

Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
учреждения образования
«Полоцкий государственный
университет»




Ю.П. Голубев

« 30 » 06 2022 г.

Регистрационный № УД-344/22/уч.

ЭКОНОМЕТРИКА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

**1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»
направление специальности**

**1-40 05 01-02 «Информационные системы и технологии (в экономике)»
специализация**

1-40 05 01-02 01 «Информационные технологии бухгалтерского учета»

2022 г.

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы для высших учебных заведений по специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» (регистрационный номер № ТД-1.1450/тип. от 09.11.2017) и учебного плана (регистрационный № 05-20/уч.ФИТ от 05.02.2020) для специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)», направление специальности 1-40 05 01-02 «Информационные системы и технологии (в экономике)», специализация 1-40 05 01-02 01 «Информационные технологии бухгалтерского учета»

СОСТАВИТЕЛЬ:

Светлана Юрьевна Башун, старший преподаватель кафедры математики и компьютерной безопасности учреждения образования «Полоцкий государственный университет»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой математики и компьютерной безопасности учреждения образования «Полоцкий государственный университет»
(протокол № 5 от 05 05 2022 г.);

Методической комиссией факультета информационных технологий учреждения образования «Полоцкий государственный университет»
(протокол № 5 от 30 05 2022 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Полоцкий государственный университет»
(протокол № 7 от 30 06 2022 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Принятие адекватных непротиворечивых и обоснованных решений в бизнесе, финансах и многих других сферах деятельности человека базируются на тщательном анализе имеющейся информации. В то же время экономическое прогнозирование невозможно без учета случайных (стохастических) факторов. Элиминирование неопределенности стохастического характера возможно только на основе формального и строгого применения методов теории вероятностей и математической статистики к эмпирическим данным. Применение статистических методов для количественного анализа, взаимосвязей и прогнозирования экономических явлений на основе использования современных информационных технологий и составляют содержание эконометрики. Методы эконометрики позволяют устанавливать закономерные взаимосвязи между экономическими явлениями, показателями. Эконометрические методы позволяют делать надежные прогнозы, которые обеспечивают успех в бизнесе, финансах, банковском деле, на фондовом рынке.

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, РОЛЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины «Эконометрика»: формирование системы знаний, практических умений и навыков в построении эконометрических моделей и их анализа.

Задачи учебной дисциплины:

- освоение теоретических основ эконометрического моделирования;
- ознакомление с современными эконометрическими пакетами прикладных программ;
- приобретение умений и навыков самостоятельного построения эконометрических моделей, включающего идентификацию, оценивание и анализ адекватности, проведения анализа и прогнозирования экономических процессов.

Учебная дисциплина «Эконометрика» основывается на учебных дисциплинах «Математика», «Экономика», «Микро-макро экономика».

Темы разделов учебной дисциплины «Эконометрика» используются при изучении учебных дисциплин «Статистика», «Финансы и финансовый менеджмент», «Управление запасами», «Экономический анализ».

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины «Эконометрика» формируются следующие:

Академические компетенции:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным генерировать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течении всей жизни.
- АК-11. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием компьютерной техники.
- АК-13. Ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом рыночной экономики.
- АК-14. На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.

Социально-личностные компетенции:

- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

Профессиональные компетенции:

- ПК-14. Знать и уметь применять в практической деятельности экономико-математические и эконометрические методы и модели.
- ПК-21. Анализировать и оценивать собранные данные.
- ПК-23. Готовить доклады, материалы к презентациям.
- ПК-24. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.
- ПК-34. Разрабатывать модели прогнозирования поведения и развития экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне.

