициент корреляции и постройте линейное уравнение парной регрессии.

Часть 3

1. Используя следующие данные: $\bar{x}_1 = 54,9$, $\bar{x}_2 = 33,5$, $\bar{y} = 86,8$, $\sigma_{x_1} = 5,86$, $\sigma_{x_2} = 0,58$, $\sigma_y = 11,44$, $r_{yx_1} = 0,8405$, $r_{yx_2} = -0,2101$, $r_{x_1x_2} = -0,1160$, требуется:

а) построить стандартизированное уравнение множественной регрессии;

б) определить совокупный коэффициент детерминации;

в) рассчитать параметры уравнения множественной регрессии в натуральном масштабе;

г) рассчитать средние коэффициенты эластичности.

Для изучения зависимости суммы активов (y) (млн ден. ед.) коммерческих банков от кредитных вложений (x_1) (млн ден. ед.) и величины собственного капитала (x_2) (млн ден. ед.) было проведено выборочное обследование, в результате которого были получены следующие данные:

| № п/п | x_1 | x_2 | y |
|-------|-------|-------|------|
| 1 | 30,8 | 1,1 | 15,7 |
| 2 | 34,3 | 1,2 | 16,7 |
| 3 | 38,3 | 0,4 | 17,5 |
| 4 | 37,7 | 0,2 | 18,8 |
| 5 | 33,8 | 0,1 | 18,0 |
| 6 | 39,9 | 0,1 | 18,3 |
| 7 | 38,7 | 0,1 | 18,5 |
| 8 | 37,0 | 0,2 | 19,1 |
| 9 | 31,4 | 0,3 | 18,0 |

По этим данным:

а) рассчитайте параметры уравнения множественной регрессии в натуральном масштабе;

б) вычислите по найденному уровню регрессии теоретические значения результативного показателя при заданном уровне факторных показателей.

в) постройте уравнение регрессии в стандартизированном масштабе;

г) определите совокупный коэффициент детерминации.

3. Имеются данные выборочного обследования вторичного рынка легковых автомобилей. С помощью регрессионной модели оценим влияние пробега автомобиля и типа коробки передач на цену продажи автомобиля:

| № | Пробег, тыс. км | Коробка передач | Цена, тыс. руб. | № | Пробег, тыс. км | Коробка передач | Цена, тыс. руб. |
|----|-----------------|-----------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 300 | МКПП | 140 | 17 | 80 | АКПП | 330 |
| 2 | 70 | АКПП | 500 | 18 | 150 | МКПП | 100 |
| 3 | 62 | АКПП | 580 | 19 | 30 | МКПП | 150 |
| 4 | 13 | МКПП | 440 | 20 | 40 | АКПП | 550 |
| 5 | 22 | МКПП | 450 | 21 | 350 | МКПП | 120 |
| 6 | 85 | МКПП | 195 | 22 | 300 | МКПП | 135 |
| 7 | 93 | АКПП | 450 | 23 | 50 | АКПП | 500 |
| 8 | 84 | МКПП | 50 | 24 | 95 | МКПП | 300 |
| 9 | 80 | АКПП | 300 | 25 | 78 | МКПП | 250 |
| 10 | 300 | МКПП | 125 | 26 | 80 | МКПП | 255 |
| 11 | 40 | АКПП | 400 | 27 | 100 | МКПП | 88 |
| 12 | 190 | АКПП | 260 | 28 | 30 | МКПП | 360 |
| 13 | 60 | МКПП | 260 | 29 | 120 | МКПП | 450 |
| 14 | 40 | МКПП | 250 | 30 | 50 | АКПП | 675 |
| 15 | 60 | АКПП | 510 | 31 | 100 | МКПП | 800 |
| 16 | 60 | АКПП | 410 | - | - | - | - |

Примечание: В таблице приведены сведения по автомобилям иностранного производства

