

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Эконометрика

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки / специальность
38.04.04 - Государственное и муниципальное управление

Направленность образовательной программы
Стратегическое планирование и управление

Форма обучения
очная, заочная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Эконометрика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-5: Способен применять методы диагностики, анализа и решения социально-экономических проблем	ПК-5.1: Выявляет и оценивает социально-экономические проблемы ПК-5.2: Вырабатывает альтернативные решения социально-экономических проблем	ПК-5.1: Знает основные концепции применения эконометрических моделей для моделирования динамики социально-экономических показателей Знает методы сбора, анализа и обработки статистической информации Умеет анализировать результаты построения эконометрических моделей и обосновывать полученные выводы Владеет методами проверки качества и адекватности эконометрических моделей ПК-5.2: Умеет обосновывать выбор эконометрической модели для анализа экономических и социальных процессов. Владеет навыками построения прогнозов основных социально-экономических показателей на основе изучаемых эконометрических моделей	Опрос	Экзамен: Тест

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	заочная
--	-------	---------

Общая трудоемкость, з.е.	4	4
Часов по учебному плану	144	144
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	16	4
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	24	12
- КСР	2	2
самостоятельная работа	66	117
Промежуточная аттестация	36 Экзамен	9 Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе								
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы		
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего				
	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	ОФ	ЗФ	
Тема 1. Регрессионный анализ	19	27.5	2	0.5	5	2	7	2.5	12	25	
Тема 2. Нарушение предпосылок классической линейной модели множественной регрессии	19	27.5	2	0.5	5	2	7	2.5	12	25	
Тема 3. Система эконометрический уравнений	20	27.5	4	0.5	4	2	8	2.5	12	25	
Тема 4. Панельные данные	21	24.5	4	0.5	5	2	9	2.5	12	22	
Тема 5.Временные ряды в эконометрических исследованиях и их идентификация	27	26	4	2	5	4	9	6	18	20	
Аттестация	36	9									
КСР	2	2						2	2		
Итого	144	144	16	4	24	12	42	18	66	117	

Содержание разделов и тем дисциплины

Парная и множественная линейные регрессии. Предпосылки классической линейной модели множественной регрессии. Эконометрика и ее связь с экономической теорией. Парная линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Нелинейная регрессия. Множественная регрессия. Проверка гипотез и выбор наилучшей модели. Фиктивные переменные сдвига и наклона. Тест Чоу. Логистическая регрессия для решения задач классификации

2. Нарушение предпосылок классической модели. Мультиколлинеарность. Автокорреляция в остатках. Гетероскедастичность. Мультиколлинеарность. Тесты для проверки предпосылок КЛММН - их назначение и содержание.

3. Системы эконометрических уравнений. Виды систем эконометрических уравнений и методы их оценивания. Системы одновременных уравнений. Понятия идентифицируемой и неидентифицируемой системы, экзогенные и эндогенные переменные.

4. Анализ временных рядов Декомпозиционный анализ временных рядов. Одномерные и многомерные модели анализа временных рядов. Оценка качества моделей анализа временных рядов. Интерпретация моделей временных рядов. Прогнозирование временных рядов.

5. Анализ панельных данных. Понятие фиксированных и случайных эффектов. Модели с фиксированными и случайными эффектами. Тесты для проверки качества моделей. Понятие объединенной регрессии. Критерии выбора моделей. Интерпретация моделей анализа панельных данных

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

Электронные курсы, созданные в системе электронного обучения ННГУ:

Эконометрика (продвинутый уровень), <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4498>.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПК-5:

1. Парная линейная регрессия.
2. Метод наименьших квадратов.
3. Характеристики точности оценок коэффициентов регрессии.
4. Коэффициент детерминации.
5. Анализ общего качества уравнения регрессии.
6. Множественная линейная регрессия.

7. Нелинейная регрессия. Мультипликативная (степенная) модель.

8. Нелинейная регрессия. Линейно-логарифмическая модель, логарифмически-линейная, двойная логарифмическая модель.

9. Нарушение предпосылок классической линейной модели множественной регрессии: мультиколлинеарность, автокорреляция остатков в модели, гетероскедастичность

10. Ошибки спецификации модели. Тест Рамсея.

11. Фиктивные переменные сдвига и наклона в регрессионных моделях. Тест Чоу

12. Модели бинарного выбора – построение, оценка, экономическая интерпретация.

