

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе БГУ
А.Л. Толстик
(подпись)
«25» 07 2016г.
(дата утверждения)
Регистрационный № УД 7848/уч.

ЭКОНОМЕТРИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности

1-26 02 02 Менеджмент (по направлениям)
направления специальности

1-26 02 02-08 Менеджмент (инновационный)

1-26 02 02-05 Менеджмент (международный)

2016 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-26 02 02-2013, учебных планов № Е 26 - 220 / уч. 2013 г., № Е 26 - 223 / уч. 2013 г, № Е 26з - 238 / уч. 2013 г., № Е 26з - 239 / уч. 2013 г, № Е 26з - 237 / уч. 2013 г, № Е 26з - 236 / уч. 2013 г

Составители:

Ю.Г. Абакумова, магистр естественных наук, старший преподаватель
кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического
факультета БГУ

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

Кафедрой аналитической экономики и эконометрики экономического
факультета БГУ (протокол № 9 от 03.06. 2016 г.)

Научно-методическим Советом БГУ
(название высшего учебного заведения)
(протокол № 7 от 30.06.2016 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Эконометрика и прогнозирование» является одной из ряда дисциплин экономико-математического направления, обеспечивающих студентов необходимым математическим аппаратом анализа и моделирования экономических процессов и явлений. Дисциплина «Эконометрика и прогнозирование» для специальности «Менеджмент» относится к компонентам учреждения высшего образования.

В рамках дисциплины изучаются методики построения эконометрических моделей, проведения эконометрического анализа, состоящего в диагностике моделей; методика разработки прогнозов, основанных на эконометрических моделях. Материал учебной дисциплины предназначен для использования в курсах, связанных с количественным анализом реальных экономических явлений, таких как, например, прикладная микро- и макроэкономика, маркетинг и других. Может быть использован в спецкурсах по теории случайных процессов, математическим моделям в экономике, оптимальному управлению, статистическому прогнозированию, применению методов теории вероятностей в финансовой математике, принятию решений в условиях неопределенности и т.д..

Цель преподавания дисциплины заключается в углублении знаний студентов в области специфических методов статистического анализа экономических явлений и процессов.

Для решения поставленной цели определены следующие **задачи**:

- формирование знаний студентов в области эконометрических методов;
- обучение студентов использованию практически эконометрических методов и моделей в конкретных областях и разделах экономических исследований на основе использования современных статистических и эконометрических методов и вычислительной техники.

Базовыми дисциплинами для изучения дисциплины «Эконометрика и прогнозирование» являются: «Высшая математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Статистика».

Структура учебной программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые результаты экономических исследований и последние достижения в области экономики, ориентируя обучающихся на приобретение соответствующих профессиональных компетенций:

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

ПК-26. Разрабатывать и применять экономико-математические методы для решения задач управления.

ПК-33. Оценивать экономическую эффективность инноваций и инновационных проектов.

В результате изучения студенты должны **знать**:

- основы эконометрического моделирования, анализа и прогнозирования;
- современные эконометрические пакеты прикладных программ;
- область применения современного экономико-математического моделирования.

В результате изучения студенты должны **уметь**:

- осуществлять сбор, анализ и обработку статистических данных, информации, научно-аналитических материалов, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- применять теоретические знания при проведении анализа и прогнозирования экономических процессов;
- выбирать соответствующие эконометрические методы для анализа конкретных микро и макроэкономических процессов и явлений;
- строить различные виды эконометрических моделей на основе пространственных и временных совокупностей;
- проводить оценку значимости отдельных параметров и модели в целом, а также их интерпретацию;
- выявлять и устранять в эконометрических моделях искажающие эффекты;
- решать экономические и эконометрические задачи математическими методами с использованием компьютерных и программных средств по реальным данным;
- вести исследовательскую деятельность, включая анализ проблем, постановку целей и задач, выделение объекта и предмета исследования, выбор способа и методов исследования, а также оценку его качества.

