

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «12» января 2022 г. № 6
Зав. кафедрой



Р.Х.Бахитова

Согласовано:
Председатель УМК института



/Л.Р. Абзалилова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эконометрическое моделирование

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
«38.03.05 Бизнес-информатика»

Направленность (профиль) программы
«Аналитическая и инструментальная поддержка бизнеса»

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель):
доцент, к.ф.-м.н.



Абзалилова Л.Р.

Для приема: 2022

Уфа 2022 г.

Составитель Абзалилова Л.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникации протокол от «12» января 2022 г. № 6

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____, протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____, протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____

_____, протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О./

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций ..4	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	6
4.2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	8
4.3.Рейтинг-план дисциплины.....	8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<i>отсутствует</i>	<i>ПК-2. Способен применять соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обоснованных экономических и финансовых решений</i>	<i>ПК 2.1 Применяет соответствующий математический аппарат для выбора, анализа и оценки эффективности экономических и финансовых решений</i>	<p><i>Знать: основные методы и модели эконометрики, типы данных, описывающих экономические процессы; основные тесты диагностики качества уравнений; функциональные возможности специализированных эконометрических программных продуктов</i></p> <p><i>Уметь: осуществлять выбор метода оценивания, класса эконометрических моделей, а также спецификации модели в зависимости от типа данных; диагностировать качество эконометрической модели; выбирать лучшую эконометрическую модель из нескольких альтернативных</i></p> <p><i>Владеть: навыками формирования, анализа и моделирования массивов статистических данных в соответствии с заданными признаками и процедурами; навыками использования современных программных эконометрических пакетов; навыками выбора лучшей модели из нескольких альтернативных; навыками выбора оптимального пакета прикладных программ при решении конкретной прикладной задачи</i></p>

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эконометрическое моделирование» относится к обязательной части. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5, 6 семестрах.

Цели изучения дисциплины: формирование у студентов знаний о принципах, процедурах, методах сбора информации, также навыков подготовки инструментария для проведения необходимых процедур сбора, представления данных для различных квалификационных аудиторий заказчиков и потребителей информации.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции ПК-2. Способен применять соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обоснованных экономических и финансовых решений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-2.1 Применяет соответствующий математический аппарат для выбора, анализа и оценки эффективности экономических и финансовых решений	Знать: основные методы и модели эконометрики, типы данных, описывающих экономические процессы; основные тесты диагностики качества уравнений; функциональные возможности специализированных эконометрических программных продуктов	Фрагментарные представления об основных методах и моделях эконометрики, типах данных, описывающих экономические процессы; основных тестах диагностики качества уравнений; функциональных возможностей специализированных эконометрических программных продуктов	Неполные представления об основных методах и моделях эконометрики, типах данных, описывающих экономические процессы; основных тестах диагностики качества уравнений; функциональных возможностей специализированных эконометрических программных продуктов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы об основных методах и моделях эконометрики, типах данных, описывающих экономические процессы; основных тестах диагностики качества уравнений; функциональных возможностей специализированных эконометрических программных продуктов	Сформированные систематические представления об основных методах и моделях эконометрики, типах данных, описывающих экономические процессы; основных тестах диагностики качества уравнений; функциональных возможностей специализированных эконометрических программных продуктов
	Уметь: осуществлять выбор метода оценивания, класса эконометрических моделей, а также спецификации модели в зависимости от типа данных; диагностировать качество эконометрической модели; выбирать лучшую	Фрагментарные умения осуществлять выбор метода оценивания, класса эконометрических моделей, а также спецификации модели в зависимости от типа данных; диагностировать качество эконометрической модели;	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять выбор метода оценивания, класса эконометрических моделей, а также спецификации модели в зависимости от типа данных; диагностировать качество	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять выбор метода оценивания, класса эконометрических моделей, а также спецификации модели	Сформированное умение осуществлять выбор метода оценивания, класса эконометрических моделей, а также спецификации модели в зависимости от типа данных;