13. Решение задач классификации с использованием моделей бинарного выбора

Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Получены ответы на вопросы
не зачтено	Ответы на вопросы не представлены или представлены с грубыми ошибками

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

	отказа обучающегося от ответа		ошибок	несколько негрубых ошибок	несколько несущественных ошибок	нет.	
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-5

1. Укажите все базовые типы эконометрических моделей, применяемые для анализа и прогноза:
 1. модели временных рядов;
 2. нелинейные модели;
 3. регрессионные модели;
 4. системы одновременных уравнений;
 5. модели пространственных данных.
2. Результаты какого из этапов эконометрического исследования обычно представляются в виде таблиц:
 1. экономическая теория, опыт, интуиция и т.д.
 2. выбор спецификации модели;
 3. сбор данных;
 4. тестирование гипотез.
3. Для определения степени выраженности линейной связи между двумя переменными используется:
 1. коэффициент корреляции;
 2. ковариация;
 3. дисперсия;
 4. математическое ожидание.
4. Какая величина включает влияние не учтенных в модели факторов (ошибку регрессии)?
 1. случайная величина;
 2. относительная величина;
 3. абсолютная величина.
5. Какой коэффициент показывает, на сколько процентов в среднем по совокупности изменится результат y от своей средней величины при изменении фактора x на 1% от своего среднего значения?
 1. коэффициент детерминации;
 2. средний коэффициент эластичности;
 3. коэффициент корреляции;
 4. коэффициент при объясняющей переменной.
6. Найдите коэффициент детерминации, зная, что сумма квадратов отклонений, обусловленная регрессией, равна 10,85, а общая сумма квадратов отклонений равна 11,65.
 1. 0,8;
 2. -0,8;
 3. 0,93;
 4. 1,07.
1. К методам устранения автокорреляции не относятся:
 1. метод Кохрана—Оркатта;
 2. взвешивание параметров модели регрессии;
 3. авторегрессионная схема первого порядка;
 4. метод Хилдрета-Лу.
2. При подозрении на чистую гетероскедастичность можно предпринять следующие меры:
 1. переопределить переменные;
 2. включить в уравнение неучтенные переменные;
 3. воспользоваться взвешенным МНК;
 4. изменить функциональную форму модели.
3. Полная мультиколлинеарность – это случай, когда

1. столбцы матрицы X (матрицы регрессоров) линейно независимы;
 2. два и более столбцов матрицы X совпадают;
 3. меньше 0,8;
 4. один из столбцов матрицы X есть линейная комбинация остальных столбцов.
4. Автокорреляционная функция – это функция от:
1. значений уровней ряда;
 2. времени и лага между двумя уровнями ряда;
 3. времени;
 4. коэффициентов корреляции между наблюдениями.
5. В соответствии с одной из предпосылок МНК требуется, чтобы дисперсия ошибок была:
1. равна нулю;
 2. не равна нулю;
 3. гомоскедастична;
 4. гетероскедастична.
6. Модель временного ряда вида $Y(t) = T(t) + S(t) + C(t) + E(t)$ называется
1. аддитивной;
 2. мультипликативной;
 3. структурной;
 4. смешанной.
7. По знаку коэффициента автокорреляции вывод о возрастающей или убывающей тенденции в уровнях ряда сделать
1. можно всегда;
 2. можно в случае монотонности ряда;
 3. можно для коэффициента первого порядка;
 4. нельзя.
8. Для моделирования сезонных и циклических колебаний применяется метод:
1. скользящих средних;
 2. Фишера-Адамса;
 3. метод наименьших квадратов;
 4. метод максимального правдоподобия.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	выполнено 90% и более процентов теста
отлично	выполнено более 85% теста
очень хорошо	выполнено более 80% теста
хорошо	выполнено более 70% теста
удовлетворительно	выполнено более 60% теста
неудовлетворительно	выполнено менее 60% теста
плохо	выполнено менее 50% теста

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Брусов Петр Никитович. Финансовая математика : Учебное пособие для магистров; Учебное пособие / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 481 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-16-005134-5. - ISBN 978-5-16-100440-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=769940&idb=0>.
2. Эконометрика : учебник / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. - Москва : Юрайт, 2022. - 449 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/488603> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-534-00313-0 : 1379.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт", <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=817805&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Невежин Виктор Павлович. Практическая эконометрика в кейсах : Учебное пособие / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2023. - 317 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-8199-0742-9. - ISBN 978-5-16-106204-3. - ISBN 978-5-16-013555-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=835278&idb=0>.
2. Новиков Анатолий Иванович. Модели финансового рынка и прогнозирование в финансовой сфере : Учебное пособие / Российский университет кооперации. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 256 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-16-005370-7. - ISBN 978-5-16-100161-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=633019&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Официальный сайт OECD - <http://www.oecd.org/>
2. Официальный сайт Госкомстат РФ - <http://www.gks.ru/>
3. Программный пакет MS Excel.
4. Операционная система Microsoft Windows
5. Прикладное программное обеспечение Microsoft Office Professional
6. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
7. Электронноуправляемый курс (ЭУК) «Эконометрика (продвинутый уровень)», <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4498>, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 38.04.04 - Государственное и муниципальное управление.

Автор(ы): Граница Юлия Валентиновна, кандидат экономических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Семенов Алексей Валерьевич, кандидат физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.11.2024, протокол № 5.