В результате изучения учебной дисциплины «Эконометрика» студент должен:

знать:

- методы оценивания и проверки адекватности регрессионных моделей;
- методы идентификации систем одновременных уравнений;
- методы анализа временных рядов;

уметь:

- проводить идентификацию эконометрических моделей;
- строить и оценивать на основе статистических данных регрессионные модели;
- проводить проверку адекватности моделей на основе статистических тестов;
- строить и анализировать регрессионные модели на основе экономических временных рядов;
- проводить эконометрическое моделирование с использованием статистических пакетов программ;

владеть:

- методами построения и анализа адекватности эконометрических моделей, в том числе с использованием пакетов прикладных программ;
- приемами и правилами представления содержательной экономической интерпретации результатов эконометрического моделирования;
- навыками прогнозирования на основе эконометрических моделей поведения и развития экономических процессов и явлений на микро- и макроуровне.

Форма получения образования – дневная.

В соответствии с учебным планом специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» дисциплина «Эконометрика» изучается на III курсе в 5 семестре. На ее изучение отводится:

всего – 144 часа по учебной дисциплине, из них количество аудиторных часов – 64, в том числе лекции 32 часа, лабораторные занятия – 32 часа. Самостоятельная работа студента – 80 часов. Трудоемкость – 4 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел I. Предварительный анализ данных

Тема 1.1. Выборочные числовые характеристики

Задачи и методы предварительного анализа данных. Визуализация одномерных данных. Средние величины, медиана, мода, квантиль. Выборочная ковариация, дисперсия. Расчет корреляции. Анализ аномальных наблюдений.

Тема 1.2. Элементы теории статистической проверки гипотез

Принципы статистической проверки гипотез. Общий вид и способы представления статистических критериев. Анализ закона распределения выборки с помощью критериев согласия.

Раздел II. Модель множественной регрессии

Тема 2.1. Определение статистической модели и классические модельные предположения

Понятие о множественной регрессии. Классическая линейная модель множественной регрессии. Основные модельные предположения. Оценки параметров модели по методу наименьших квадратов и их интерпретация. Теорема Гаусса-Маркова. Статистические свойства оценок метода наименьших квадратов.

Тема 2.2. Методы анализа адекватности модели множественной регрессии

Анализ вариации зависимой переменной. Коэффициент детерминации модели. Проверка гипотез о значимости коэффициентов регрессии и адекватности модели. Доверительные интервалы. Коэффициент эластичности. Ошибки спецификации модели. Прогнозирование в регрессионных моделях.

Тема 2.3. Анализ и построение модели множественной регрессии со структурными изменениями

Фиктивные переменные в регрессионных моделях. Необходимость использования фиктивных переменных. Включение в модель группы фиктивных переменных. Фиктивная зависимая переменная.

Тема 2.4. Прогнозирование в регрессионных моделях

Прогнозирование в регрессионных моделях: безусловное прогнозирование, условное прогнозирование.

Раздел III. Модель множественной регрессии в условиях нарушения основных гипотез

Тема 3.1. Обобщенная линейная модель множественной регрессии

Обобщенная регрессионная модель. Свойства обычных МНК-оценок параметров обобщенной модели. Взвешенный метод наименьших квадратов. Оценивание весовой матрицы.

Тема 3.2. Гетероскедастичность случайной ошибки

Гетероскедастичность: суть, причины, последствия. Методы анализа гетероскедастичности ошибки. Тесты гетероскедастичности. Тест Голдфелда-Квандта. Тест Уайта. Метод Глейзера.

Тема 3.3. Автокорреляция ошибок

Модель множественной регрессии с автокоррелированными ошибками. Анализ автокорреляции ошибок на основе статистики Дарбина-Уотсона. Оценивание в моделях с авторегрессией. Процедура Кохрейна-Оркатта.

Тема 3.4. Мультиколлинеарность в модели регрессии

Мультиколлинеарность факторов: причины и последствия. Обнаружение мультиколлинеарности и методы ее устранения.

Раздел IV. Системы одновременных уравнений

Тема 4.1. Представление системы одновременных уравнений

Исходные предположения линейных эконометрических моделей со многими переменными. Экзогенные и эндогенные переменные. Тождества и стохастические уравнения. Структурная и приведенная форма модели. Модель спроса и предложения и простейшая кейнсианская модель равновесия как модель системы одновременных уравнений.

