

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Факультет социальных наук

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 13 от 30.11.2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Эконометрика (продвинутый уровень)

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки / специальность
38.04.02 - Менеджмент

Направленность образовательной программы
Организация и управление здравоохранением

Форма обучения
заочная

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.06 Эконометрика (продвинутый уровень) относится к обязательной части 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
ОПК-2: Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.1: Выбирает современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе используя интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач ОПК-2.2: Использует современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе используя интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.1: Знает методы сбора, анализа и обработки статистической информации ОПК-2.2: Умеет анализировать результаты построения эконометрических моделей и обосновывать полученные выводы Владеет методами проверки качества и адекватности эконометрических моделей	Собеседование Тест	Зачёт: Ситуационные задания
ОПК-ОС-6: Способность к проведению расчетов экономических и финансовых показателей и выявлению тенденций, характеризующих деятельность предприятий и организаций	ОПК-ОС-6.1: Рассчитывает экономические и финансовые показатели деятельности предприятий и организаций ОПК-ОС-6.2: Выявляет тенденции развития, характеризующие деятельность предприятий и организаций, и формулирует выводы по результатам расчетов	ОПК-ОС-6.1: Умеет обосновывать выбор эконометрической модели для анализа экономических и социальных процессов. Владеет навыками построения прогнозов основных социально-экономических показателей на основе изучаемых эконометрических моделей	Ситуационные задания	Зачёт: Проект

		ОПК-ОС-6.2: Знает основные концепции применения эконометрических моделей для моделирования динамики социально- экономических показателей		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	4
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	12
- КСР	1
самостоятельная работа	87
Промежуточная аттестация	4
	зачёт

3.2. Содержание дисциплины

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

Наименование и краткое содержание 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	
	заочная	заочная	заочная	заочная	заочная
Парная и множественная линейные регрессии	4	0.5	1	1.5	2.5
Предпосылки классической линейной модели множественной регрессии	16	0.5	1	1.5	14.5

Фиктивные переменные	15	0.5	1	1.5	13.5
Нелинейные модели регрессии	15	0.5	1	1.5	13.5
Модели бинарного выбора	15	0.5	2	2.5	12.5
Анализ временных рядов	18	0.5	3	3.5	14.5
Анализ панельных данных	20	1	3	4	16
Аттестация	4				
КСР	1			1	
Итого	108	4	12	17	87

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Эконометрика" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4495>).

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 - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Парная линейная регрессия.
2. Метод наименьших квадратов.
3. Характеристики точности оценок коэффициентов регрессии.
4. Коэффициент детерминации – понятие и назначение.
5. Анализ общего качества уравнения регрессии.
6. Понятие пространственной выборки – общие характеристики.
7. Панельные данные – общие характеристики, примеры.
8. Ошибка модели – понятие, причины, методика определения.
9. Нарушение предпосылок классической линейной модели множественной регрессии.
10. Временные ряды – понятие и основные отличия от пространственных выборок.

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	знание основного материала
не зачтено	отсутствие знаний материала

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

Для чего используется в эконометрике метод наименьших квадратов:

- А) для оценок параметров линейной регрессионной модели;
- Б) для оценки среднего значения случайной величины;
- В) для оценки плотности вероятности случайной величины;
- Г) в эконометрике не используется.

2. По какому закону распределена t-статистика в задаче оценки значимости коэффициентов линейной регрессии:

- А) по равномерному распределению;
- Б) по распределению Фишера;
- В) по распределению Стьюдента;
- Г) верного ответа нет.

3. По какому закону распределена F-статистика в задаче оценки качества уравнения линейной регрессии:

- А) по распределению Фишера;
- Б) по распределению Гаусса;
- В) по распределению Стьюдента;
- Г) все ответы верны.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Правильно выполнено 75% теста
не зачтено	Выполнено менее 75% теста

5.1.3. Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки

сформированности компетенции ОПК-ОС-6

1. Тест Вайта – назначение и реализация
2. Тест на наличие автокоррелии в остатках модели – назначение и реализация
3. Тест на мультиколлинеанность - назначение и реализация.
4. Тест Рамсея – понятие и назначение.
5. Тест на стационарность временного ряда - понятие и назначение.
6. Нелинейные модели регрессии.
7. Понятие и назначение ARIMA - модели.
8. Коррелограмма – понятие, назначение и построение
9. Прогнозирование на основе ARIMA-модели
10. Моделирование панельных данных и оценка качества модели

Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	знание основного материала
не зачтено	отсутствие знаний материала

5.1.4. Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-ОС-6

1. В правой части модели регрессии могут стоять _____ переменные.
А. лаговые
В. зависимые
С. эндогенные
D. экзогенные
2. В стационарном временном ряде трендовая компонента ...
А. имеет линейную зависимость от времени
В. отсутствует
С. имеет нелинейную зависимость от времени
D. присутствует
3. Величина коэффициента детерминации