В результате изучения студенты должны **владеть**:

- основными приемами обработки статистических данных;
- методами аналитического и численного решения эконометрических и экономико-математических задач.

Распределение общих и аудиторных часов по семестрам. Дисциплина «Эконометрика и прогнозирование» для *дневной формы* получения высшего образования читается в 5 семестре: общее количество часов 172, аудиторных часов 72 – 36 ч лекции, 30 ч практические занятия, 6 ч УСР. Формы текущей аттестации - экзамен в 5 семестре. Учебным планом предусмотрена курсовая работа в 6 семестре.

Для *заочной формы* (1-ое высшее и 2-ое высшее): 172 ч общих, из них 18 аудиторных часов (10 ч лекций и 8 ч практических занятий). Формы текущей аттестации - экзаменационный тест. Читается в 5 семестре (2-ое ВО) и 6 семестре (1-ое ВО), также в рамках данной дисциплины предусмотрена курсовая в 5 семестре (2-ое ВО) и 6 семестре (1-ое ВО).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел I. Эконометрика

Тема 1.1 Элементы статистического и корреляционного анализа данных

Понятие о функциональной, статистической и корреляционной связях. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа. Оценка степени тесноты связи между количественными переменными. Коэффициент ковариации. Показатели корреляции: линейный коэффициент корреляции, индекс корреляции, теоретическое корреляционное отношение. Оценка статистической значимости показателей корреляции.

Тема 1.2 Общая линейная статистическая модель и ее реализация с помощью метода наименьших квадратов.

Уравнение регрессии, его смысл и экономическая интерпретация. Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии. Классическая линейная регрессия для случая одной объясняющей переменной (ПЛР). Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров уравнения парной регрессии. Множественная линейная регрессия в скалярной и векторной формах. Оценка ковариационной матрицы оценок коэффициентов регрессии.

Стандартизированные коэффициенты регрессии, их интерпретация. Коэффициент эластичности в средней точке. Стандартная ошибка уравнения регрессии, стандартные ошибки параметров. Доверительные интервалы оценок параметров. Прогнозирование по регрессионной модели и его точность. Доверительный интервал для прогнозных значений.

Тема 1.3 Анализ качества общей линейной статистической модели

Коэффициент детерминации. Оценка статистической значимости параметров уравнения регрессии, адекватности уравнения регрессии в целом: t-тест, F-тест. Построение множественной линейной регрессии с ограничениями на параметры. Формулировка общей линейной гипотезы (наличия нескольких линейных соотношений между параметрами теоретической регрессии). Использование при проверке t-теста. Проверка общей линейной гипотезы, как проверка статистической значимости увеличения остаточной суммы квадратов в результате введения ограничений (F-тест). Проверка гипотезы о совпадении двух уравнений регрессии. Тест Чоу (Chow).

Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Функциональные преобразования переменных в линейной регрессионной модели. Линейная в логарифмах регрессия, как модель с постоянной эластичностью. Оценка производственной функции Кобба-Дугласа. Модель с постоянными темпами роста (полулогарифмическая модель). Функциональные преобразования при построении кривых Филлипса и Энгеля. Полиномиальная регрессия. Понятие о динамических моделях.

Тема 1.4 Спецификация эконометрических моделей

Уравнение регрессии, его смысл и экономическая интерпретация. Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии. Спецификация регрессионной модели. Выбор формулы зависимости, набора объясняющих переменных. Признаки качественной модели. Типы ошибок спецификации и их последствия. Пропущенные и излишние переменные. Неправильная функциональная форма модели. Смещение в оценках коэффициентов, вызываемое невключением существенных переменных. Ухудшение точности оценок при включении в модель излишних переменных. Тесты обнаружения ошибок спецификации. Проверка гипотезы о группе излишних переменных (значимость уменьшения остаточной суммы квадратов). Статистика Дарбина-Уотсона для проверки гипотезы о существовании упущенных переменных. RESET тест Рамсея (Ramsey's RESET test) для проверки гипотезы о существовании упущенных переменных, тест множителей Лагранжа, тест Хаусмана. Использование информационных критериев.

