

ФАКУЛЬТЕТ БИЗНЕС–ИНФОРМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫМИ  
СИСТЕМАМИ

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОДОБРЕНО УМС ФБИУКС

Протокол № 02/21-08

от 31.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭКОНОМЕТРИКА (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)**

Направление подготовки  
(специальность)

[1] 38.04.04 Государственное и муниципальное  
управление

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
2	4	144	15	15	0	78	0	Э
Итого	4	144	15	15	0	78	0	

## АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина является составной частью для применения математических методов в экономике. В логической последовательности дисциплин, формируемых математическую компетентность, это дисциплина используется последующими дисциплинами. Содержание программы «Эконометрика» представляет собой развитие полученных ранее знаний в области математических методов. В ней используются основные понятия, концепции, представляющие собой теоретическую базу, освоенную студентами при изучении дисциплин в рамках бакалавриата или подготовки специалиста. Конечной целью освоения учебной дисциплины «Эконометрика» является подготовить магистра для успешной работы в сфере профессиональной деятельности.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- дать слушателям базовой объем знаний по используемым в эконометрике методам и моделям временных рядов, многофакторным регрессионным моделям, включающим производственные функции, процессы с распределенными лагами, инвестиционно-фондовые процессы, по проблемам анализа и прогнозирования экономических процессов и методам оценки показателей их точности и статистической надежности.
- в области воспитания личности сформировать такие социально-личностные качества, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности в области Экономики, способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина входит в профессиональный модуль, является неотъемлемой частью обучения студентов современными методами диагностики и прогнозирования.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	З-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 [1] – Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
административно-технологический			
Использование современных методов диагностики, анализа и принятия управленческих решений социально-экономических проблем в различных сферах профессиональной деятельности	Процессы управления общественными отношениями между органами государственной власти РФ, органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления, государственными и муниципальными предприятиями и учреждениями, институтами гражданского общества, общественными организациями, некоммерческими и коммерческими организациями, международными организациями, подразделениями по связям с государственными и муниципальными органами и гражданами. Процессы государственного, корпоративного и муниципального управления; Научно-исследовательские	ПК-2 [1] - Способен владеть современными методами диагностики, анализа и решения социально-экономических проблем, а также методами принятия управленческих решений и их реализации на практике  <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 08.037	З-ПК-2[1] - Знать: Методики оценки деятельности в соответствии с разработанными показателями; Сбор, анализ, систематизация, хранение и поддержание в актуальном состоянии информации бизнес-анализа; Предметную область и специфику деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа; ; У-ПК-2[1] - Уметь: Выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации; Применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа; Анализировать требования заинтересованных сторон с точки

	<p>процессы; Инновационные процессы.</p>		<p>зрения критериев качества, определяемых выбранными подходами;; В-ПК-2[1] - Владеть навыками: Выявления, анализа и оценки несоответствия между параметрами текущего и будущего состояний организации; Оценки бизнес-возможностей организации, необходимых для проведения стратегических изменений в организации</p>
<p>консультационный и информационно-аналитический</p>			
<p>Анализ и оценка развития высокотехнологичных отраслей экономики, включая ядерную энергетику и цифровые технологии, на основе методов прогнозирования и моделирования.</p>	<p>Процессы управления общественными отношениями между органами государственной власти РФ, органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления, государственными и муниципальными предприятиями и учреждениями, институтами гражданского общества, общественными организациями, некоммерческими и коммерческими организациями, международными организациями, подразделениями по связям с государственными</p>	<p>ПК-3 [1] - Способен владеть методами прогнозирования и моделирования развития высокотехнологичных отраслей экономики, включая ядерную энергетику и цифровые технологии</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008, 40.011</p>	<p>3-ПК-3[1] - Знать: Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; Методы прогнозирования, технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов; ; У-ПК-3[1] - Уметь: Выявлять и оценивать тенденции технологического развития в наукоемких сферах на основе анализа, обобщения и систематизации передового опыта в сфере инноватики по материалам ведущих научных журналов и</p>