	эконометрическую модель из нескольких альтернативных	выбирать лучшую эконометрическую модель из нескольких альтернативных конкретной прикладной задачи	эконометрической модели; выбирать лучшую эконометрическую модель из нескольких альтернативных конкретной прикладной задачи	в зависимости от типа данных; диагностировать качество эконометрической модели; выбирать лучшую эконометрическую модель из нескольких альтернативных конкретной прикладной задачи	диагностировать качество эконометрической модели; выбирать лучшую эконометрическую модель из нескольких альтернативных конкретной прикладной задачи
	Владеть: навыками формирования, анализа и моделирования массивов статистических данных в соответствии с заданными признаками и процедурами; навыками использования современных программных эконометрических пакетов; навыками выбора лучшей модели из нескольких альтернативных; навыками выбора оптимального пакета прикладных программ при решении конкретной прикладной задачи	Фрагментарное владение навыками формирования, анализа и моделирования массивов статистических данных в соответствии с заданными признаками и процедурами; навыками использования современных программных эконометрических пакетов; навыками выбора лучшей модели из нескольких альтернативных; навыками выбора оптимального пакета прикладных программ при решении	В целом успешное, но не систематическое владение навыками формирования, анализа и моделирования массивов статистических данных в соответствии с заданными признаками и процедурами; навыками использования современных программных эконометрических пакетов; навыками выбора лучшей модели из нескольких альтернативных; навыками выбора оптимального пакета прикладных программ при решении	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками формирования, анализа и моделирования массивов статистических данных в соответствии с заданными признаками и процедурами; навыками использования современных программных эконометрических пакетов; навыками выбора лучшей модели из нескольких альтернативных; навыками выбора оптимального пакета прикладных программ при решении	Успешное и систематическое применение навыков формирования, анализа и моделирования массивов статистических данных в соответствии с заданными признаками и процедурами; навыками использования современных программных эконометрических пакетов; навыками выбора лучшей модели из нескольких альтернативных; навыками выбора оптимального пакета прикладных программ при решении

4.2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-2.1 Применяет соответствующий математический аппарат для выбора, анализа и оценки эффективности экономических и финансовых решений	Знать: основные методы и модели эконометрики, типы данных, описывающих экономические процессы; основные тесты диагностики качества уравнений; функциональные возможности специализированных эконометрических программных продуктов	тест, лабораторная работа
	Уметь: осуществлять выбор метода оценивания, класса эконометрических моделей, а также спецификации модели в зависимости от типа данных; диагностировать качество эконометрической модели; выбирать лучшую эконометрическую модель из нескольких альтернативных конкретной прикладной задачи	тест, лабораторная работа
	Владеть: навыками формирования, анализа и моделирования массивов статистических данных в соответствии с заданными признаками и процедурами; навыками использования современных программных эконометрических пакетов; навыками выбора лучшей модели из нескольких альтернативных; навыками выбора оптимального пакета прикладных программ при решении	лабораторная работа

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении №2

Итоговый контроль по дисциплине «Эконометрическое моделирование» проводится в виде экзамена.

Образец экзаменационного билета:

Башкирский государственный университет
Институт экономики, финансов и бизнеса
Кафедра цифровой экономики и коммуникаций

Направление подготовки 38.03.05
«Бизнес-информатика»
Профиль «Аналитическая и инструментальная поддержка бизнеса»
Дисциплина «Эконометрическое моделирование»

Экзаменационный билет № 1

1. Что такое модель, моделирование, критерий, ограничение, адекватность модели?
2. Понятие стационарности процесса

Зав. кафедрой

Р.Х.Бахитова

Критерии оценки (в баллах) (для очной формы обучения):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретический вопрос, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены незначительные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил практические задания или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретический вопрос свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Основные этапы и проблемы эконометрического моделирования.
2. Нобелевские лауреаты в области эконометрики.
3. Проверка (тестирование) статистических гипотез.
4. Базовые модели и методы эконометрики. Свойства оценок МНК.
5. Косвенный метод наименьших квадратов.
6. Метод максимального правдоподобия.