Часть 4

1. По имеющимся данным постройте модель зависимости выпуска продукции от температуры при технологическом процессе с помощью полинома второй степени:

| Температура, °С | 600 | 625 | 650 | 675 | 700 | 725 | 750 | 775 | 800 | 825 | 850 |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Выпуск продукции, ед. | 127 | 139 | 147 | 147 | 155 | 154 | 153 | 148 | 146 | 136 | 129 |

2. Имеются следующие данные:

| Территория | Расходы, млн. д.ед. | Доходы, млн. ден. Ед. |
|------------|---------------------|-----------------------|
| 1 | 68,6 | 45,1 |
| 2 | 61,2 | 59,0 |
| 3 | 59,9 | 57,2 |
| 4 | 56,7 | 61,8 |
| 5 | 55,0 | 58,8 |
| 6 | 54,3 | 47,2 |
| 7 | 49,3 | 55,5 |

Для характеристики зависимости расходов от доходов рассчитайте:

1. Параметры следующих функций:

- степенной;
- показательной;
- равносторонней гиперболы.

2. Оцените каждую модель через среднюю ошибку аппроксимации.

3. Зависимость потребления продукта В от среднедушевого дохода по данным 30 семей характеризуется следующим образом:

$$\text{Уравнение регрессии } \tilde{y}_x = 2,5x^{0,4}$$

$$\text{Индекс корреляции } R=0,89$$

$$\text{Остаточная дисперсия } \sigma_{ост}^2 = 0,07$$

Проведите дисперсионный анализ полученных результатов.

4. Зависимость объема производства y (тыс. руб.) от численности занятых x (чел.) по 30 предприятиям характеризуется следующим образом: $\tilde{y} = 29,1 - 0,5x + 0,05x^2$. Доля остаточной дисперсии к общей 20%.

Определите:

- индекс корреляции;
- значимость уравнения регрессии;
- коэффициент эластичности, при условии, что численность занятых составит 37 человек.

Часть 5

1. Модель денежного рынка:

$$R_t = a_1 + b_{11}M_t + b_{12}Y_t + \varepsilon_1$$

$$Y_t = a_2 + b_{21}R_t + b_{22}I_t + \varepsilon_2$$

где R – процентная ставка; Y – ВВП; M – денежная масса; I – внутренние инвестиции; t – текущий период. Применив необходимое и достаточное условие идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнение модели. Запишите приведенную форму модели.

2. К системе двух уравнений вида
$$\begin{cases} Y_1 = \beta_1 X_1 + \gamma_1 Y_2 + \varepsilon_1 \\ Y_2 = \beta_2 X_2 + \gamma_2 Y_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$$
 применим косвенный

метод наименьших квадратов. Для коэффициентов приведенной формулы

$$\begin{cases} Y_1 = c_1 X_1 + c_2 X_2 + v_1 \\ Y_2 = c_3 X_1 + c_4 X_2 + v_2 \end{cases} \quad (1) \text{ получены следующие оценки } c_1 = 2,2; c_2 = 0,4; c_3 = 0,08;$$

$$c_4 = -0,5.$$

Найти оценки двухшагового МНК примененного к системе.

3. Рассматривается система уравнений вида
$$\begin{cases} Y_1 = \beta X + \gamma Y_2 + \varepsilon_1 \\ Y_2 = \delta Y_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$$
. Проверить,

является данная система идентифицируемой.

4. Имеется следующая гипотетическая структурная модель:

$$Y_1 = b_{12}Y_2 + a_{11}X_1 + a_{12}X_2$$

$$Y_2 = b_{21}Y_1 + b_{23}Y_3 + a_{22}X_2$$

$$Y_3 = b_{32}Y_2 + a_{31}X_1 + a_{33}X_3$$

Приведенная форма исходной модели имеет вид

$$Y_1 = 3X_1 - 6X_2 + 2X_3$$

$$Y_2 = 2X_1 + 4X_2 + 10X_3$$

$$Y_3 = -5X_1 + 6X_2 + 5X_3$$

Проверьте структурную форму модели на идентификацию. Определите структурные коэффициенты модели.