	<p>и муниципальными органами и гражданами. Процессы государственного, корпоративного и муниципального управления; Научно-исследовательские процессы; Инновационные процессы.</p>	<p>изданий, с использованием электронных библиотек и интернет-ресурсов; Воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике научного исследования, готовить реферативные обзоры и отчеты, получать научно-исследовательский опыт в профессиональных социальных сетях; ; В-ПК-3[1] - Владеть навыками: Разработкой основных положений стратегии развития организации, обоснование стратегических решений по совершенствованию процессов стратегического и тактического планирования и организации производства; Организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов стратегического и тактического планирования и организации производства;</p>
--	--	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практи. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>2 Семестр</i>						
1	Оценки экономических показателей и их свойства. ММП – оценки. Однофакторные и многофакторные регрессионные модели экономических процессов. Учет дополнительной экспертной информации.	1-8	8/8/0	к.р-2 (2), ТвР-4 (10), Т-6 (3), ТвР-7 (10)	25	КИ-8	3-ПК-2, 3-ПК-3, 3-УК-1
2	Временные ряды. Стационарные и нестационарные временные ряды. Задача выбора наиболее подходящего полинома для исследуемого временного ряда. Робастное выделение трендов. Системы одновременных уравнений.	9-15	7/7/0	ТвР-12 (10), Т-14 (5), ТвР-15 (10)	25	КИ-15	3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		15/15/0		50		
	<b>Контрольные мероприятия за 2 Семестр</b>				50	Э	3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-

							3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-УК- 1, У- УК-1, В- УК-1
--	--	--	--	--	--	--	--

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
Т	Тестирование
ТвР	Творческая работа
КИ	Контроль по итогам
к.р	Контрольная работа
Э	Экзамен

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>2 Семестр</i>	15	15	0
1-8	<b>Оценки экономических показателей и их свойства. ММП – оценки. Однофакторные и многофакторные регрессионные модели экономических процессов. Учет дополнительной экспертной информации.</b>	8	8	0
1 - 2	<b>Тема 1.</b> Оценки экономических параметров.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
0	0	0		
3 - 4	<b>Тема 2.</b> ММП для оптимального оценивания экономических показателей.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
0	0	0		
5 - 6	<b>Тема 3.</b> Учет экспертной информации. Метод Байеса.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
0	0	0		
7 - 8	<b>Тема 4.</b> Многофакторные регрессионные модели.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		

		0	0	0
9-15	<b>Временные ряды. Стационарные и нестационарные временные ряды. Задача выбора наиболее подходящего полинома для исследуемого временного ряда. Робастное выделение трендов. Системы одновременных уравнений.</b>	7	7	0
9 - 10	<b>Тема 5.</b> Тренды экономических временных процессов.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
0	0	0		
11 - 12	<b>Тема 6.</b> Робастные методы.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
0	0	0		
13 - 14	<b>Тема 7.</b> Временные ряды.	Всего аудиторных часов		
		2	2	0
		Онлайн		
0	0	0		
15	<b>Тема 8.</b> Прогнозирование временных рядов.	Всего аудиторных часов		
		1	1	0
		Онлайн		
0	0	0		

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

#### ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>2 Семестр</i>
1 - 2	<b>Тема 1</b> Расчет оценок экономических параметров.
3 - 4	<b>Тема 2</b> Применение ММП для оптимального оценивания экономических показателей.
5 - 6	<b>Тема 3</b> Расчет оценок с учетом экспертной информации. Метод Байеса.
7 - 8	<b>Тема 4</b> Расчет многофакторных регрессионных моделей.



