

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по РОПиМД

А.В. Корячко



Эконометрика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматика и информационные технологии в управлении
Учебный план	01.03.02_21_00.plx 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
	Неделя		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	16	16	48	48
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические			16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,65	0,65	0,9	0,9
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	48,25	48,25	50,65	50,65	98,9	98,9
Контактная работа	48,25	48,25	50,65	50,65	98,9	98,9
Сам. работа	51	51	64,3	64,3	115,3	115,3
Часы на контроль	8,75	8,75	53,35	53,35	62,1	62,1
Письменная работа на курсе			11,7	11,7	11,7	11,7
Итого	108	108	180	180	288	288

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кузнецов Вячеслав Павлович



Рабочая программа дисциплины

Эконометрика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматика и информационные технологии в управлении

Протокол от 12.04.2021 г. № 5

Срок действия программы: 2021-2022 уч.г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Автоматика и информационные технологии в управлении

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматика и информационные технологии в управлении

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматика и информационные технологии в управлении

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Автоматика и информационные технологии в управлении

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: ознакомление студентов с теоретическими и практическими методами разработки математических моделей для описания социально-экономических закономерностей на основе экспериментальных данных.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- изучение основных этапов эконометрического исследования: спецификация, параметризация, верификация регрессионных моделей;
1.4	- получение навыков эконометрического исследования с применением современных компьютерных пакетов;
1.5	- умение содержательно анализировать и комментировать полученные результаты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	До начала изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
2.1.2	знать:
2.1.3	- разделы математики, необходимые для работы с определителями, векторами и матрицами, проведения операций дифференцирования;
2.1.4	- разделы теории вероятностей, необходимые для работы с типовыми законами распределения случайных величин;
2.1.5	- разделы математической статистики, необходимые для вычисления выборочных характеристик случайных величин;
2.1.6	уметь:
2.1.7	- проводить ручные вычисления с определителями, векторами и матрицами;
2.1.8	- работать с таблицами распределения случайных величин;
2.1.9	владеть:
2.1.10	- навыками скалярных и векторно-матричных вычислений в пакете Excel.
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дисциплина «Эконометрика» базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин:
2.2.2	Б1.Б.10 «Математика»,
2.2.3	Б1.Б.13 «Экономическая теория»,
2.2.4	Б1.Б.25 «Теория статистики»,
2.2.5	Б1.Б.15 «Современные информационные системы и ресурсы в экономике».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен проводить эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	
ПК-3.1. Проводит экспериментальные исследования в экономической деятельности и бизнесе	
Знать основные социально-экономические закономерности микро- и макроэкономики;	
Уметь разделять эндогенные и экзогенные переменные в конкретном эконометрическом исследовании;	
Владеть методами анализа и обоснования полученных результатов.	
ПК-3.2. Составляет отчеты по результатам экспериментальных исследований в экономической деятельности и бизнесе	
Знать основные этапы эконометрического исследования, необходимые для отражения в отчете;	
Уметь составлять отчеты по результатам эконометрического исследования;	
Владеть компьютерными технологиями оформления отчетов.	
ПК-4: Способен формировать возможные решения бизнес-проблем на основе разработанных для них целевых показателей	
ПК-4.1. Проводит сбор и анализ информации бизнес-анализа для формирования возможных решений	

Знать эконометрические методы про-гнозирования временных рядов
Уметь собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических
Владеть интерпретацией прогнозных результатов в интересах бизнеса
ПК-4.2. Формирует возможные решения бизнес-проблем
Знать математические модели для решения задач в области профессио-нальной деятельности;
Уметь применять и модифицировать математические модели для решения задач бизнес-проектирования;
Владеть методами осмысления и критического анализа полученных результатов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:
3.1.1
3.1.2 - типовые линейные и нелинейные модели парной и множественной регрессии;
3.1.3 - методы эконометрических расчетов для решения профессиональных задач;
3.2 Уметь:
3.2.1
3.2.2 - использовать пакеты прикладных программ для решения профессиональных задач;
3.2.3 - комментировать полученные результаты.
3.3 Владеть:
3.3.1
3.3.2 - информационными технологиями сбора, отбраковки аномальных данных, оформлением полученных результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение в дисциплину, основные понятия и определения.					
1.1	Понятие о детерминированных и статистических закономерностях. Задача восстановления социально-экономических закономерностей по экспериментальным данным. Эндогенная (зависимая) и экзогенные (объясняющие) переменные. Регрессионная модель и уравнение регрессии, апостериорное среднее. /Тема/	6	0			
1.2	/Лек/	6	2		Л1.1	
1.3	/Лаб/	6	0		Л3.1	
1.4	/ИКР/	6	0			
1.5	/Ср/	6	1		Л2.1	
	Раздел 2. Базовые понятия теории вероятностей и математической					
2.1	Некоторые специальные случайные величины: стандартные гауссовские величины, хи-квадрат- распределение, распределение Стьюдента, распределение Фишера. Критические точки, их вычисление в пакетах	6	0			
2.2	/Лек/	6	2		Л1.1	
2.3	/Лаб/	6	2		Л3.1	
2.4	/Ср/	6	8		Л2.1	
2.5	/ИКР/	6	0			
2.6	Генеральная совокупность и выборка. Вычисление выборочных числовых характеристик: среднее значение, вариация, ковариация. /Тема/	6	0			