Раздел II. Эконометрический анализ при нарушении классических модельных предположений

Тема 2.1 Предпосылки метода наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова

Предпосылки МНК (парный и множественный случай). Статистические свойства МНК-оценок параметров МЛР (несмещенность, состоятельность, эффективность). Теорема Гаусса-Маркова для множественной линейной регрессии (без доказательства), понятие BLUE-оценок.

Тема 2.2 Явление мультиколлинеарности и его влияние на МНК-оценки

Мультиколлинеарность данных. Совершенная и несовершенная мультиколлинеарность (квазимультиколлинеарность). Теоретические последствия мультиколлинеарности для оценок параметров регрессионной модели. Нестабильность оценок параметров регрессии и их дисперсий при малых изменениях исходных данных в случае мультиколлинеарности. Признаки наличия мультиколлинеарности. Показатели степени мультиколлинеарности. Вспомогательные регрессии и показатель "вздутия" дисперсии (VIF). Индекс обусловленности информационной матрицы (bad conditioned index, BCI), как показатель степени мультиколлинеарности. Проблема коррекции в моделях мультиколлинеарности.

Тема 2.3 Автокорреляция случайной составляющей

Понятие об автокорреляции случайной составляющей. Экономические причины автокорреляции. Инерция экономических показателей. Предварительная обработка первичных данных. "Паутинообразный" эффект. Кажущаяся автокорреляция при невключении в модель существенной переменной. Последствия неучета автокорреляции для свойств оценок коэффициентов регрессии, полученных методом наименьших квадратов. Диагностирование автокорреляции: графические методы, тест Свед-

Эйзенхарта (метод рядов), автокорреляционные функции (ACF, PACF); статистика Дарбина-Уотсона DW; тест Бреуша-Годфрея BG(k) для обнаружения автокорреляции произвольного порядка k. Условия применимости статистики Дарбина-Уотсона для диагностирования автокорреляции (наличие в модели свободного члена, отсутствие лаговых переменных, первый порядок авторегрессионной схемы). Обобщенный метод наименьших квадратов для оценки коэффициентов регрессии при наличии автокорреляции и известном значении параметра ρ . Авторегрессионная схема 1-го порядка AR(1). Преобразование исходных переменных, позволяющее применить метод наименьших квадратов. Поправка Прайса-Винстена (Prais-Winsten) для первого наблюдения. Совместное оценивание коэффициентов регрессии и параметра ρ при наличии автокорреляции. Оценка параметра автокорреляции по значению статистики Дарбина-Уотсона и коэффициенту авторегрессии остатков. Метод поиска на сетке Хилдрет-Лу (Hildreth-Lu grid search procedure). Итеративная процедура Кохрана-Оркатта (Cochrane-Orcutt). Метод первых разностей. Авторегрессионная схема в общем случае AR(k).

Тема 2.4 Гетероскедастичность

Нарушение гипотезы о гомоскедастичности. Экономические причины гетероскедастичности. Последствия гетероскедастичности для оценок коэффициентов регрессии методом наименьших квадратов и проверки статистических гипотез. Поведение графика остатков регрессии, как признак гетероскедастичности. Критерии обнаружения гетероскедастичности: тесты Парка (Park), Глейзера (Glejser), Голдфелда-Квандта (Goldfeld-Quandt), Вайта (White), Бреуша-Пагана (Breusch-Pagan). Применение коэффициента ранговой корреляции по Спирмену для диагностирования гетероскедастичности. Взвешенный метод наименьших квадратов при известных дисперсиях случайных составляющих в различных наблюдениях. Взвешенный метод наименьших квадратов, как частный случай обобщенного метода наименьших квадратов (без доказательства). Оценивание коэффициентов множественной линейной регрессии в условиях гетероскедастичности при неизвестных дисперсиях случайных составляющих (feasible generalized least squares). Оценка неизвестных дисперсий по результатам тестов Парка и Глейзера.