9 - 10	<b>Тема 5</b> Выделение трендов из экономических временных процессов.
11 - 12	<b>Тема 6</b> Применение робастных методов.
13 - 14	<b>Тема 7</b> Расчеты характеристик временных рядов.
15	<b>Тема 8</b> Расчет прогнозируемых значений временных рядов.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Чтение всех лекций данной дисциплины сопровождается демонстрацией в лекционной аудитории на экране теоретического материала и многочисленных примеров, подготовленных в виде электронных презентаций. Презентации всех лекций данной дисциплины представлены также в виде интернет-ресурса, доступного студентам для самостоятельного изучения.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)
ПК-2	З-ПК-2	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-2, ТвР-4, Т-6, ТвР-7, ТвР-12, Т-14, ТвР-15
	В-ПК-2	Э, КИ-15, ТвР-12, Т-14, ТвР-15
	У-ПК-2	Э, КИ-15, ТвР-12, Т-14, ТвР-15
ПК-3	З-ПК-3	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-2, ТвР-4, Т-6, ТвР-7, ТвР-12, Т-14, ТвР-15
	У-ПК-3	Э, КИ-15, ТвР-12, Т-14, ТвР-15
	В-ПК-3	Э, КИ-15, ТвР-12, Т-14, ТвР-15
УК-1	З-УК-1	Э, КИ-8, КИ-15, к.р-2, ТвР-4, Т-6, ТвР-7, ТвР-12, Т-14, ТвР-15
	У-УК-1	Э, КИ-15, ТвР-12, Т-14, ТвР-15
	В-УК-1	Э, КИ-15, ТвР-12, Т-14, ТвР-15

## Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-

балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ Ф 51 Математическая экономика. Практикум : учебное пособие для вузов, Москва: Юрайт, 2022
2. ЭИ К 71 Математические методы в экономике : учебное пособие для вузов, Москва: Юрайт, 2022
3. ЭИ Е 51 Эконометрика : учебник для вузов, Москва: Юрайт, 2022

4. ЭИ Е 25 Эконометрика : учебное пособие для вузов, Москва: Юрайт, 2022

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ К 85 Метрический анализ и обработка данных : , Москва: Физматлит, 2012
2. 33 Г52 Эконометрика : учебное пособие для вузов, А. В. Гладилин, А. Н. Герасимов, Е. И. Громов, Москва: Кнорус, 2006
3. 33 С28 Регрессионные модели и методы оценки параметров и структуры экономических процессов : Учебное пособие, Б. В. Седелев ; ред. : В. В. Харитонов, М.: МИФИ, 2009

#### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

#### LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

### **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

1. Система оценивания разделов курса и пример оценивания результата тестирования  
За каждый из двух разделов курса студент получает до 25 баллов (максимальное значение).

Курс состоит из лекций и практических занятий.

Лекционный курс позволяет дать базовой объем знаний по используемым в эконометрике методам и моделям временных рядов, многофакторным регрессионным моделям, включающим производственные функции, инвестиционно-фондовые процессы, по проблемам анализа и прогнозирования экономических процессов и методам оценки показателей их точности и статистической надежности.

Перед каждой лекцией студентам рекомендуется повторить материал предыдущих лекций и семинаров.

Курс не содержит доказательства математических утверждений или вывода сложных формул.

Основной упор на лекциях делается на понимание излагаемого материала и умения его использования при решении задач на семинарах и при выполнении самостоятельных работ.

Семинары

В рамках курса предусмотрено проведение семинарских занятий, на которых студенты должны, используя прослушанный на лекциях материал, научиться решать конкретные задачи

экономического характера с помощью математических методов моделирования рассматриваемых экономических объектов или экономических систем.

#### Организация контроля

Самостоятельные работы проводятся в течение 1-го академического часа с дальнейшей проверкой преподавателем результатов с выставлением оценок, учитываемых в рамках внутри семестрового зачета и в конце семестра при проставлении итоговой оценки.