Тема 4.2. Проблема идентификации системы одновременных уравнений

Проблема идентифицируемости отдельных уравнений и модели в целом. Условия порядка и ранга, методы их проверки.

Тема 4.3. Методы оценивания параметров систем одновременных уравнений

Методы оценивания параметров систем одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Метод инструментальных переменных.

Раздел V. Модели и методы анализа экономических временных рядов

Тема 5.1. Проблемы представления экономических временных рядов

Измерительная специфика экономических данных. Способы построения индексов. Индексы в непрерывном времени.

Тема 5.2. Моделирование тенденций временного ряда

Компоненты временного ряда. Аналитический вид тренда. Проверка наличия тренда. Моделирование сезонных колебаний.

Тема 5.3. Адаптивные модели прогнозирования

Понятие адаптивных методов прогнозирования. Сглаживание временных

рядов. Метод простой скользящей средней. Использование экспоненциальной средней для краткосрочного прогнозирования.

Тема 5.4. Стационарные временные ряды и их характеристики

Понятие стационарного временного ряда. Модели авторегрессии, модели скользящего среднего. Смешанные модели авторегрессии и скользящего среднего. Методы построения и тестирования моделей ARMA.

Тема 5.5. Модели и методы анализа нестационарных временных рядов

Нестационарные временные ряды. Проблема определения принадлежности временного ряда к классу TS- и DS-рядов. Гипотеза единичного корня. Процедуры для различия TS- и DS-рядов.

Тема 5.6. Динамические эконометрические модели

Общая характеристика моделей. Модели с распределенными лагами. Оценка параметров модели методом Койка и методом Алмон. Модели авторегрессии. Модели частичной корректировки, модель адаптивных ожиданий.

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Эконометрика»
Дневная форма получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Раздел I. Предварительный анализ данных								
Тема 1.1.	Выборочные числовые характеристики.	2					[1-4, 7, 8]	
	Средние величины, медиана, мода, квантиль. Выборочная ковариация, дисперсия. Расчет корреляции. Анализ аномальных наблюдений.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Тема 1.2.	Элементы теории статистической проверки гипотез.	2					[1-4, 7, 8]	
	Анализ закона распределения выборки с помощью критериев согласия.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Раздел II. Модель множественной регрессии								
Тема 2.1.	Определение статистической модели и классические модельные предположения.	2					[1-5, 7, 8]	
	Оценки параметров модели по методу наименьших квадратов и их интерпретация. Статистические свойства оценок метода наименьших квадратов.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Тема 2.2.	Методы анализа адекватности модели множественной регрессии.	2					[1-5, 7, 8]	
	Проверка гипотез о значимости коэффициентов регрессии и адекватности модели. Доверительные интервалы. Коэффициент эластичности. Ошибки спецификации модели. Прогнозирование в регрессионных моделях.				2		[1-4, 7-9]	КР №1*
Тема 2.3.	Анализ и построение модели множественной регрессии со структурными изменениями.	2					[1-5, 7, 8]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Анализ и построение модели множественной регрессии со структурными изменениями.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Тема 2.4.	Прогнозирование в регрессионных моделях.	2					[1-5, 7, 8]	
	Прогнозирование в регрессионных моделях: безусловное прогнозирование, условное прогнозирование.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Раздел III. Модель множественной регрессии в условиях нарушения основных гипотез								
Тема 3.1.	Обобщенная линейная модель множественной регрессии.	2					[1-5, 7, 8]	
Тема 3.2.	Гетероскедастичность случайной ошибки.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Тема 3.3.	Автокорреляция ошибок.	2					[1-5, 7, 8]	
	Модель множественной регрессии с автокоррелированными ошибками. Анализ автокорреляции ошибок на основе статистики Дарбина-Уотсона.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Тема 3.4.	Мультиколлинеарность в модели регрессии.	2					[1-5, 7, 8]	
	Мультиколлинеарность факторов. Обнаружение мультиколлинеарности и методы ее устранения.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Раздел IV. Системы одновременных уравнений								
Тема 4.1.	Представление системы одновременных уравнений.	2					[1-5, 7, 8]	
Тема 4.2.	Проблема идентификации системы одновременных уравнений.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Тема 4.3.	Методы оценивания параметров систем одновременных уравнений.	2					[1-5, 7, 8]	
	Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Метод инструментальных переменных.				2		[1-4, 7-9]	КР № 2*
Раздел V. Модели и методы анализа экономических временных рядов								
Тема 5.1.	Проблемы представления экономических временных рядов.	2					[1-5, 7, 8]	
Тема 5.2.	Моделирование тенденций временного ряда.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Тема 5.3.	Адаптивные модели прогнозирования.	2					[1-5, 7, 8]	
	Сглаживание временных рядов. Метод простой скользящей средней. Использование экспоненциальной средней для краткосрочного прогнозирования.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР
Тема 5.4.	Стационарные временные ряды и их характеристики.	2					[1-5, 7, 8]	
	Смешанные модели авторегрессии и скользящего среднего. Методы построения и тестирования моделей ARMA.				2		[1-4, 7-9]	ОЛР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 5.5.	Модели и методы анализа нестационарных временных рядов.	2					[1–5, 7, 8]	
	Проблема определения принадлежности временного ряда к классу TS- и DS-рядов. Гипотеза единичного корня. Процедуры для различия TS- и DS-рядов.				2		[1–4, 7–9]	ОЛР
Тема 5.6.	Динамические эконометрические модели.	2					[1–5, 7, 8]	
	Оценка параметров модели методом Койка и методом Алмон. Модели авторегрессии. Модели частичной корректировки, модель адаптивных ожиданий.				2		[1–4, 7–9]	ОЛР
ИТОГО:		32			32			