5. Модель Менгеса:

$$Y_t = a_1 + b_{11}Y_{t-1} + b_{12}I_t + \varepsilon_1$$

$$I_t = a_2 + b_{21}Y_t + b_{22}Q_t + \varepsilon_2$$

$$C_t = a_3 + b_{31}Y_t + b_{32}C_{t-1} + b_{33}P_t + \varepsilon_3$$

$$Q_t = a_4 + b_{41}Q_{t-1} + b_{42}R_t + \varepsilon_4$$

где Y – национальный доход; C – расходы на личное потребление; I – чистые инвестиции; Q – валовая прибыль экономики; P – индекс стоимости жизни; R – объем продукции промышленности; t – текущий период; $t-1$ – предыдущий период.

Применив необходимое и достаточное условие идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнение модели. Запишите приведенную форму модели.

6. Макроэкономическая модель экономики (одна из версий):

$$C_t = a_1 + b_{11}Y_t + b_{12}C_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (\text{функция потребления});$$

$$I_t = a_2 + b_{21}Y_t + b_{23}r_t + \varepsilon_{2t} \quad (\text{функция инвестиций});$$

$$r_t = a_3 + b_{31}Y_t + b_{34}M_t + b_{35}r_{t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (\text{функция денежного рынка});$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t \quad (\text{тождество дохода}).$$

где C – потребление; Y – ВВП; I – инвестиции; R – процентная ставка; M – денежная масса; G – государственные расходы; t – текущий расход; $t-1$ – предыдущий период.

Применив необходимое и достаточное условие идентификации, определите, идентифицировано ли каждое из уравнение модели. Запишите приведенную форму модели.

Часть 6

1. В таблице приведены данные, отражающие спрос на некоторый товар за восьмилетний период (усл. ед.).

| Год, t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Спрос, y_t | 213 | 171 | 291 | 309 | 317 | 362 | 351 | 361 |

Найти уравнение тренда временного ряда y_t , полагая, что он линейный и проверить его значимость на уровне 0,05.

2. Известна динамика курса Евро к рублю и показатели биржевых торгов за период с 01.10.2010 по 31.12.2010 г.:

| Дата | Курс, руб./евро | Объем, млн евро | Дата | Курс руб./евро | Объем, млн евро |
|-------|-----------------|-----------------|-------|----------------|-----------------|
| 01.10 | 41,678 | 94,669 | 19.11 | 42,3527 | 94,358 |

