

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Экономический факультет



Согласовано
Декан ЭФ
Богомолова Т.Ю.

подпись
« 19 » 10 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИКЛАДНАЯ ЭКОНОМЕТРИКА

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Бизнес-информатика

Форма обучения: очная

Разработчики:

Гайворонская Е.А.

Зав. кафедрой применения математических методов в экономике и планировании

д.э.н. Мкртчян Г.М.

Новосибирск
2020

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	3
3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
5. Перечень учебной литературы	5
6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся..	6
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	6
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	7
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	7
10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.....	7

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель дисциплины «Прикладная эконометрика»: научить студентов работать с современными эконометрическими моделями на реальных данных.

Основные задачи дисциплины:

- изучить основные этапы проведения прикладных эконометрических исследований и эконометрическими моделями, используемыми при проведении эмпирических исследований;
- привить практические навыки работы с реальными экономическими данными, их поиском и анализом в современном статистическом пакете (RStudio);
- дать знания и навыки, необходимые для выполнения расчетов при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
	знать	уметь	владеть
ПК-18. Способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	- виды эконометрических моделей - подходы к выбору подходящей эконометрической модели - методы оценки эконометрических моделей на реальных данных	- выбирать модель для прикладного эконометрического исследования и обосновывать ее применимость - оценивать эконометрические модели на реальных экономических данных в RStudio	- навыками работы с моделями для кросс-секции, временных рядов и панельных данных - навыками самостоятельного проведения эконометрических исследований с использованием RStudio
ПК-19. Умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований	- основные источники современной научной литературы	- давать экономическую интерпретацию полученных результатов с точки зрения имеющихся в экономике закономерностей	- навыками проведения эмпирического экономического исследования - навыками описания экономических процессов при помощи эконометрических моделей

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладная эконометрика» является элективной, преподается в 7 семестре.

Дисциплины (практики), изучение которых необходимо для освоения дисциплины «Прикладная эконометрика»: микроэкономика, эконометрия, макроэкономика.

Дисциплины (практики), для изучения которых необходимо освоение дисциплины «Прикладная эконометрика»: выполнение ВКР.

3. Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Трудоемкость дисциплины – 2 зачетных единиц, 72 часа.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Вид деятельности	Семестр
	7
Контактная работа, часов, в том числе:	38
лекции	-
практические занятия	32
консультации в период занятий	4
контактная работа при аттестации	2
консультации перед экзаменом	-
Самостоятельная работа, часов, в том числе:	34
самостоятельная работа во время занятий	28
самостоятельная работа во время промежуточной аттестации	6
Всего, часов	72

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

7 семестр

Содержание дисциплины «Прикладная эконометрика»:

Содержание разделов	
1	Метод наименьших квадратов. Установление причинно-следственной связи. Нарушения теоремы Гаусса-Маркова. Эндогенность, гетероскедастичность, мультиколлинеарность, выбросы.
2	Метод разности разностей. Метод разности разностей и его использование для оценки эффекта программ.
3	Панельные данные. Структура панельных данных. Модели со случайными и фиксированными индивидуальными эффектами. Сравнение моделей и выбор подходящей модели.
4	Дискретные зависимые переменные. Модели с биномиальной зависимой переменной. Модели с упорядоченной зависимой переменной. Мультиномиальные модели. Интерпретация результатов.
5	Методы мэтчинга. Методы мэтчинга. Виды эффектов воздействия. Точный мэтчинг. Мэтчинг по индексу склонности.
6	Метод инструментальных переменных. Метод инструментальных переменных. Установление причинно-следственной связи.
7	Временные ряды: одномерные модели. Работа с временными рядами и выбор подходящей модели. Проверка на стационарность. Оценка моделей ARIMA, ARMAX, SARMA, GARCH.
8	Временные ряды: многомерные модели. Работа с временными рядами и выбор подходящей модели. Проверка на коинтеграцию. Оценка моделей VAR, SVAR, VECM.
9	Пространственные эконометрические модели. Индексы Морана, Гири. Оценка моделей GNS, SAC, SDM, SDEM, SLM, SLX, SEM на панельных данных.