7. Нелинейный метод наименьших квадратов.
8. Доступный (обобщенный) метод наименьших квадратов.
9. Метод инструментальных переменных.
10. Понятие спецификации. Выбор лучшей спецификации (на основе коэффициента детерминации, на основе F- критерия, информационных критериев Акаике и Шварца, логарифма функции правдоподобия).
11. Полный анализ адекватности эконометрической модели.
12. Понятие гетероскедастичности, обнаружение гетероскедастичности (тест White, Голфилда-Кванта, Глейзера).
13. Понятие автокорреляции остатков. Тесты на наличие автокорреляции различных порядков. Устранение автокорреляции остатков.
14. Тестирование нормальности процесса.
15. Понятие стационарности процесса.
16. Характеристики случайного процесса: математическое ожидание, дисперсия, автокорреляционная и частная автокорреляционная функции случайного процесса.
17. Влияние длины временного ряда на поведение выборочных автокорреляционной и частной автокорреляционной функций.
18. Понятие гауссова белого шума. Автокорреляционная и частная автокорреляционная функции гауссова белого шума.
19. Понятие DS-процесса, примеры.
20. Понятие TS-процесса, примеры.
21. Доказать, что ряд белого шума является слабо стационарным процессом.
22. Сходства и различия процессов двух типов. Подход Бокса-Дженкинса к определению степени интеграции временного ряда.
23. Проблемы, связанные с принятием процесса TS за процесс DS.
24. Кажущиеся тренды и регрессионные зависимости. Тесты на единичный корень.
25. Тест Дики-Фуллера.
26. Расширенный тест D-F (ADF): основные формулы, выбор числа лагов, учет сезонности.
27. Порядок проведения теста ADF.
28. Динамические модели. Проблемы оценивания динамических моделей.
29. Виды динамических моделей.
30. Понятие авторегрессионных моделей с распределенными лагами (ADL модели).
31. Методы оценивания авторегрессионных моделей с распределенными лагами.
32. Интерпретация коэффициентов модели. Экономический смысл коэффициентов модели.
33. Понятие долгосрочного и краткосрочного соотношения. Вывод ЕСМ-модели для модели ADL.
34. Тест Грэнджера на причинность.
35. Прогнозирование на основе ADL-модели. Динамический и статический прогнозы.
36. Понятие коинтеграции, примеры коинтеграционных процессов, коинтеграционные вектора.
37. Тестирование коинтеграции на основе процедуры Энгла-Грэнджера.
38. Детерминированная коинтеграция: определение, примеры.
39. Понятие краткосрочного соотношения. Вывод модели коррекции ошибками для коинтегрированных процессов.

Лабораторная работа является основной формой промежуточного контроля знаний студентов, она позволяет структурировать знания обучаемых. Это одна из форм проверки

и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровня самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, эффективности методов, форм и способов учебной деятельности. Эта форма самостоятельной работы студента выявляет умение применять теоретические знания на практике, помогает проверить усвоение курса перед экзаменом.

Цель выполняемой работы: получить специальные знания по выбранной теме.

Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе.

Лабораторные работы заключаются в выполнении кейс-заданий по всем изучаемым темам.

Примеры кейс-заданий (лабораторных работ)

Кейс-задание 3 (выполняется на лабораторной работе №3)

Тема дисциплины: **Типы случайных процессов, представленные временными рядами**

Задание: Выбрать любой экономический процесс, представленный временным рядом не менее, чем в пятилетней ретроспективе.

Согласно процедуре Доладо-Дженкинсона-Сосвила-Риверо определить к какому типу процесса относится временной ряд (при 1, 5 и 10 % уровне значимости), имеется ли в процессе детерминированный и/или стохастический тренд, определить TS, DS (I(1), I(2) или I(0)), TS+DS процесс определяет структура ряда. Для выполнения задания использовать пятиэтапную процедуру последовательного применения расширенного теста Дики-Фуллера (ADF), сопровождая ее анализом коррелограмм АКФ и ЧАКФ как исходного ряда, так и его последовательных разностей первого и второго порядка. Возможно применение спектрального анализа для выявления типа процесса. Определить качество применения тестов на основе различных статистических характеристик, определить целесообразность включения лаговых переменных на основе информационных критериев. Определить возможную сезонную интегрируемость процесса, применив тест Дики-Фуллера-Хаза.

Критерии оценивания выполнения кейс-заданий:

Критерии оценивания	Количество баллов
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы; задания решены без ошибок с первого раза, правильно выбраны решения заданий; правильно выполнены расчёты, обучающийся понимает, что они значат; полно даны ответы на контрольные вопросы; отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.	9-10
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы; задания решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий; расчёты выполнены с консультацией преподавателя; полно даны ответы на контрольные вопросы; отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы	7-8
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы; задания выполнены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий; с ошибками выполнены расчёты, даже с консультацией преподавателя или обучающийся не	4-6

может объяснить, как выполнялись расчеты; даны ответы на контрольные вопросы	
Лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый не знает цель лабораторной работы; задачи решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, неверно выбраны методы решения задач; не выполнены расчёты; не даны ответы на устные контрольные вопросы; отчёт оформлен небрежно, выводы не сделаны	менее 3

Тестовые задания

Пример заданий для тестового контроля уровня усвоения учебного материала

1. Процесс, при котором значение временного ряда находится в линейной зависимости от предыдущих его значений, называется:

Выберите один ответ:

- а) Автокорреляционным.
- б) Авторегрессионным
- в) Авторегрессионным процессом скользящей средней
- г) Процессом скользящей средней.