Для выполнения самостоятельных работ разработано несколько вариантов для каждой самостоятельной работы. Получение положительной оценки по каждой самостоятельной работе является необходимым условием получения итоговой положительной оценки. В случае пропуска или получения отрицательной оценки самостоятельная работа должна быть сделана во время зачетной недели в конце семестра.

#### Проведение экзамена

Для получения экзамена необходимо выполнить с положительными оценками все проведенные в течение семестра самостоятельные работы. При условии сдачи с положительными оценками всех самостоятельных работ студент во время сдачи экзамена отвечает на вопросы к билета.

#### Литература

Основным источником по курсу является конспект лекций и семинарских занятий. В качестве дополнительного материала по курсу можно использовать следующую литературу:

##### Основная литература:

1. Эконометрика. Учебник для магистров / ред. И.И. Елисеева. М.: Юрайт, 2014.
2. Покровский В.В. Математические методы в бизнесе и менеджменте. М.: Бинوم, Лаборатория знаний, 2012.

##### Дополнительная литература:

3. Колемаев В.А. Экономико – математическое моделирование. М.: Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
4. Крянев А.В. Основы финансового анализа и портфельного инвестирования в рыночной экономике. [www.avkryanov.ru](http://www.avkryanov.ru).
5. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. М.: Изд-во ДиС, 2009.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

### 1. Особенности курса:

Основная цель курса – с одной стороны, показать значимость математического моделирования и математических методов при исследовании экономических объектов и систем и, с другой стороны, акцентировать внимание студентов экономических специальностей на наиболее часто используемых в современной экономической науке и практике математических методов различных разделов математики. Программа курса «Эконометрика» содержит детерминированные математические модели, основанные на использовании уже прочитанных студентам математических курсов – математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия, элементы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и элементы теории вероятностей.

### 2. Структура лекционного курса

50-60% лекций содержать новый теоретический материал, а 40-50% примеры решения задач.

Курс не должен содержать доказательства математических утверждений или вывода сложных формул.

Основной упор на лекциях необходимо делать на понимание излагаемого материала и умения его использования при решении задач на семинарах и при выполнении самостоятельных работ.

Проведение семинарских занятий и выполнение самостоятельных работ

В рамках курса предусмотрено проведение семинарских занятий, на которых студенты должны, используя прослушанный на лекциях материал, научиться решать конкретные задачи экономического характера с помощью математических методов моделирования рассматриваемых экономических объектов или экономических систем. Практика показала, что следует использовать различные приемы вовлечения студентов в творческий процесс освоения учебного материала: опрос студентов по содержанию прочитанных лекций и проведенных семинарских занятий, вызов студентов к доске для решения текущей задачи (в течение семестра каждый студент не менее 2-х раз должен «отработать» около доски, самостоятельное решение задач со сверкой промежуточных и конечного результатов решения, показ преподавателем на доске решения типовых задач и, наконец, самостоятельные работы.

### 3. Организация контроля

Самостоятельные работы, как правило, проводятся в течение 1-го академического часа с дальнейшей проверкой преподавателем результатов (вне аудиторного времени) с выставлением оценок, учитываемых в рамках внутри семестрового зачета и в конце семестра при проставлении итоговой оценки.

Для выполнения самостоятельных работ разработано несколько вариантов (как правило, 6-25) для каждой самостоятельной работы. Получение положительной оценки по каждой самостоятельной работе является необходимым условием получения итоговой положительной оценки. В случае пропуска или получения отрицательной оценки самостоятельная работа должна быть сделана во время зачетной недели в конце семестра.

### 4. Проведение экзамена

Для сдачи экзамена необходимо выполнить с положительными оценками все проведенные в течение семестра самостоятельные работы. При условии сдачи с положительными оценками всех самостоятельных работ студент во время сдачи экзамена отвечает на вопросы к экзамену.

Автор(ы):

Крянев Александр Витальевич, д.ф.-м.н., профессор

Рецензент(ы):

д.э.н., профессор Фомина А.В.