| | | | | | |
|--------|---------|---------|-------|---------|---------|
| 04.10 | 41,9177 | 94,14 | 22.11 | 42,6267 | 107,738 |
| 05.10 | 41,7425 | 98,684 | 23.11 | 42,4146 | 103,622 |
| 06.10 | 41,3696 | 109,68 | 24.11 | 41,8704 | 139,722 |
| 07.10 | 41,4015 | 70,003 | 25.11 | 41,7173 | 120,338 |
| 08.10 | 41,6842 | 126,301 | 26.11 | 41,6065 | 155,651 |
| 11.10 | 41,6406 | 81,296 | 29.11 | 41,5402 | 93,108 |
| 12.10 | 41,6025 | 91,764 | 30.11 | 41,0223 | 135,109 |
| 13.10 | 42,0705 | 81,674 | 01.12 | 41,0551 | 93,806 |
| 14.10 | 42,1632 | 116,234 | 02.12 | 41,2285 | 156,615 |
| 15.10 | 42,428 | 106,979 | 03.12 | 41,3705 | 121,657 |
| 18.10 | 42,3536 | 80,559 | 06.12 | 41,7338 | 112,06 |
| 19.10 | 42,3257 | 67,697 | 07.12 | 41,6713 | 82,663 |
| 21.10 | 42,9204 | 108,842 | 08.12 | 41,2762 | 120,234 |
| 22.10 | 42,5144 | 112,275 | 09.12 | 41,1937 | 123,531 |
| 25.10. | 42,4831 | 78,67 | 10.12 | 40,915 | 114,535 |
| 26.10. | 42,4522 | 127,984 | 13.12 | 40,8188 | 95,795 |
| 27.10 | 42,1904 | 93,317 | 14.12 | 41,3122 | 115,994 |
| 28.10 | 42,4507 | 110,316 | 15.12 | 40,9053 | 121,59 |
| 29.10 | 42,709 | 124,23 | 16.12 | 40,7078 | 116,987 |
| 01.11 | 43,051 | 81,226 | 17.12 | 40,791 | 131,113 |
| 02.11 | 42,9306 | 101,314 | 20.12 | 40,5029 | 148,52 |
| 03.11 | 43,1606 | 138,761 | 21.12 | 40,4586 | 131,837 |
| 09.11 | 42,7651 | 115,123 | 22.12 | 40,3541 | 179,314 |
| 10.11 | 42,3068 | 144,649 | 23.12 | 40,1503 | 103,981 |
| 11.11 | 42,0522 | 122,239 | 24.12 | 40,1504 | 108,532 |
| 12.11 | 41,927 | 108,805 | 27.12 | 40,0515 | 166,172 |
| 15.11. | 42,1696 | 107,638 | 28.12 | 40,0257 | 133,686 |
| 16.11 | 42,2384 | 105,268 | 29.12 | 39,905 | 179,448 |
| 17.11 | 42,3087 | 110,458 | 30.12 | 40,3601 | 184,083 |
| 18.11 | 42,4219 | 80,132 | | | |

Измерьте подекадную колеблемость курса евро и показателя биржевых торгов, используя метод средней арифметической.

3. Имеются следующие данные ежемесячного розничного товарооборота торговой сети района, тыс. ден. ед.:

| Месяц | Товарооборот за месяц, тыс. ден. ед. | | |
|----------|--------------------------------------|---------|---------|
| | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. |
| Январь | 78,4 | 82,8 | 75,1 |
| Февраль | 79,3 | 83,4 | 76,5 |
| Март | 80,9 | 83,5 | 84,4 |
| Апрель | 81,1 | 85,4 | 83,6 |
| Май | 74,3 | 73,2 | 77,2 |
| Июнь | 102,9 | 108,4 | 110 |
| Июль | 101 | 92,4 | 100,8 |
| Август | 81,3 | 75 | 82,6 |
| Сентябрь | 85,7 | 85,9 | 78,9 |
| Октябрь | 76,7 | 78,2 | 80,4 |
| Ноябрь | 73,1 | 73,8 | 76,3 |

| | | | |
|---------|------|----|------|
| Декабрь | 83,3 | 84 | 87,2 |
|---------|------|----|------|

Измерьте сезонные колебания, используя метод постоянной средней.

3. Имеются данные о заболеваемости с временной утратой трудоспособности в ООО «Автобаза», дни на 100 работающих:

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Месяц | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Дней | 3,22 | 2,49 | 1,82 | 3,18 | 1,46 | 1,87 | 2,01 | 2,39 | 2,82 | 3,76 | 3,37 | 3,51 |

Для оценки уровня сезонности заболеваемости выполните:

- расчет индексов сезонности;
- гармонический анализ сезонности.

Сделайте выводы.