2. На основе квартальных данных о прибыли компании за 5 лет построена тренд-сезонная модель - линейный тренд и аддитивная сезонность:

квартал	1	2	3	4
сезонная составляющая	-0,3	-1,15	1,2	0,25

Прогнозная оценка уровня прибыли во втором квартале следующего года равна

Выберите один ответ:

- а) 72,55
- б) 70,25
- в) 71,4
- г) 70,45

3. Модель авторегрессии скользящего среднего с введением экзогенных переменных называется:

Выберите один ответ:

- а) ARIMA
- б) ARDL
- в) ECM
- г) ARIMAX

4. Сезонную модель можно оценить с помощью:

Выберите один или несколько ответов:

- а) метода гармоник.
- б) взятия разностей различного порядка
- в) Сезонных индексов
- г) Фиктивных переменных.
- д) сезонного разложения.

5. Мультипликативная модель Хольта-Уинтерса имеет следующее число параметров адаптации:

Выберите один ответ:

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

6. В квадратичной модели Брауна для «обучения» параметров используется:
Выберите один ответ:
- а) Только исходные уровни значений временного ряда
 - б) Исходные уровни значений временного ряда и экспоненциальные средние первого порядка
 - в) Исходные уровни значений временного ряда и экспоненциальные средние первого и второго порядка
 - г) Исходные уровни значений временного ряда и экспоненциальные средние первого, второго и третьего порядка
7. В модели Хольта параметры адаптации служат для:
Выберите один ответ:
- а) Сглаживания сезонности
 - б) Сглаживания квадратичного тренда
 - в) Сглаживания линейного тренда
 - г) Сглаживания экспоненциального тренда
8. Параметры адаптации в моделях экспоненциального сглаживания могут принимать значения:
Выберите один ответ:
- а) $(0; +\infty)$
 - б) $(-\infty; +\infty)$
 - в) $[0; 1]$
 - г) $(-1; +1)$
9. Модель Хольта-Уинтерса отличается от остальных моделей адаптивного сглаживания тем, что позволяет:
Выберите один ответ:
- а) Учесть случайность
 - б) Учесть линейный тренд
 - в) Учесть сезонность
 - г) Учесть экспоненциальный рост
10. Валидация во временных рядах означает:
Выберите один ответ:
- а) Последовательное формирование сначала периода обучающей выборки, затем за ней тестовой выборки
 - б) Последовательное формирование сначала периода тестовой выборки, затем за ней обучающей выборки
 - в) Случайное формирование выборки на обучающую и тестовую выборку

Критерии оценивания выполнения тестового контроля:

Процент правильных ответов	Количество баллов
80-100 %	12-15
60-79%	9-11
50-59%	3-8
менее 50%	2

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. Эконометрика : учебник / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.А. Балаш и др. ; под ред. В.С. Мхитаряна. - Москва : Проспект, 2014. - 384 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-13469-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251664>.
2. Путко, Б.А. Эконометрика : учебник / Б.А. Путко, Н.Ш. Кремер ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2012. - 329 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01720-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118251>.
3. Мхитарян, В.С. Эконометрика : учебно-практическое пособие / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.П. Сиротин. - Москва : Евразийский открытый институт, 2012. - 221 с. - ISBN 978-5-374-00053-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90911>.
4. Эконометрика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, Н.А. Брызгалов и др. ; под ред. В.Б. Уткина. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 562 с. : ил. - Библиогр.: с. 473-477. - ISBN 978-5-394-02145-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452991>.
5. Грибанова, Е.Б. Эконометрика : учебное пособие / Е.Б. Грибанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2014. - 156 с. : схем. - Библиогр.: с. 132. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480470>.