* – Мероприятия промежуточного контроля;

ОЛР – отчет по лабораторным работам с их устной защитой;

КР – контрольная работа.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Хацкевич, Г.А. Эконометрика: учебник / Г.А. Хацкевич, Т.В. Русилко. - Минск: РИВШ, 2021. - 450 с. - Утверждено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебника для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Управление информационными ресурсами», «Информационные системы и технологии (в экономике)».

2. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник / К.В. Балдин [и др.]; К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, Н.А. Брызгалов, В.В. Мартынов, В.Б. Уткин; под ред. В.Б. Уткин. - 2-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2018.-562 с. - Режим доступа: по подписке: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452991>

3. Новиков, А. И. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Новиков. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2021. - 224 с. Режим доступа: по подписке: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684224>

4. Зелепухин, Ю. В. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Ю.В. Зелепухин. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 123 с. Режим доступа: по подписке: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572682>

5. Яковлев, В.П. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Яковлев; В.П. Яковлев. - Москва: Дашков и К^о, 2021. - 384 с. - Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684237>

Дополнительная:

6. Количественные методы анализа в экономике = Quantitative Methods of Analysis in Economics : учебное пособие / [авторы: И.В. Белько, А.А. Тиунчик, О.Л. Сапун, Е.А. Криштапович]. - Минск : РИВШ, 2021. - 239 с. - Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по специальности магистратуры "Экономика".

7. Белько,И.В. Эконометрика. Практикум: учеб. пособие. - Минск : Изд-во Гревцова, 2011. – 220 с. - Допущено М-вом образования РБ в качестве учеб. пособия для студ. вузов по экономическим специальностям.

8. Новиков А.И. Эконометрика: учеб. пособие. - М. : ИНФРА-М, 2006. - 105 с. - Рек. Учеб.-метод. объединением по образованию в обл. экономики и экон. теории.