4. Используя данные о динамике официального курса доллара США за период 1996–2000 гг., необходимо провести эконометрическое моделирование тенденции рассматриваемого показателя, используя следующие данные:

| ериод | | ериод | | ериод | | ериод | у | ериод | |
|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| янв.96 | 4,732 | янв.97 | 5,629 | янв.98 | 6,026 | янв.99 | 22,6 | янв.00 | 28,55 |
| фев.96 | 4,815 | фев.97 | 5,676 | фев.98 | 6,072 | фев.99 | 22,86 | фев.00 | 28,66 |
| мар.96 | 4,854 | мар.97 | 5,726 | мар.98 | 6,106 | мар.99 | 24,18 | мар.00 | 28,46 |
| апр.96 | 4,932 | апр.97 | 5,762 | апр.98 | 6,133 | апр.99 | 24,23 | апр.00 | 28,4 |
| май.96 | 5,014 | май.97 | 5,773 | май.98 | 6,164 | май.99 | 24,44 | май.00 | 28,25 |
| июн.96 | 5,108 | июн.97 | 5,782 | июн.98 | 6,198 | июн.99 | 24,22 | июн.00 | 28,07 |
| июл.96 | 5,191 | июл.97 | 5,798 | июл.98 | 6,238 | июл.99 | 24,19 | июл.00 | 27,8 |
| авг.96 | 5,345 | авг.97 | 5,83 | авг.98 | 7,905 | авг.99 | 24,75 | авг.00 | 27,15 |
| сен.96 | 5,396 | сен.97 | 5,86 | сен.98 | 16,065 | сен.99 | 25,08 | сен.00 | 27,75 |
| окт.96 | 5,455 | окт.97 | 5,887 | окт.98 | 16,01 | окт.99 | 26,05 | окт.00 | 27,83 |
| ноя.96 | 5,511 | ноя.97 | 5,919 | ноя.98 | 17,88 | ноя.99 | 26,42 | ноя.00 | 27,85 |
| дек.96 | 5,56 | дек.97 | 5,96 | дек.98 | 20,65 | дек.99 | 27 | дек.00 | 28,16 |

Часть 7

1. Имеются данные об объеме потребления y (усл. ед.) домохозяйства от располагаемого дохода x (усл. ед.).

| Время | x_i | y_i | Время | x_i | y_i |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 107 | 102 | 7 | 123 | 119 |
| 2 | 109 | 105 | 8 | 128 | 125 |
| 3 | 110 | 108 | 9 | 136 | 132 |
| 4 | 113 | 110 | 10 | 140 | 130 |
| 5 | 120 | 115 | 11 | 145 | 141 |
| 6 | 122 | 117 | 12 | 150 | 144 |

1. Определите ежегодные абсолютные приросты доходов и потребления и сделайте выводы о тенденции развития каждого ряда.

2. Построить линейную модель спроса, используя первые разности уровней исходных динамических рядов.

3. Дать интерпретацию коэффициента регрессии.

4. Построить линейную модель спроса, включив в нее фактор времени. Интерпретировать полученные параметры.

2. Имеются данные о динамике розничной торговли и потребительских цен региона за период.

| Месяц | Оборот розничной торговли, % к предыдущему месяцу | Индекс потребительских цен, % к предыдущему месяцу |
|--------|--|---|
| Январь | 70,8 | 101,7 |

| | | |
|----------|-------|-------|
| Февраль | 98,7 | 101,1 |
| Март | 97,9 | 100,4 |
| Апрель | 99,6 | 100,1 |
| Май | 96,1 | 100,0 |
| Июнь | 103,4 | 100,1 |
| Июль | 95,5 | 100,0 |
| Август | 102,9 | 105,8 |
| Сентябрь | 77,6 | 145,0 |
| Октябрь | 102,3 | 99,8 |
| Ноябрь | 102,9 | 102,7 |
| Декабрь | 123,1 | 109,4 |
| Январь | 74,3 | 110,0 |
| Февраль | 92,9 | 106,4 |
| Март | 106,0 | 103,2 |
| Апрель | 99,8 | 103,2 |
| Май | 105,2 | 102,9 |
| Июнь | 99,7 | 100,8 |
| Июль | 99,7 | 101,6 |
| Август | 107,9 | 101,5 |
| Сентябрь | 98,8 | 101,4 |
| Октябрь | 104,6 | 101,7 |
| Ноябрь | 106,4 | 101,7 |
| Декабрь | 122,7 | 101,2 |

1. Постройте автокорреляционную функцию каждого временного ряда. Охарактеризуйте структуру рядов.