- А. характеризует долю дисперсии зависимой переменной y , объясненную уравнением, в ее общей дисперсии
- В. рассчитывается для оценки качества подбора уравнения регрессии
- С. характеризует долю дисперсии остаточной величины в общей дисперсии зависимой переменной y
- Д. оценивает значимость каждого из факторов, включенных в уравнение регрессии

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

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора 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 отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<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	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы 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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован 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

5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

Оценочное средство - Проект

Зачёт

Критерии оценивания (Проект - Зачёт)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	проект выполнен
не зачтено	проект не выполнен или выполнен с грубыми ошибками

Типовые задания (Проект - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ОПК-ОС-6 (Способность к проведению расчетов экономических и финансовых показателей и выявлению тенденций, характеризующих деятельность предприятий и организаций)

1. Моделирование затрат на охрану окружающей среды торгового предприятия

2. Моделирование взаимосвязи экономических преступлений с экономической активностью предприятия
3. Эконометрический анализ влияние валютного курса на показатели хозяйственной деятельности предприятия
4. Эконометрический анализ заболеваемости коронавирусом на показатели деятельности предприятия
5. Эконометрический анализ технологических инноваций предприятия
6. Эконометрический анализ уровня инфляции
7. Эконометрический анализ инвестиций в основной капитал (на федеральном и субфедеральном уровне)
8. Эконометрический анализ валового внутреннего продукта (на федеральном и субфедеральном уровне)
9. Эконометрический анализ государственного долга (на федеральном и субфедеральном уровне)
10. Эконометрический анализ сальдированного финансового результата
11. Тема по согласованию с преподавателем

Проект должен включать:

- Описание актуальности выбранной темы.
- Постановку проблемы.
- Формулировку целей и задач исследования.
- Анализ научной и учебной литературы по исследуемой тематике.
- Подбор статистических данных в соответствии с выбранной темой.
- Выбор типа модели. Построение модели.
- Оценку качества выбранной модели.
- Интерпретация полученных взаимосвязей между экономическими индикаторами, характеризующими изучаемый процесс
- Анализ полученных взаимосвязей между экономическими индикаторами
- Прогнозирование значений экономических индикаторов
- Выводы

Оценочное средство - Ситуационные задания

Зачёт

Критерии оценивания (Ситуационные задания - Зачёт)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	в состоянии продемонстрировать решение задачи
не зачтено	не в состоянии продемонстрировать решение задачи

Типовые задания (Ситуационные задания - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ОПК-2 (Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач)

На основе исходных данных необходимо подобрать модель анализа данных, произвести построение, оценить ее качество и сделать выводы. Данные размещены по ссылке:

<https://github.com/Laggg/jupyter-for-ds-students>

5.1.4 Типовые задания (Ситуационные задания - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ОПК-ОС-6

На основе, представленных по ссылке <http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Bank+Marketing> данных, характеризующих заемщиков банка, определить те, которые могут быть использованы для построения модели отдачи долга. Выбрать из имеющихся данных количественные, качественные и порядковые (ранговые)

Критерии оценивания (оценочное средство - Ситуационные задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	выполнил задание без грубых ошибок
не зачтено	выполнил задание с грубыми ошибками или не выполнил задание

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

Основная

литература:

1. 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>.
2. Айвазян Сергей Арутюнович. Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах : Учебник / Центральный экономико-математический институт Российской академии наук; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Издательство "Магистр", 2014. - 944 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-9776-0333-1. - ISBN 978-5-16-101894-1. - ISBN 978-5-16-010136-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=602012&idb=0>.

Дополнительная

литература:

1. Подкорытова О. А. Анализ временных рядов : учебное пособие / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 267 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489536> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-534-02556-9 : 879.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=821569&idb=0>.
2. Крянев Александр Витальевич. Эконометрика (продвинутый уровень) : Учебное пособие / Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ". - Москва : ООО "КУРС", 2017. - 62 с. - ВО - Магистратура. - ISBN 978-5-16-105693-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=613596&idb=0>.

3. Дайитбегов Дайитбег Магамедович. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике : Монография / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - 2-е изд. - Москва : Вузовский учебник, 2010. - 578 с. - Дополнительное профессиональное образование. - ISBN 978-5-9558-0191-9. - ISBN 978-5-16-004635-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=613764&idb=0>.
4. Прикладная эконометрика/Applied Econometrics 2016, т.44 / Айвазян С.А. - Москва : Синергия, 2016., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=664368&idb=0>.

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

- <https://stats.oecd.org/index.aspx>
- <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>
- Программный пакет MS Excel.
- www.hks.harvard.edu/
- altaplana.com/Gate.resource.html
- data.worldbank.org/
- www.rug.nl/research/ggdc/data/pwt/
- www.gks.ru
- www.fira.ru
- statistika.ru
- www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/index.html
- stats.oecd.org/index.aspx
- Эконометрический пакет свободного доступа Gretl.
- Операционная система Microsoft Windows
- Прикладное программное обеспечение Microsoft Office Professional
- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.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 38.04.02 - Менеджмент.

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

Заведующий кафедрой: Болдыревский Павел Борисович, доктор физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 11.11.2022, протокол № 3.