

Учреждение образования “Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования  
“Белорусский государственный  
экономический университет”

\_\_\_\_\_ В.Ю. Шутилин

04.05.2021 г.

Регистрационный № УД 4739-21/уч.

## **ЭКОНОМЕТРИКА**

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине  
для специальности  
1-25 01 15 «Национальная экономика»

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-25 01 15-2015, утвержденного 15.04.2015, № 23.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Дежурко Л.Ф., доцент кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент;  
Денисейко И.В., ассистент кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет».

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кашникова И.В., заведующий кафедрой микропроцессорных систем и сетей Института информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат физико-математических наук, доцент;  
Гулина О.В., заместитель декана факультета экономики и менеджмента учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»  
(протокол № 11 от 26.03.2021 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»  
(протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время во всех областях экономики успешная и продуктивная деятельность специалиста невозможна без применения эконометрических моделей.

Эконометрика изучает методы построения адекватных эконометрических моделей исследуемых экономических процессов с помощью статистических методов анализа реальных экономико-статистических данных на основе установленных экономической теорией зависимостей.

**Цель преподавания учебной дисциплины «Эконометрика»** заключается в формировании у студентов знаний, умений и навыков построения эконометрических и других экономико-математических моделей реальных экономических процессов и систем, а также компетенций по их применению для анализа причинно-следственных связей и прогнозирования.

**Задачи, которые стоят перед изучением учебной дисциплины:**

- знать установленные экономической теорией зависимости между экономическими переменными;
- понимать основные принципы построения эконометрических и других экономико-математических моделей и методы их решения;
- давать экономическую интерпретацию полученных на основе экономико-математических моделей результатов;
- знать возможности и особенности применения современных информационных технологий, предназначенных для решения экономико-математических задач.

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

– ПК-2. Анализировать экономические процессы и принимать на этой основе обоснованные управленческие решения.

– ПК-4. Применять навыки профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере предстоящей деятельности, применять инновационные методы управления в своей деятельности.

– ПК-6. Применять на практике основные положения современных школ и теорий национальной экономики, выявлять проблемы экономического характера и предлагать способы их решения, оценивать ожидаемые результаты.

– ПК-9. Применять методы получения, обработки и эффективного использования информации; пользоваться современными средствами информационных технологий, глобальными информационными ресурсами.

– ПК-11. Использовать универсальные и специализированные пакеты прикладных программ, включая пакеты обработки экспертной, статистической и межотраслевой информации.

– ПК-12. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой при проведении исследований и системного комплексного анализа социально-экономических процессов и явлений.

– ПК-14. Обосновывать и разрабатывать антикризисные и информационно-аналитические программы с целью принятия рациональных управленческих решений по основным проблемам социально-экономического развития.

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны:

знать:

- основы эконометрического моделирования, анализа и прогнозирования;
- методы и модели межотраслевого баланса, оптимального программирования, теории массового обслуживания, теории игр, управления запасами, сетевого планирования и управления;
- современные пакеты прикладных программ по эконометрике и экономико-математическому моделированию;

уметь:

- проводить идентификацию эконометрических моделей;
- моделировать экономические ситуации, связанные с оптимизацией исследуемых процессов;
- решать экономические задачи эконометрическими и оптимизационными методами;

владеть:

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

В соответствии с учебным планом специальности 1-25 01 15 «Национальная экономика» учебная программа рассчитана на 136 часов. Из них аудиторных занятий 68 часов. Распределение по видам занятий: лекций – 34 часа, практических занятий – 16 часов, лабораторных занятий – 18 часов. Форма текущей аттестации – экзамен.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Тема 1. Понятие эконометрики и эконометрической модели**

Предмет эконометрики. Область применения эконометрики. Понятие эконометрической модели. Основные этапы эконометрического исследования.

### **Тема 2. Парный линейный регрессионный анализ**

Уравнение регрессии, его смысл. Экономическая интерпретация уравнения регрессии. Парная линейная регрессия. Метод наименьших квадратов (МНК). Коэффициент детерминации и средняя ошибка аппроксимации. Предпосылки регрессионного анализа. Свойства оценок коэффициентов классической линейной модели регрессии. Оценка значимости параметров регрессии.

### **Тема 3. Модели множественной линейной регрессии**

Общий вид модели множественной линейной регрессии. Матричный подход при оценивании параметров множественной линейной регрессии. Предпосылки метода наименьших квадратов. Анализ качества уравнения регрессии. Прогнозирование по модели множественной линейной регрессии.

### **Тема 4. Нелинейные регрессионные модели**

Парные нелинейные и множественные нелинейные модели. Функциональные зависимости, сводящиеся к линейным. Методы линеаризации оцениваемых зависимостей. Примеры нелинейных моделей. Производственные функции.

### **Тема 5. Эконометрический анализ в условиях классических модельных предположений**

Гетероскедастичность и автокоррелированность остатков: ее суть, причины, последствия, обнаружение и методы устранения. Обобщенный метод наименьших квадратов. Мультиколлинеарность: ее суть, причины, последствия, обнаружение и устранение.