Тема 2.5 Модели с дихотомическими (фиктивными) переменными

Использование качественных объясняющих переменных. Фиктивные (dummy) переменные в множественной линейной регрессии. Влияние выбора базовой категории на интерпретацию коэффициентов регрессии. Фиктивные переменные для дифференциации коэффициентов наклона. Сравнение двух регрессий с помощью фиктивных переменных и теста Чоу (Chow). Эквивалентность этих подходов. Использование фиктивных переменных в моделях временных рядов, анализ сезонности с помощью фиктивных переменных.

Бинарные объясняемые переменные. Модель линейной вероятности (LPM). Логит (Logit) модели. Оценивание Логит-модели в случае группированных данных. Интерпретация коэффициентов моделей с

бинарными объясняемыми переменными.

Раздел III. Модели временных рядов

Тема 3.1 Стационарные и нестационарные временные ряды. Методы тестирования процессов «единичного корня»

Стационарные и нестационарные временные ряды. Модель случайного блуждания. Кажущиеся тренды и регрессии в случае нестационарных переменных. Различия в понятиях стационарности временного ряда: стационарность в широком и в узком смысле. TS-ряды, DS-ряды. Определение процессов «единичного корня». Примеры моделей временных рядов, порождаемых процессами «единичного корня». Проблема тестирования процессов «единичного корня». Тесты Дики–Фуллера (DF), расширенный тест Дики–Фуллера (ADF), тест Квятковского–Филлипса–Шмидта–Шина (KPSS).

Тема 3.2 Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. Коинтегрированные временные ряды и модель коррекции ошибок.

Проблема использования нестационарных временных рядов в факторных регрессионных моделях.

Понятие о коинтеграции временных рядов и механизме коррекции ошибок. Двухшаговая процедура Грэйнджера–Энгла по проверке коинтеграции двух временных рядов. CRDW-тест. Построение модели коррекции ошибок (ECM) с помощью подхода Энгла–Грейнджера.

Тема 3.3 Эконометрические методы и модели в современных экономических исследованиях

Анализ больших макроэкономических моделей. Новые направления в анализе многомерных временных рядов. Модели адаптивных ожиданий. Прогнозирование экономических показателей на основе многомерных временных рядов.

КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)

Курсовой проект (работа) предполагает построение эконометрической модели и исследование проблемы оценки качества модели в соответствии с выбранной темой.

Для выполнения курсового проекта (работы) необходимо подобрать многомерную совокупность данных, которая характеризует исследуемую экономическую проблему (например, экономический рост, уровень жизни, сбережения населения и т. д.). Статистические данные должны быть индивидуальными у каждого студента. В качестве данных могут использоваться сведения, представленные в статистических сборниках и бюллетенях, как в бумажном, так и в электронном виде. Можно использовать статистические сборники Национального статистического комитета Республики Беларусь, бюллетени банковской статистики Национального банка Республики Беларусь, статистические базы данных EuroStat, Международного валютного фонда, Организации экономического сотрудничества и развития и другие базы данных, а также разделы статистики зарубежных банков и министерств, национальных комитетов статистики. Данные из статистических бюллетеней и баз данных не должны быть устаревшими. Источник данных для курсового проекта (работы) должен быть указан в работе (в том числе в разделе «Список использованных источников»), сами данные должны содержаться в приложении к курсовому проекту (работе).

Цель курсового проекта (работы) — выполнение эконометрического моделирования в соответствии с выбранной темой на основании выбранных данных. Результаты моделирования необходимо предоставить в курсовом проекте (работе) в соответствии со следующей структурой:

- 1) введение;
- 2) теоретическое обоснование модели;
- 3) предварительный анализ данных;
- 4) построение и анализ эконометрической модели;
- 5) заключение;
- 6) список использованных источников;
- 7) приложения.