2. Используя метод Алмон, оцените параметры модели с распределенным лагом. Длину лага выберите не более 4, степень аппроксимирующего полинома – не более 3. оцените качество построенной модели.

3. Используя метод Койка, оцените параметры модели с распределенным лагом. Длину лага выберите не более 4.

4. Сравните результаты, полученные в п. 2 и 3.

Примерные вопросы к экзамену по дисциплине «Эконометрика»:

1. Классификация переменных в эконометрических моделях.
2. Этапы эконометрического исследования. Основные проблемы эконометрического моделирования.
3. Парная линейная регрессия. Графическая и аналитическая интерпретации метода наименьших квадратов.
4. Теорема Гаусса-Маркова.
5. Оценка дисперсии ошибок.
6. Распределение оценки дисперсии ошибок.
7. Проверка гипотезы $b=b_0$
8. Общая линейная модель множественной регрессии. Метод наименьших квадратов.
9. Коэффициент детерминации.
10. Определение значимости коэффициента детерминации R^2 с использованием статистики Фишера.
11. Мультиколлинеарность. Признаки мультиколлинеарности.
12. Устранение мультиколлинеарности. F- статистика. Проверка значимости исключенных переменных.

13. Линейные регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).
14. Проверка гипотезы о совпадении уравнения регрессии для отдельных групп наблюдений.
15. Частная корреляция.
16. Спецификация модели. Исключение существенных переменных. Включение несущественных переменных.
17. Обобщенный метод наименьших квадратов.
18. Гетероскедастичность остатков. Взвешенный МНК.
19. Гетероскедастичность остатков. Коррекция на гетероскедастичность остатков, если стандартное отклонение ошибки пропорционально независимой переменной.
20. Гетероскедастичность остатков. Тест на гетероскедастичность.
21. Автокорреляция остатков. Статистика Дарбина-Уотсона.
22. Оценивание в модели с авторегрессией первого порядка, если известен коэффициент авторегрессии.
23. Оценивание в модели с авторегрессией первого порядка, если коэффициент авторегрессии не известен (процедура Кохрейна-Оркатта, Хилдрета-Лу).
24. Нелинейные регрессионные модели и линеаризация. Нелинейные зависимости, поддающиеся линеаризации.
25. Прогнозирование в классической регрессионной модели. Прогнозирование в модели с МНК-оценками b и s^2 .
26. Прогнозирование в модели с автокорреляцией первого порядка.
27. Модели нестационарных временных рядов. Проверка гипотез на неизменность среднего.
28. Строго стационарные временные ряды. Методы сглаживания стационарного временного ряда. Метод скользящего среднего.
29. Метод Брауна.
30. Автоковариационная и автокорреляционная функции.
31. Модели авторегрессии, скользящего среднего, смешанные модели. Идентификация модели авторегрессии первого порядка.
32. Идентификация модели авторегрессии второго порядка и порядка большего двух.
33. Идентификация модели авторегрессии — скользящего среднего первого порядка.
34. Нестационарные временные ряды. Метод последовательных разностей. Модель авторегрессии — проинтегрированного скользящего среднего.

Методические рекомендации при подготовке к экзамену

Экзамен – это формы проверки знаний и навыков студентов вуза, полученных на лекциях, семинарских и практических занятиях, а также при самостоятельной работе за весь учебный курс, предусмотренный учебным планом.

Цель экзамена – проверить теоретические знания и умение применять их в практических ситуациях, в будущей профессиональной деятельности. Обязательным условием допуска студента к зачету является выполнение текущих заданий, в том числе результаты самостоятельной работы, выполнение контрольной работы, представление преподавателю результатов выполнения индивидуальных заданий (в случае работы по индивидуальному графику).