9. Сдвижков, О. А. Математика в Excel 2003 [Электронный ресурс]: практикум/ О. А. Сдвижков. – Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 193 с. – Режим доступа: по подписке: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117568>

Сдвижков О. А.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Средние величины, медиана, мода, квантиль. Выборочная ковариация, дисперсия. Расчет корреляции. Анализ аномальных наблюдений.
2. Анализ закона распределения выборки с помощью критериев согласия.
3. Оценки параметров модели по методу наименьших квадратов и их интерпретация. Статистические свойства оценок метода наименьших квадратов.
4. Проверка гипотез о значимости коэффициентов регрессии и адекватности модели. Доверительные интервалы. Коэффициент эластичности. Ошибки спецификации модели. Прогнозирование в регрессионных моделях.
5. Анализ и построение модели множественной регрессии со структурными изменениями.
6. Прогнозирование в регрессионных моделях: безусловное прогнозирование, условное прогнозирование.
7. Гетероскедастичность случайной ошибки.
8. Модель множественной регрессии с автокоррелированными ошибками. Анализ автокорреляции ошибок на основе статистики Дарбина-Уотсона.
9. Мультиколлинеарность факторов. Обнаружение мультиколлинеарности и методы ее устранения.
10. Проблема идентификации системы одновременных уравнений
11. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Метод инструментальных переменных.
12. Моделирование тенденций временного ряда.
13. Сглаживание временных рядов. Метод простой скользящей средней. Использование экспоненциальной средней для краткосрочного прогнозирования.
14. Смешанные модели авторегрессии и скользящего среднего. Методы построения и тестирования моделей ARMA.
15. Проблема определения принадлежности временного ряда к классу TS- и DS-рядов. Гипотеза единичного корня. Процедуры для различия TS- и DS-рядов.
16. Оценка параметров модели методом Койка и методом Алмон. Модели авторегрессии. Модели частичной корректировки, модель адаптивных ожиданий.

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ

MicrosoftOfficeExcelver 2003 и выше, Simplex.exe (Simplexwin 3.0), пакет «Statistica».

ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Вид работы	Тема работы
1	КР № 1	Проверка гипотез о значимости коэффициентов регрессии и адекватности модели. Доверительные интервалы. Коэффициент эластичности. Ошибки спецификации модели. Прогнозирование в регрессионных моделях.
2	КР № 2	Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Метод инструментальных переменных.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

1. Предмет экономико-математического и эконометрического моделирования. Особенности применения метода математического моделирования в экономике.
 2. Классификация эконометрических моделей. Этапы эконометрического моделирования.
 3. Определение эконометрической модели. Понятие регрессии и корреляции.
 4. Задачи регрессионного анализа.
 5. Нормальное распределение.
 6. Распределение хи-квадрат (распределение Пирсона).
 7. Распределение Фишера (F -распределение).
 8. Распределение Стьюдента (t -распределение).
 9. Понятие генеральной совокупности.
 10. Понятие выборочной совокупности. Свойства оценок.
 11. Парная линейная регрессия: спецификация модели и расчет параметров модели.
 12. Исходные предпосылки метода наименьших квадратов.
 13. Построение уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов.
 14. Статистические характеристики адекватности модели.
 15. Интерпретация параметров парной линейной регрессии.
 16. Нелинейная регрессия и ее преобразование к линейному виду.
 17. Нелинейная регрессия и интерпретация параметров нелинейной регрессии.
 18. Множественная регрессия: спецификация модели.
 19. Множественная регрессия: статистические характеристики адекватности.
-