Содержание курсовой работы формируется в соответствии с выбранной темой и предложенной структурой.

Углубленное изучение теоретических или практических вопросов в области эконометрических методов анализа экономических явлений и процессов обеспечивает формирование у студентов следующих навыков:

- постановки конкретной экономической проблемы, включая обоснование ее актуальности и практической значимости;
- формулирования и обоснования цели курсового исследования и задач, решаемых в курсовой работе;

- самостоятельного подбора и составления списка отечественной и зарубежной литературы по изучению выбранной темы курсовой работы, проведения ее обзора как основы для написания теоретического раздела;
- сбора статистического материала, отражающего различные аспекты исследуемой в курсовой работе проблемы;
- построения различных видов эконометрических моделей на основе пространственных и временных совокупностей;
- проведения оценки значимости отдельных параметров и модели в целом, а также выявления и устранения в эконометрических моделях искажающих эффектов;
- решения экономических и эконометрических задач математическими методами с использованием компьютерных и программных средств по реальным данным;
- умения ясно и логично излагать письменно путь исследования решаемой экономической проблемы;
- презентации основных результатов исследования, полученных в процессе выполнения курсовой работы.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Дневная форма получения высшего образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Эконометрика	12	18	-	-	-	2	
1.1	Содержание экономико-математических моделей и методика их построения. Понятие эконометрики и эконометрической модели.	2		-	-	-	-	
1.2	Элементы статистического и корреляционного анализа данных.	2		-	-	-	-	
1.2.1	Элементы статистического и корреляционного анализа данных. Общая схема проверки гипотез.		2					коллоквиум, комплексные задания
1.2.2	Оценка степени тесноты связи между количественными переменными. Выбор функциональной формы модели.		2					индивидуальный (экспресс) опрос, комплексные задания
1.3	Общая линейная статистическая модель и ее реализация с помощью метода наименьших квадратов.	2		-	-	-	-	
1.3.1	Уравнение регрессии, его смысл и экономическая интерпретация. Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров уравнения парной регрессии.		2					индивидуальный (экспресс) опрос, комплексные задания
1.3.2	Стандартизированные коэффициенты регрессии, их интерпретация. Коэффициент эластичности в средней точке.		2					индивидуальный (экспресс) опрос, комплексные задания

	Стандартная ошибка уравнения регрессии, стандартные ошибки параметров. Доверительные интервалы оценок параметров Прогнозирование по регрессионной модели и его точность.							
1.4	Анализ качества общей линейной статистической модели.	4		-	-	-		
	Коэффициент детерминации. Оценка статистической значимости параметров уравнения регрессии, адекватности уравнения регрессии в целом: t-тест, F- тест.		2					индивидуальный (экспресс) опрос, комплексные задания
	Построение множественной линейной регрессии с ограничениями на параметры. Формулировка общей линейной гипотезы (наличия нескольких линейных соотношений между параметрами теоретической регрессии). Использование при проверке t-теста. Проверка общей линейной гипотезы, как проверка статистической значимости увеличения остаточной суммы квадратов в результате введения ограничений (F-тест).		2					коллоквиум, комплексные задания
	Проверка гипотезы о совпадении двух уравнений регрессии. Тест Чоу (Chow). Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Линейная в логарифмах регрессия, как модель с постоянной эластичностью. Оценка производственной функции.		2					индивидуальный (экспресс) опрос, комплексные задания
	Анализ качества общей линейной статистической модели.						2	контрольная работа №1.
1.5	Спецификация эконометрических моделей.	2		-	-	-	-	Опрос.
1.5.1	Спецификация регрессионной модели. Выбор формулы		2					коллоквиум, комплексные