При сдаче экзамена учитываются:

- 1) овладение базовыми знаниями и умениями в области математического моделирования;
- 2) посещаемость студента в ходе семестра и его активность во время аудиторных

занятий;

- 3) качество выполнения "срезовой" контрольной работы;
- 4) качество выполнения самостоятельной работы в рабочей тетради.

Положительная оценка на экзамене складывается из умения оперировать понятиями конкретного материала. Ответ должен быть развернутым и аргументированным.

В ответе особенно ценятся:

- 1) умение выделить главное;
- 2) показ связи, места данного вопроса в общей структуре дисциплины;
- 3) самостоятельность, способность обобщать материал не только из лекций, но и из других источников;
- 4) собственная точка зрения при изложении содержания вопроса;
- 5) умение приводить примеры из практики для иллюстрации излагаемых положений;
- 6) умение применять свои знания для ответа на дополнительно поставленные вопросы;
- 7) умение грамотно и последовательно изложить материал.

При подготовке к экзамену:

- 1) внимательно прочтите вопросы, предназначенные для проверки знаний на зачете или экзамене;
- 2) распределите темы подготовки по блокам и дням;
- 3) составьте план ответа на каждый вопрос;
- 4) не "зазубривайте" материал, достаточно выделить ключевые моменты и уловить смысл и логику материала.

При изучении основных и дополнительных источников информации в рамках ответа на вопрос особое внимание обращайтесь:

- a) на выводы по теме, так как они содержат основные мысли и тезисы для ответа и позволяют правильно построить ответ на поставленный вопрос;
- b) на схемы, рисунки, графики и другие иллюстрации, так как подобные графические материалы, как правило, в наглядной форме отражают главное содержание изучаемого вопроса и лучше запоминаются;
- c) на наличие в тексте словосочетаний вида "во-первых", "во-вторых", а также перечислений (цифровых или буквенных), так как эти признаки, как правило, позволяют структурировать ответ на поставленный вопрос, содержат основные тезисы ответа на вопрос.

Изучив несколько вопросов, в случае необходимости и возможности обсудите их с однокурсниками, проговорите основные положения ответа вслух. В случае затруднения при нахождении ответов на тот или иной вопрос или сомнения в правильности и полноте ответа воспользуйтесь индивидуальной консультацией и групповой консультацией перед экзаменом.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Основная литература

1. Балдин К.В., Быстров О.Ф., Соколов М.М. Эконометрика: Учеб. пособие для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 254 с. - ISBN 978-5-238-00702-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028618>
2. Яковлев, В. П. Эконометрика : учебник для бакалавров / В. П. Яковлев. — Москва : Дашков и К, 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-394-02532-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85674.html>
3. Уткин, В. Б. Эконометрика / Уткин В.Б., - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2017. - 564 с.: ISBN 978-5-394-02145-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/415317>
4. Орлов, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Орлов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 676 с. — ISBN 978-5-4497-0362-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89481.html>
5. Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004634-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045602>

Дополнительная литература

1. Колемаев, В. А. Эконометрика : учебник / В.А. Колемаев. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012763-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/768143>
2. Ершова, Н. А. Современная эконометрика : учебное пособие / Н. А. Ершова, С. Н. Павлов. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 52 с. — ISBN 978-5-93916-650-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78311.html>
3. Эконометрика : практикум / составители В. А. Молодых, А. А. Рубежной, А. И. Сосин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 157 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66130.html>
4. Шилова, З. В. Эконометрика : учебное пособие / З. В. Шилова. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 148 с. — ISBN 978-5-906-17263-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33864.html>
5. Буравлев, А. И. Эконометрика / Буравлев А.И., - 3-е изд., (эл.) - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - 167 с.: ISBN 978-5-00101-523-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542629>

**Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»,
 необходимых для освоения учебной дисциплины**
 Федеральная служба государственной статистики. www.gks.ru