### **Тема 6. Моделирование одномерных временных рядов**

Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры. Моделирование тенденции временного ряда. Моделирование сезонных колебаний. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Применение фиктивных переменных для моделирования сезонных колебаний.

## **Тема 7. Моделирование взаимосвязи временных рядов**

Специфика статистической оценки взаимосвязи двух временных рядов. Методы исключения тенденции: метод отклонений от тренда, метод последовательных разностей, включение в модель регрессии фактора времени.

Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках.

## **Тема 8. Модели финансовых расчетов**

Простой и сложный проценты, наращение процентов несколько раз в году, понятие дисконтирования по простым и сложным процентам, эффективная ставка процентов, принцип финансовой эквивалентности обязательств, консолидация платежей, учет инфляции при анализе финансовых операций.

## **Тема 9. Модели оптимизации и анализа эффективности инвестиционных решений**

Основные показатели эффективности инвестиционных проектов, их экономическая интерпретация, зависимость от ставки дисконтирования, анализ влияния инфляции, модель оптимального выбора инвестиционных проектов с учетом дополнительных ограничений, анализ эффективности инвестиционных проектов в условиях риска.

## **Тема 10. Модели межотраслевого баланса**

Понятие модели межотраслевого баланса. Методика построения моделей межотраслевого баланса и их использование в экономическом анализе. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат. Модели прогнозирования отраслевой структуры валового выпуска. Межотраслевые межрегиональные балансы.

## **Тема 11. Методы и математические модели исследования операций в экономике**

Методы и модели сетевого планирования и управления. Построение сетевых графиков и расчет их временных параметров. Оптимизационные задачи сетевого планирования.

Методы и модели массового обслуживания. Элементы и классификация систем массового обслуживания. Основные характеристики систем массового обслуживания.

Методы и модели теории управления запасами. Классификация моделей управления запасами. Однономенклатурные и многономенклатурные модели

управления запасами. Оптимальные характеристики работы системы управления запасами.

Методы и модели теории статистических игр в принятии решений. Матричные игры с нулевой суммой. Решение матричных игр с нулевой суммой в чистых и смешанных стратегиях. Решение статистических игр по различным критериям.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСП				
						ЛК	ПЗ	ЛЗ		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
1	Понятие эконометрики и эконометрической модели	1	–		–				[1,2]	Опрос
2	Парный линейный регрессионный анализ	4	2		2				[1,2]	Опрос, тест
3	Модели множественной линейной регрессии	4	2		2				[1,2,3]	Письменный отчет
4	Нелинейные регрессионные модели	2	1		2				[1,2]	Тест
5	Эконометрический анализ в условиях классических модельных предположений	2	1		2				[1,2]	Самостоятельная работа
6	Моделирование одномерных временных рядов	2	2		2				[1,2,3]	Опрос
7	Моделирование взаимосвязи временных рядов	4	2		2				[1,2,3]	Контрольная работа
8	Модели финансовых расчетов	2	2		–				[3,4,5]	Индивидуальное задание
9	Модели оптимизации и анализа эффективности инвестиционных решений	2	–		2				[3,4]	Индивидуальное задание



Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР				
						ЛК	ПЗ	ЛЗ		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
10	Модели межотраслевого баланса	3	2		2				[1,3,5]	Письменный отчет
11	Методы и математические модели исследования операций в экономике	8	2		2				[1,5,6]	Контрольная работа
	<b>Всего часов</b>	<b>34</b>	<b>16</b>		<b>18</b>					<b>Экзамен</b>

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### *Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Эконометрика»*

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделами, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к семинарским (практическим) занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, коллоквиумы, контрольные работы и т.п.);
- подготовка к экзамену.

## ЛИТЕРАТУРА

### *Основная*

1. Эконометрика и экономико-математические методы и модели: учеб. пособие / Г.О. Читая, С.Ф. Миксюк, Н.И. Холод и др.; под общ. ред. Г.О. Читая, С.Ф. Миксюк. – Минск: БГЭУ, 2018. – 511 с.
2. Эконометрика: учебник / И.И. Елисеева [и др.]; под общ. ред. И.И. Елисеевой. – М.: Юрайт, 2017. – 449 с.

### *Дополнительная*

3. Дежурко, Л.Ф. Эконометрика и экономико-математические методы и модели: электронный учебно-методический комплекс для студентов экономических специальностей / Л.Ф. Дежурко, Е.В. Крюк, О.Д. Юферева. – 2017. – Режим доступа: <http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/20560>. – Дата доступа: 04.04.2021.
4. Дежурко, Л.Ф. Эконометрика и экономико-математические методы и модели: методическое пособие для самостоятельной работы / Л.Ф. Дежурко, Е.В. Крюк. – Электронное издание. – Минск: БГЭУ, 2017. – Режим доступа: <http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/20560>. – Дата доступа: 04.04.2021.
5. Фомин, Г.П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности: учебник для бакалавров / Г.П. Фомин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 461 с.
6. Исследование операций в экономике: учебник для вузов / под редакцией Н.Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2020. – 438 с.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Система методов анализа и оценки национальной экономики	Кафедра национальной экономики и государственного управления	Предложений нет  _____ Е.Б. Дорина	Протокол № 11 от 26.03.2021 г.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО**  
на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
\_\_\_\_\_