	зависимости, набора объясняющих переменных. Признаки качественной модели. Типы ошибок спецификации и их последствия. Пропущенные и излишние переменные. Неправильная функциональная форма модели.							задания
1.5.2	Тесты обнаружения ошибок спецификации. Статистика Дарбина-Уотсона для проверки гипотезы о существовании упущенных переменных. RESET тест Рамсея (Ramsey's RESET test) для проверки гипотезы о существовании упущенных переменных, тест множителей Лагранжа, тест Хаусмана. Использование информационных критериев.		2					индивидуальный (экспресс) опрос, комплексные задания
2	Эконометрический анализ при нарушении классических модельных предположений	16	10				2	
2.1	Предпосылки метода наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова.	2	-	-	-	-	-	
2.2	Явление мультиколлинерности и его влияние на МНК-оценки.	2		-	-	-	-	
2.2.1	Признаки наличия мультиколлинеарности. Показатели степени мультиколлинеарности. Вспомогательные регрессии и показатель "вздутия" дисперсии (VIF). Индекс обусловленности информационной матрицы (bad conditioned index, BCI), как показатель степени мультиколлинеарности. Проблема коррекции в моделях мультиколлинеарности.		2					коллоквиум, комплексные задания
2.3	Автокорреляция случайной составляющей.	4		-	-	-	-	

2.3.1	Диагностирование автокорреляции: графические методы, тест Свезда-Эйзенхарта (метод рядов), автокорреляционные функции (ACF, PACF); статистика Дарбина-Уотсона DW; тест Бреуша-Годфрея BG(k) для обнаружения автокорреляции произвольного порядка k.		2					
2.3.2	Условия применимости статистики Дарбина-Уотсона для диагностирования автокорреляции (наличие в модели свободного члена, отсутствие лаговых переменных, первый порядок авторегрессионной схемы). Авторегрессионная схема 1-го порядка AR(1). Преобразование исходных переменных, позволяющее применить метод наименьших квадратов. Метод первых разностей. Авторегрессионная схема в общем случае AR(k).		2					коллоквиум, комплексные задания
2.4	Гетероскедастичность.	4		-	-	-		
2.4.1	Критерии обнаружения гетероскедастичности: тесты Парка (Park), Глейзера (Glejser), Голдфелда-Квандта (Goldfeld-Quandt), Вайта (White), Бреуша-Пагана (Breusch-Pagan). Применение коэффициента ранговой корреляции по Спирмену для диагностирования гетероскедастичности. Взвешенный метод наименьших квадратов при известных дисперсиях случайных составляющих в различных наблюдениях.		2					
2.4.2	Эконометрический анализ при нарушении классических модельных предположений.						2	контрольная работа №2.

2.5	Модели с дихотомическими (фиктивными) переменными.	4		-	-	-		
2.5.1	Фиктивные переменные для дифференциации коэффициентов наклона. Сравнение двух регрессий с помощью фиктивных переменных и теста Чоу (Chow). Эквивалентность этих подходов. Использование фиктивных переменных в моделях временных рядов, анализ сезонности с помощью фиктивных переменных.		2					коллоквиум, комплексные задания
3	Модели временных рядов	8	2	-	-	-	2	
3.1	Стационарные и нестационарные временные ряды. Методы тестирования процессов «единичного корня».	4		-	-	-		
3.1.1	Примеры моделей временных рядов, порождаемых процессами «единичного корня».		1					коллоквиум, комплексные задания
3.2	Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. Коинтегрированные временные ряды и модель коррекции ошибок.	2		-	-	-		
3.2.1	CRDW-тест. Построение модели коррекции ошибок (ECM) с помощью подхода Энгла–Грейнджера.		1					коллоквиум, комплексные задания
3.2.2	Модели временных рядов.						2	контрольная работа №3
3.3	Эконометрические методы и модели в современных экономических исследованиях.	2	-	-	-	-	-	
	Итого: 72	36	30	-	-	-	6	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА
Заочная форма получения 1-го и 2-го высшего образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Эконометрика	4	4	-	-	-	2	
1.1	Элементы статистического и корреляционного анализа данных.	2		-	-	-	-	
1.2	Общая линейная статистическая модель и ее реализация с помощью метода наименьших квадратов.		2	-	-	-	-	индивидуальный (экспресс) опрос, комплексные задания
1.3	Анализ качества общей линейной статистической модели.	2		-	-	-		
1.4	Спецификация эконометрических моделей.		2	-	-	-	-	индивидуальный (экспресс) опрос, комплексные задания
2	Эконометрический анализ при нарушении классических модельных предположений	4	3					
2.1	Предпосылки метода наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова.	1	-	-	-	-	-	
2.2	Явление мультиколлинерности и его влияние на МНК-оценки.	1		-	-	-	-	.
2.3	Автокорреляция случайной составляющей.	2		-	-	-	-	
2.4	Гетероскедастичность.		2	-	-	-		коллоквиум, комплексные задания
2.5	Модели с дихотомическими (фиктивными) переменными.		1	-	-	-		индивидуальный (экспресс) опрос, комплексные