20. Особенности интерпретации параметров множественной регрессии.
21. Эконометрический анализ при нарушениях исходных предпосылок метода наименьших квадратов: автокорреляция остатков, автокорреляционная функция и критерий Дарбина-Уотсона.
22. Эконометрический анализ при нарушениях исходных предпосылок метода наименьших квадратов: гетероскедастичность остатков.
23. Понятие стационарности временных рядов.
24. Анализ временных рядов: аддитивная и мультипликативная модели временного ряда.
25. Выявление структуры временного ряда: графический метод.
26. Выявление структуры временного ряда на основе автокорреляционной функции уровней временного ряда.
27. Сезонная компонента и методы ее расчета.
28. Модели временных рядов с детерминированным трендом: выделение линейного тренда.
29. Модели временных рядов с детерминированным трендом: нелинейные формы тренда.
30. Эконометрические модели с распределенными лагами.
31. Модели авторегрессии и оценки их параметров.
32. Основные понятия системы эконометрических уравнений.
33. Системы независимых и рекурсивных уравнений.
34. Необходимое и достаточное условия идентификации системы эконометрических уравнений.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Цель самостоятельной работы студентов – усвоение в полном объеме содержания учебной дисциплины и формирование самостоятельности как личностной черты и важного профессионального качества, сущность которых состоит в умении систематизировать, планировать и контролировать собственную деятельность.

Задача самостоятельной работы студентов – усвоение определенных стандартом знаний, умений и навыков по учебной дисциплине, закрепление и систематизация полученных знаний, их применение при выполнении лабораторных заданий и творческих работ, а также выявление пробелов в системе знаний по учебной дисциплине.

При изучении учебной дисциплины «Эконометрика» используются следующие **формы самостоятельной работы**:

- решение задач и выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям;
 - выполнение и подготовка отчетов по индивидуальным работам;
-

- работа с учебной, справочной, аналитической и другой литературой и материалами;
 - подготовка к текущей аттестации (экзамену).
-

**Содержание самостоятельной работы студентов
Дневная форма получения высшего образования**

Вид самостоятельной работы	Тематическое содержание и используемые источники	Количество часов
Углубленное изучение отдельных тем учебной дисциплины.	Тема 3.4. Мультиколлинеарность в модели регрессии. Основная литература: [1–5] Дополнительная литература: [7, 8]	2
	Тема 5.5. Модели и методы анализа нестационарных временных рядов. Основная литература: [1–5] Дополнительная литература: [7, 8]	2
Подготовка к выполнению лабораторных работ.	Тема 1.1. Выборочные числовые характеристики. Средние величины, медиана, мода, квантиль. Выборочная ковариация, дисперсия. Расчет корреляции. Анализ аномальных наблюдений. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]	2
	Тема 1.2. Элементы теории статистической проверки гипотез. Анализ закона распределения выборки с помощью критериев согласия. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]	2
	Тема 2.1. Определение статистической модели и классические модельные предположения. Оценки параметров модели по методу наименьших квадратов и их интерпретация. Статистические свойства оценок метода наименьших квадратов. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]	2
	Тема 2.2. Методы анализа адекватности модели множественной регрессии. Проверка гипотез о значимости коэффициентов регрессии и адекватности модели. Доверительные интервалы. Коэффициент эластичности. Ошибки спецификации модели. Прогнозирование в регрессионных моделях. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]	2
	Тема 2.3. Анализ и построение модели множественной регрессии со структурными изменениями. Анализ и построение модели множественной регрессии со структурными изменениями. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]	2
	Тема 2.4. Прогнозирование в регрессионных моделях.	2

<p>Прогнозирование в регрессионных моделях: безусловное прогнозирование, условное прогнозирование. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]</p>	
<p>Тема 3.2. Гетероскедастичность случайной ошибки. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]</p>	2
<p>Тема 3.3. Автокорреляция ошибок. Модель множественной регрессии с автокоррелированными ошибками. Анализ автокорреляции ошибок на основе статистики Дарбина-Уотсона. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]</p>	2
<p>Тема 3.4. Мультиколлинеарность в модели регрессии. Мультиколлинеарность факторов. Обнаружение мультиколлинеарности и методы ее устранения. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]</p>	2
<p>Тема 4.2. Проблема идентификации системы одновременных уравнений. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]</p>	2
<p>Тема 4.3. Методы оценивания параметров систем одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Метод инструментальных переменных. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]</p>	2
<p>Тема 5.2. Моделирование тенденций временного ряда. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]</p>	2
<p>Тема 5.3. Адаптивные модели прогнозирования. Сглаживание временных рядов. Метод простой скользящей средней. Использование экспоненциальной средней для краткосрочного прогнозирования. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]</p>	2
<p>Тема 5.4. Стационарные временные ряды и их характеристики. Смешанные модели авторегрессии и скользящего среднего. Методы построения и тестирования моделей ARMA. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]</p>	2
<p>Тема 5.5. Модели и методы анализа нестационарных временных рядов. Проблема определения принадлежности временного ряда к классу TS- и DS-рядов. Гипотеза единичного корня. Процедуры для различия TS- и DS-рядов.</p>	2

	Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]	
	Тема 5.6. Динамические эконометрические модели. Оценка параметров модели методом Койка и методом Алмон. Модели авторегрессии. Модели частичной корректировки, модель адаптивных ожиданий. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]	2
Подготовка к аудиторной контрольной работе № 1.	Тема 2.2. Методы анализа адекватности модели множественной регрессии. Проверка гипотез о значимости коэффициентов регрессии и адекватности модели. Доверительные интервалы. Коэффициент эластичности. Ошибки спецификации модели. Прогнозирование в регрессионных моделях. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]	4
Подготовка к аудиторной контрольной работе № 2.	Тема 4.3. Методы оценивания параметров систем одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Метод инструментальных переменных. Основная литература: [1–4] Дополнительная литература: [7–9]	4
Подготовка к экзамену.		36
ИТОГО:		80

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Для промежуточного контроля по учебной дисциплине и диагностики компетенций студентов используются следующие формы:

- устный опрос во время лабораторных занятий;
- проведение текущих контрольных работ (заданий) по отдельным темам;
- защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- защита выполненных в рамках самостоятельной работы индивидуальных заданий;
- сдача экзамена по учебной дисциплине.

Диагностика качества усвоения знаний студентами проводится в форме промежуточного контроля и текущей аттестации.

Результат промежуточного контроля за семестр (СО) оценивается отметкой в баллах по десятибалльной шкале и выводится исходя из отметок, выставленных в ходе проведения мероприятий промежуточного контроля в течение семестра по следующей формуле:

$$СО = (КР \text{ № } 1 + КР \text{ № } 2) / 2.$$

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине «Эконометрика» – экзамен. Форма проведения экзамена – письменная.

Итоговая отметка (ИО) учитывает отметку по результатам промежуточного контроля за семестр (СО), экзаменационную отметку (ЭО) и определяется по формуле

$$ИО = СО \cdot ВК + (1 - ВК) \cdot ЭО.$$

ЭО – отметка, полученная студентом на экзамене за письменный ответ по билету. Билет включает три вопроса.

Весовой коэффициент (ВК) для промежуточного контроля и экзаменационной отметки по учебной дисциплине «Эконометрика» равен 0,5.

Положительной является отметка не ниже 4 (четыре) баллов.

ХАРАКТЕРИСТИКА (ОПИСАНИЕ) ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ К ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные методы (технологии) обучения, отвечающие целям и задачам учебной дисциплины:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
 - элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;
 - коммуникативные технологии (дискуссии, учебные дебаты), реализуемые на лабораторных занятиях.
-

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы высшего образования по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу
Статистика	Экономики	<i>нет</i>	
Финансы и финансовый менеджмент	Учета, финансов, логистики и менеджмента	<i>нет</i>	
Управление запасами	Учета, финансов, логистики и менеджмента	<i>нет</i>	
Экономический анализ	Учета, финансов, логистики и менеджмента	<i>нет</i>	

Заведующий кафедрой учета, финансов, логистики и менеджмента
кандидат экономических наук, доцент



Е.Б.Малей

Заведующий кафедрой экономики
кандидат экономических наук, доцент



И.В.Зенькова