2.7	/Лаб/	6	0		Л3.1	
2.8	/Лек/	6	2		Л1.1	
2.9	/Ср/	6	2		Л2.1	
2.10	/ИКР/	6	0			
Раздел 3. Парная линейная регрессия.						
3.1	Корреляционное поле исходных данных. Регрессионная модель и уравнение парной линейной регрессии. МНК-оценки параметров линейной регрессионной модели: существо метода, основные свойства линейных МНК-оценок, теорема Маркова. /Тема/	6	0			
3.2	/Лек/	6	2		Л1.1Л2.1	
3.3	/Лаб/	6	0			
3.4	/Ср/	6	4		Л1.1Л2.1Л3.1	
3.5	/ИКР/	6	0			
3.6	Корреляционный анализ исходных данных: коэффициент корреляции, коэффициент детерминации, связь между ними. /Тема/	6	0			
3.7	/Лек/	6	2		Л1.1	
3.8	/Лаб/	6	2		Л3.1	
3.9	/Ср/	6	4		Л2.1	
3.10	/ИКР/	6	0,02			
3.11	Проверка качества уравнения регрессии: проверка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии, коэффициента корреляции, коэффициента детерминации. /Тема/	6	0			
3.12	/Лек/	6	2		Л1.1	
3.13	/Лаб/	6	2		Л3.1	
3.14	/Ср/	6	2		Л2.1	
3.15	/ИКР/	6	0			
3.16	Доверительный интервал для зависимой переменной. /Тема/	6	0			
3.17	/Лек/	6	1			
3.18	/Лаб/	6	0			
3.19	/Ср/	6	2			
3.20	/ИКР/	6	0,02			
3.21	Векторно-матричная модель парной линейной регрессии. Векторно-матричные вычисления в пакете Excel. /Тема/	6	0			
3.22	/Лек/	6	1		Л1.1	
3.23	/Лаб/	6	2		Л3.1	
3.24	/Ср/	6	2		Л2.1	
3.25	/ИКР/	6	0			
Раздел 4. Множественная линейная регрессия						
4.1	Скалярная форма множественной линейной регрессии, система уравнений для определения коэффициентов множественной линейной регрессии. /Тема/	6	0			
4.2	/Лек/	6	2		Л1.1	
4.3	/Лаб/	6	0		Л3.1	
4.4	/Ср/	6	4		Л2.1	
4.5	/ИКР/	6	0			

4.6	Векторно-матричная форма множественной линейной регрессии, алгоритм вычисления коэффициентов уравнения регрессии. /Тема/	6	0			
4.7	/Лек/	6	2		Л1.1	
4.8	/Лаб/	6	2		Л3.1	
4.9	/Ср/	6	2		Л2.1	
4.10	/ИКР/	6	0			
4.11	Анализ качества уравнения регрессии: вычисление t-статистик коэффициентов уравнения регрессии на основании векторно-матричной модели. /Тема/	6	0			
4.12	/Ср/	6	2		Л1.1Л2.1Л3.1	
4.13	/ИКР/	6	0,01			
4.14	/Лек/	6	2		Л1.1Л2.1	
4.15	/Лаб/	6	2			
4.16	Отбор наиболее существенных объясняющих переменных в регрессионной модели: апостериорный метод. /Тема/	6	0			
4.17	/Лек/	6	2		Л1.1Л2.1	
4.18	/Лаб/	6	0			
4.19	/Ср/	6	3		Л1.1Л2.1Л3.1	
4.20	/ИКР/	6	0,05			
4.21	Отбор наиболее существенных объясняющих переменных в регрессионной модели: априорный метод /Тема/	6	0			
4.22	/Ср/	6	2		Л1.1Л2.1Л3.1	
4.23	/ИКР/	6	0			
4.24	/Лек/	6	2		Л1.1Л2.1	
4.25	/Лаб/	6	2			
	Раздел 5. Мультиколлинеарность.					
5.1	Суть мультиколлинеарности, обнаружение мультиколлинеарности на основании корреляционной матрицы исходных данных. Методы устранения мультиколлинеарности /Тема/	6	0			
5.2	/Лек/	6	2		Л1.1	
5.3	/Лаб/	6	2		Л3.1	
5.4	/Ср/	6	3		Л2.1	
5.5	/ИКР/	6	0			
	Раздел 6. Фиктивные переменные в регрессионных моделях.					
6.1	Необходимость использования фиктивных переменных, качественные факторы. Регрессионные модели при наличии двух градаций качественного фактора. /Тема/	6	0			
6.2	/Ср/	6	2		Л1.1Л2.1Л3.1	
6.3	/ИКР/	6	0,05			
6.4	/Лек/	6	2		Л1.1Л2.1	
6.5	/Лаб/	6	0			
6.6	Регрессионные модели с фиктивными переменными при наличии многих качественных факторов. /Тема/	6	0			
6.7	/Лек/	6	2		Л1.1Л2.1	