								задания
3	Модели временных рядов	2	1	-	-	-		
3.1	Стационарные и нестационарные временные ряды. Методы тестирования процессов «единичного корня».	2		-	-	-		
3.2	Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. Коинтегрированные временные ряды и модель коррекции ошибок.		1	-	-	-		коллоквиум, комплексные задания
3.3	Эконометрические методы и модели в современных экономических исследованиях.	2		-	-	-	-	тестирование
	Итого: 18	10	8	-	-	-		

Информационно-методическая часть

Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Бородич С.А. Эконометрика / Учебное пособие для ВУЗов. - Мн.: Новое знание, 2004.
2. Магнус, Я.Р., Эконометрика: Начальный курс / Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий. – Изд. 7, испр. – М.: Дело, 2005. – 323 с.
3. Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. Сборник задач к начальному курсу эконометрики. - М., Дело, 2003.
4. Доугерти, К. Введение в эконометрику. Учебник. 2-е изд./ Пер. с англ. / К. Доугерти – М.: ИНФРА-М, 2007. 432 с.
5. Елисеева, И.И. Эконометрика: учебник, 2-е изд. перераб. и доп. / Под ред. И.И. Елисеевой. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 344с.
6. Практикум по эконометрике (+CD): учеб. пособие / И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Н.М. Гордеенко и др.; под. ред. И.И. Елисеевой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2008. 344 с.
7. Практикум по эконометрике : учеб.-метод. пособие / Е. И. Васенкова, Ю. Г. Абакумова, С. Ю. Бокова. – Минск : БГУ, 2015. – 139 с.

Дополнительная литература

1. Харин Ю.С., Малюгин В.И., Харин А.Ю. Эконометрическое моделирование / Учебное пособие. - Мн.: БГУ, 2003.
2. Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика и эконометрика. М., ЮНИТИ, 1998.
3. Greene W. Econometric Analysis. Prentice Hall, 2008.
4. Griffiths W. E. et al. Learning and practicing econometrics. New York: John Wiley and Sons, 1993.
5. Gujarati N. Damodar: Basic Econometrics, 4th ed, McGraw Hill Higher Education, 2003.
6. Maddala G. S. Introduction to Econometrics, 4th ed, New York: John Wiley and Sons, 2009.
7. Wooldridge J. M. Introductory Econometrics: A Modern Approach, 4th ed, Michigan State University, 2009.