Дополнительная литература:

6. Эконометрика : практикум / сост. В.А. Молодых, А.А. Рубежной, А.И. Сосин ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 157 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458941>.
7. Герасимов, А.Н. Эконометрика: продвинутый уровень : учебное пособие / А.Н. Герасимов, Е.И. Громов, Ю.С. Скрипниченко ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 260-261. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484978>.
8. Яковлев, В.П. Эконометрика : учебник / В.П. Яковлев. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 384 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02532-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453368>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Пользователям библиотеки БашГУ предоставляется возможность использования следующих электронных информационных ресурсов:

№	Наименование Интернет-ресурса	Ссылка (URL) на Интернет ресурс
1.	Федеральная служба государственной статистики	www.gks.ru

2.	Министерство финансов РФ	www.minfin.ru
3.	Международный валютный фонд	www.imf.org
4.	Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования	www.forecast.ru
5.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РБ	www.bashstat.ru
6.	Информационно-издательский центр «Статистика России»	www.infostat.ru
7.	Информационно-аналитический сайт в области информационных технологий	citforum.ru
8.	Издание о высоких технологиях	cnews.ru
9.	Библиотека Г. Верникова – все о менеджменте и ИТ - подборка аналитических материалов по вопросам экономики, менеджмента и информационных технологий.	vernikov.ru
10.	Официальный портал ИТ-директоров (Реестр ИТ-поставщиков)	globalcio.ru
11.	Журнал СЮ – руководитель информационной службы	cio-world.ru
12.	Электронно-библиотечная система	ZNANIUM.COM
13.	Единый архив экономических и социологических данных ВШЭ	http://sophist.hse.ru/

1. База данных периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам» - <https://dlib.eastview.com/>

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>

3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Справочно-правовая система Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/>

5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>

6. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» – <https://elib.bashedu.ru/>

7. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>

8. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi>.

9. Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press) - <https://archive.neicon.ru/xmlui/>

10. Издательство «Annual Reviews» - <https://www.annualreviews.org/>

11. Издательство «Taylor&Francis» - <https://www.tandfonline.com/>

12. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

13. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

14. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус).</p>	Лекции	Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>	Практические (семинарские) занятия	Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный</p>	Групповые и индивидуальные консультации,	Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition

<p>корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>		
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>	<p>Текущий контроль и промежуточная аттестация</p>	<p>Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, персональные компьютеры. Office Standard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы: 302 читальный зал (гуманитарный корпус).</p>	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Учебная мебель, персональные компьютеры в комплекте HP, моноблок, персональный компьютер в комплекте моноблок iRU.</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 115 (помещение, ул. Карла Маркса, д.3, корп.4), 118 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4)</p>	<p>Хранение и профилактическое обслуживание учебного оборудования</p>	<p>Учебная мебель, колонки (2 шт.), динамики, dvd плеер toshiba, магнитола sony (4 шт.).</p>

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Эконометрическое моделирование» на 5 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	64
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	26,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:

Экзамен 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
Модуль 1. Основные аспекты эконометрического моделирования							
1.	Место эконометрического исследования в экономическом исследовании. Основные этапы эконометрического моделирования и проблемы, связанные с их реализацией. Основные этапы построения эконометрических моделей. Проблемы построения эконометрических моделей.	2		4	4	Изучение теоретического материала	тестирование
2.	Характеристики и критерии качества эконометрических моделей. Качество оценок параметров эконометрических моделей. Типы эконометрических моделей.	1		2	4	Изучение теоретического материала	тестирование
3.	Типы исходных статистических данных. Источники исходных данных. Обзор возможностей статистических и эконометрических пакетов	1		8	4	Изучение теоретического материала	тестирование
Модуль 2. Базовые методы эконометрического моделирования							
4.	Классическая линейная модель множественной регрессии. Постановка задачи классической линейной модели множественной регрессии. Основные допущения модели. Оценивание неизвестных параметров классической линейной модели множественной регрессии. Классическая линейная модель множественной регрессии с ограничениями на параметры. Общий	2		12	4	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по выполненному кейсу 1	Проверка выполнения задачи-кейса 1; тестирование

	подход к проверке гипотез о наличии линейных связей между параметрами классической линейной модели множественной регрессии. Анализ качества регрессионной модели. Анализ адекватности регрессионной модели.						
5.	Регрессионный анализ при нарушении условий теоремы Гаусса-Маркова и предположения о нормальности.	2		12	4	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по выполненному кейсу 1	Проверка выполнения задачи-кейса 1; тестирование
6.	Обобщенная модель множественной регрессии. Мультиколлинеарность и методы ее устранения. Ошибки спецификации. Диагностика нормальности распределения остатков. Гетероскедастичность остатков, методы диагностики и методы ее устранения. Автокорреляция случайного возмущения, методы диагностики, методы устранения. Практически реализуемый обобщенный метод наименьших квадратов. Выбор одной из двух альтернативных форм.	4		12	4	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по выполненному кейсу 1	Проверка выполнения задачи-кейса 1; тестирование
7.	Понятие спецификации модели. Проблема спецификации и теоретической обоснованности. Выбор лучшей спецификации (на основе коэффициента детерминации, на основе F- критерия, информационных критериев Акаике и Шварца, логарифма функции правдоподобия).	4		14	2,8	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по выполненному кейсу 2	Проверка выполнения задачи-кейса 2; тестирование
	Всего часов:	16		64	80,8		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Эконометрическое моделирование» на 6 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	48
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	3,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	30,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	10
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Форма(ы) контроля:

	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические / семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР		
Модуль 4. Моделирование стационарных и нестационарных временных рядов							
1	Экономические процессы как временные ряды. Детерминированные и стохастические тренды. Структура ряда и тип процесса. Корреллограммы АКФ, ЧАКФ. Расширенный тест Дики-Фуллера (ADF). Процесс белого шума. Сезонная интегрируемость процесса, тест Дики-Фуллера-Хаза. Тест Перрона для определения типа процесса	4		6	26	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по выполненному кейсу 3	Проверка выполнения задачи-кейса 3; тестирование
2	Стационарность процессов. Определение порядка интегрируемости ARIMA-моделей, порядков p и q моделей авторегрессии и скользящего среднего с помощью анализа коррелограмм и критерия Лjung-Бокса. Единичные корни модели. Критерии оценки качества модели: критерии Акаике, Шварца, Ханна-Квина	4		6	28	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по выполненному кейсу 3	Проверка выполнения задачи-кейса 3; тестирование
3	Условная гетероскедастичность в остатках ARMA-моделей. ARCH и GARCH-модели для дисперсии остатков.	2		4	26,8	Изучение теоретического материала, подготовка отчета по выполненному кейсу 4	Проверка выполнения задачи-кейса 4; тестирование
Модуль 5. Многомерные модели временных рядов							
4	Динамические модели со стационарными переменными. Модель коррекции остатков. Модель частичного приспособления. Уравнения модели с полиномиально распределённым лагом (лаги Алмон). Уравнения модели с геометрически распределённым лагом (метод Койка).	2				Изучение теоретического материала, подготовка отчета по выполненному кейсу 5	Проверка выполнения задачи-кейса 5; тестирование
5	Динамические модели с нестационарными переменными. Ложная регрессия. Единичные корни и коинтеграция	2				Изучение теоретического материала, подготовка отчета по выполненному кейсу 5	Проверка выполнения задачи-кейса 5; тестирование
6	Векторные модели авторегрессии. Общие положения. Тест Гренджера на причинность. Модель коррекции остатков для нестационарных временных рядов	2				Изучение теоретического материала, подготовка отчета по выполненному кейсу 6	Проверка выполнения задачи-кейса 6; тестирование
	Всего часов:	12		14	80,8		
	Курсовая работа	2			10		

Рейтинг-план дисциплины
«Эконометрическое моделирование»

Направление: «Бизнес-информатика»

курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Мин.	Макс.
Модуль 1.				
Текущий контроль				
Выполнение заданий	5	4	0	20
Рубежный контроль				
Тестовый контроль	15	1	0	15
Модуль 2				
Текущий контроль				
Выполнение лабораторных заданий	10	2	0	20
Рубежный контроль				
Тестовый контроль	15	1	0	15
Поощрительные баллы				
Публикация статей/олимпиада/	5	2	0	10
Посещаемость				
Пропуски лекционных занятий	0	0	0	-6
Пропуски практических и семинарских занятий	0	0	0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен			-	30
Итого:			0	100-110

Рейтинг-план дисциплины
«Эконометрическое моделирование»

Направление: «Бизнес-информатика»
курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Мин.	Макс.
Модуль 3.				
Текущий контроль				
Выполнение заданий	10	2	0	20
Рубежный контроль				
Тестовый контроль	15	1	0	15
Модуль 4				
Текущий контроль				
Выполнение лабораторных заданий	10	2	0	20
Рубежный контроль				
Тестовый контроль	15	1	0	15
Поощрительные баллы				
Публикация статей/олимпиада/	5	2	0	10
Посещаемость				
Пропуски лекционных занятий	0	0	0	-6
Пропуски практических и семинарских занятий	0	0	0	-10
Итоговый контроль				
Экзамен			-	30
Итого:			0	100-110