6.8	/Ср/	6	4		Л1.1Л2.1Л3.1	
6.9	/ИКР/	6	0,05			
6.10	/Лаб/	6	0			
6.11	Критерий Чоу для определения неоднородности исходных данных. /Тема/	6	0			
6.12	/Лек/	6	2		Л1.1Л2.1	
6.13	/Лаб/	6	0			
6.14	/Ср/	6	4		Л1.1Л2.1	
6.15	/ИКР/	6	0,05			
Раздел 7. Промежуточная аттестация						
7.1	/Тема/	6	0			
7.2	/Зачёт/	6	8,75			
Раздел 8. Понятие о гомоскедастичности и гетероскедастичности.						
8.1	Графический и аналитический методы обнаружения гетероскедастичности /Тема/	7	0			
8.2	/Лек/	7	2		Л1.1	
8.3	/Лаб/	7	4		Л3.1	
8.4	/Пр/	7	2		Л3.1	
8.5	/Ср/	7	10		Л2.1	
8.6	/ИКР/	7	0,1			
Раздел 9. Нелинейные регрессионные модели						
9.1	Типовые нелинейные регрессионные модели. Модели, линейные относительно параметров уравнения регрессии; /Тема/	7	0			
9.2	/Лек/	7	2		Л1.1Л2.1	
9.3	/Пр/	7	2		Л1.1Л2.1Л3.1	
9.4	/Лаб/	7	2		Л3.1	
9.5	/Ср/	7	10		Л1.1Л2.1Л3.1	
9.6	/ИКР/	7	0,1			
9.7	Типовые нелинейные регрессионные модели. Модели, нелинейные относительно параметров уравнения регрессии. Коэффициент детерминации, корреляционное отношение. /Тема/	7	0			
9.8	/Лек/	7	2		Л1.1	
9.9	/Лаб/	7	2		Л3.1	
9.10	/Пр/	7	2		Л3.1	
9.11	/Ср/	7	10		Л2.1	
9.12	/ИКР/	7	0,1			
Раздел 10. Эконометрический анализ временных рядов						
10.1	Понятие о временном ряде. Математическая модель временного ряда, содержащего трендовую, сезонную и случайную составляющие. Выделение трендовой составляющей в скалярной и векторно-матричной формах. /Тема/	7	0			
10.2	/Лек/	7	2		Л1.1Л2.1	
10.3	/Пр/	7	2		Л1.1Л2.1Л3.1	
10.4	/Ср/	7	6		Л1.1Л2.1Л3.1	
10.5	/ИКР/	7	0			

10.6	Прогнозирование структурно детерминированных временных рядов: алгоритм точечного прогноза, построение доверительного интервала. /Тема/	7	0			
10.7	/Пр/	7	2		Л1.1Л2.1Л3.1	
10.8	/Ср/	7	8		Л1.1Л2.1Л3.1	
10.9	/Лек/	7	2		Л1.1Л2.1	
10.10	/Лаб/	7	2			
10.11	/Пр/	7	2			
10.12	/ИКР/	7	0,1			
10.13	Выделение сезонной составляющей временного ряда. Применение гармонических функций для моделирования сезонной составляющей. Использование фиктивных переменных для выделения сезонных колебаний. /Тема/	7	0			
10.14	/Лек/	7	2		Л1.1	
10.15	/Лаб/	7	2		Л3.1	
10.16	/Пр/	7	2		Л3.1	
10.17	/ИКР/	7	0,1			
10.18	/Ср/	7	6		Л2.1	
	Раздел 11. Системы одновременных эконометрических уравнений.					
11.1	Необходимость использования систем уравнений. Структурная и приведенная формы модели. /Тема/	7	0			
11.2	/Лек/	7	2		Л1.1	
11.3	/Лаб/	7	2		Л3.1	
11.4	/Пр/	7	0		Л2.1	
11.5	/Ср/	7	8,3		Л1.1	
11.6	/ИКР/	7	0,15			
11.7	Косвенный метод наименьших квадратов. Проблема идентифицируемости модели. Двухшаговый метод наименьших квадратов. /Тема/	7	0			
11.8	/Лек/	7	2		Л1.1	
11.9	/Лаб/	7	2		Л3.1	
11.10	/Пр/	7	2		Л2.1	
11.11	/Ср/	7	6			
11.12	/ИКР/	7	0			
	Раздел 12. Промежуточная аттестация					
12.1	/Тема/	7	0			
12.2	/Кнс/	7	2			
12.3	/Экзамен/	7	53,35			
12.4	/КПКР/	7	11,7			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Кремер Н. Ш., Путько Б. А., Кремер Н. Ш.	Эконометрика : учебник для студентов вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012, 328 с.	978-5-238-01720-4, http://www.iprbookshop.ru/8594.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Под ред.Елисейевой И.И.	Эконометрика : Учеб.для вузов	М.:Финансы и статистика, 2003, 344с.	5-279-01955-0, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Довжик Т.В., Кузнецов В.П.	Эконометрика: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2494

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
Э2	

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	503 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении 2 к рабочей программе