Перечень периодических изданий и информационных ресурсов

Периодические издания:

1. Белорусский экономический журнал
2. Банковский вестник
3. Бюллетень (НИЭИ)

4. Квантиль
5. Экономика и управление
6. Эковест (экономический вестник)

Информационные ресурсы

Учебные материалы по курсу

http://economy.bsu.by/?page_id=1706

www.manual-econometrics.narod.ru

В качестве данных могут использоваться статистические данные, представленные в статистических сборниках и бюллетенях, как в бумажном, так и в электронном виде, например:

- Бюллетень банковской статистики Национального Банка Республики Беларусь [НБРБ](#) ^[1]_{SEP} - [База данных](#) и [Статистические сборники](#) Национального статистического комитета Республики Беларусь ^[1]_{SEP} - Базы данных Всемирного банка [Worldbank](#)
- Базы данных Международного валютного фонда [IMF](#)
- Статистические данные статистической службы Европейского союза [EUROSTAT](#)
- Статистические данные Организации экономического сотрудничества и развития [OECD](#)
- Статистические данные Конференции ООН по торговле и развитию [UNCTAD](#) ^[1]_{SEP} и другие базы данных, а так же разделы статистики зарубежных банков и министерств, национальных комитетов статистики: [перечень](#).

В качестве данных может использоваться **социально-экономическая статистика**, источниками которой, помимо представленных, могут выступать

- Базы данных Всемирной организации здравоохранения [ВОЗ](#)
- Статистические данные Международной организации труда [МОТ](#)

Список компьютерных программ

1. [Eviews](#)
2. [Gretl](#)
3. [R](#)

Методические требования по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов организуется деканатами, кафедрами, преподавателями вузов в соответствии с Положением о (курсантов, слушателей), утвержденным Министром Образования Республики Беларусь от 6 апреля 2015, и в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, разработанным БГУ (приказ ректора от 10.02.2014 № 50-ОД на основании постановления Министерства образования Республики Беларусь от 29 мая 2012 №63).

Управляемая самостоятельная работа студентов предусматривает ознакомление с научной, научно-популярной, учебной, хрестоматийной литературой, выполнение контрольных работ, подготовку рефератов и докладов, курсовых работ, анализ конкретных ситуаций и др.

В процессе преподавания дисциплины используются следующие виды текущего контроля знаний (формы диагностики):

- отчеты о выполненных лабораторных работ,
- индивидуальный (экспресс) опрос,
- коллоквиумы,
- комплексные задания,
- письменные контрольные работы,
- экзамен,
- другие средства диагностики.

В процессе преподавания дисциплины используется периодический и итоговый контроль знаний. По данной дисциплине Учебным планом предусмотрен экзамен. В процессе проведения занятий по дисциплине используются следующие методы диагностики результатов знаний: самопроверка и тестовая проверка посредством выполнения тестов.

Форма текущего контроля. Письменный экзамен продолжительностью 120 минут включают теоретические и практические задания (для дневной формы). Итоговый экзаменационный тест продолжительностью 60 минут (для заочной формы).

Оценка по дисциплине выставляется исходя из текущей аттестации с учетом положения о рейтинговой системе БГУ №382-ОД от 18.08.2015.

Итоговая оценка по дисциплине «Эконометрика и прогнозирование» рассчитывается на основании оценки текущей успеваемости и экзаменационной оценки с учетом их весовых коэффициентов и использования правил математического округления.

Весовые коэффициенты:

• вклад текущей успеваемости в рейтинговую оценку знаний по дисциплине 60%;

• вклад экзаменационной оценки в рейтинговую оценку знаний по дисциплине 40 %.

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

Название учебной дисциплины, с которой необходимо согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, которая разработала учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
Высшая математика	Аналитической экономики и эконометрики	нет	Изменения не требуются. Протокол № 9 «03» 06 2016г.
Теория вероятностей и математическая статистика	Аналитической экономики и эконометрики	нет	Изменения не требуются. Протокол № 9 «03» 06 2016г.
Статистика	Аналитической экономики и эконометрики	нет	Изменения не требуются. Протокол № 9 «03» 06 2016г.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на ____ / ____ учебный год

№№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
аналитической экономики и эконометрики (протокол № _ от «__» _____
20__ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