Практические занятия (32 ч)

Содержание практического занятия	Объем, час
Выполнение расчетного задания по теме 1. Метод наименьших квадратов	6
Выполнение расчетного задания по теме 2. Метод разности разностей	2
Выполнение расчетного задания по теме 3. Панельные данные	2
Выполнение расчетного задания по теме 4. Дискретные зависимые переменные	2
Выполнение расчетного задания по теме 5. Методы мэтчинга	3
Выполнение расчетного задания по теме 6. Метод инструментальных переменных	3
Выполнение расчетного задания по теме 7. Временные ряды: одномерные модели	3
Выполнение расчетного задания по теме 8. Временные ряды: многомерные модели	3
Выполнение расчетного задания по теме 9. Пространственные эконометрические модели	6
Контрольная работа	2

Самостоятельная работа студентов (34 ч)

Перечень занятий на СРС	Объем, час
Выполнение домашних заданий по каждой теме	24
Подготовка к контрольной работе	4
Подготовка к дифференцированному зачету	6

5. Перечень учебной литературы

5.1 Основная литература

1. Кэмерон, Э.К. Микроэконометрика: методы и их применения : учебник / Э.К. Кэмерон, П.К. Триведи ; под науч. ред. Б. Демешева ; пер. с англ. С. Аваняна, Д. Дале, А. Тихоновой и др. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. - Кн. 1. - 553 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486932>
2. Кэмерон, Э.К. Микроэконометрика: методы и их применения : учебник / Э.К. Кэмерон, П.К. Триведи ; под науч. ред. Б. Демешева ; пер. с англ. С. Аваняна, Д. Дале, А. Тихоновой и др. - Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. - Кн. 2. - 665 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486935>
3. Мариев, О.С. Прикладная эконометрика для макроэкономики=Applied econometrics for macroeconomics : учебное пособие / О.С. Мариев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 153 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276304>
4. Elhorst P. (2014). From Cross-Sectional Data to Spatial Panels, New York: Springer. [Электронный ресурс]. - URL: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-642-40340-8>

5.2 Дополнительная литература

4. Анатольев С., Цыплаков А.А (2009). Где найти данные в сети? Квантиль, №6. - URL: <http://quantile.ru/06/06-AT.pdf>
5. Ениколопов, Р. (2009). Оценивание эффекта воздействия, Квантиль, №6. - URL: <http://quantile.ru/06/06-RE.pdf>

6. Эконометрия : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Экономика" / В.И. Суслов, Н.М. Ибрагимов, Л.П. Талышева, А.А. Цыплаков ; отв. ред. Г. М. Мкртчян ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Новосиб. гос. ун-т, Экон. фак., Нац. фонд подгот. кадров .— Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2005 - 743 с. (170 экз.).
7. Эконометрия - продвинутый уровень : учебное пособие : для студентов высших учебных заведений / В.И. Суслов, Н.М. Ибрагимов, А.А. Цыплаков ; М-во образования Рос. Федерации, Новосиб. гос. ун-т, Экон. фак. Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2010. - 166 с. (37 экз.).
8. Becker, S., Ichino, A. (2002). Estimation of average treatment effects based on propensity scores, *Stata Journal*, Vol. 2, No 4, pp. 358–377. - URL: https://ageconsearch.umn.edu/record/116022/files/sjart_st0026.pdf
9. Card David (1993). Using Geographic Variation in College Proximity to Estimate the Return to Schooling, NBER Working Paper 4483. - URL: <https://www.nber.org/papers/w4483.pdf>
10. Card, D., Krueger, A. (1994). Minimum wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania, *American Economic Review*, Vol. 84, No 4, pp. 772-793. - URL: <http://davidcard.berkeley.edu/papers/njmin-aer.pdf>
11. Engle, R. (2001). GARCH 101: The Use of ARCH/GARCH Models, *Applied Econometrics. Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, pp. 157-168. - URL: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.15.4.157>
12. Imbens, G. (2014). Matching methods in practice: Three examples, NBER Working Paper 19959. - URL: <https://www.nber.org/papers/w19959.pdf>
13. Nguyen, A., Taylor, J., & Bradley, S. (2006). The estimated effect of Catholic schooling on educational outcomes using propensity score matching. *Bulletin of Economic Research*, Vol. 58, pp. 285-307. - URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.0307-3378.2006.00245.x>

6. Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся

14. Google Classroom

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины используются следующие ресурсы:

- Google Classroom;
- ресурсы сети «Интернет».

Взаимодействие обучающегося с преподавателем (синхронное и (или) асинхронное) осуществляется через личный кабинет студента в Google Classroom, электронную почту, социальные сети.

7.1 Современные профессиональные базы данных:

- полнотекстовые электронные ресурсы Freedom Collection издательства Elsevier (Нидерланды) (Arts and Humanities);
- электронные БД JSTOR (США). 6 предметных коллекций: Arts & Sciences III, V, VI, VII, VIII, Language & Literature;
- БД Scopus (Elsevier);
- лицензионные материалы на сайте eLibrary.ru.

7.2. Информационные справочные системы

- официальный интернет-сайт Федеральной службы государственной статистики: gks.ru;
- Единая межведомственная информационно-статистическая система: fedstat.ru;

- *Российский мониторинг экономического положения и здоровья: hse.ru/rlms/;*
- *David Card personal website: davidcard.berkeley.edu/data_sets.html;*
- *National Educational Longitudinal Study (NELS:88/94): nces.ed.gov/surveys/nels88/.*

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения:
Windows, Microsoft Office, RStudio

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для реализации дисциплины «Прикладная эконометрика» используются специальные помещения:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации;

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень результатов обучения по дисциплине «Прикладная эконометрика» и индикаторов их достижения представлен в виде знаний, умений и владений в разделе 1.

10.1 Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Прикладная эконометрика» осуществляется по балльно-рейтинговой системе и включает следующие оценочные средства:

Текущий контроль успеваемости:

После окончания каждой темы в течение недели студентам необходимо сдавать письменные отчеты, которые содержат программный код выполнения расчетных заданий и интерпретацию полученных результатов, а также проводится оценивание знаний студентов на практических занятиях (контрольная работа). Контрольная работа заключается в решении двух кейсов по пройденным темам.

Промежуточная аттестация:

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является индивидуальный исследовательский проект, который представляет собой письменный отчет по результатам самостоятельно проведенного эмпирического исследования (не менее 8000 знаков), который сдается не позднее чем за 7 дней до окончания занятий.

Оценочные средства	Баллы (максимум)
Текущий контроль	
Письменные домашние задания (отчеты по каждому разделу)	35
Контрольная работа	25
Промежуточная аттестация	
Индивидуальный исследовательский проект	40
Итого	100

Описание критериев и шкал оценивания индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине «Прикладная эконометрика»

Код компетенции	Результат обучения по дисциплине	Оценочное средство
ПК-18	Знание видов эконометрических моделей, подходов к выбору подходящей эконометрической модели и методов оценки эконометрических моделей на реальных данных	Контрольная работа Индивидуальный исследовательский проект
	Умение выбирать модель для прикладного эконометрического исследования и обосновывать ее применимость и оценивать эконометрические модели на реальных экономических данных в RStudio	Письменные домашние задания Контрольная работа Индивидуальный исследовательский проект
	Владение навыками работы с моделями для кросс-секции, временных рядов и панельных данных и навыками самостоятельного проведения эконометрических исследований с использованием RStudio	Письменные домашние задания Индивидуальный исследовательский проект
ПК-19	Знание основных источников современной научной литературы	Индивидуальный исследовательский проект
	Умение давать экономическую интерпретацию полученных результатов с точки зрения имеющихся в экономике закономерностей	Письменные домашние задания Индивидуальный исследовательский проект
	Владение навыками проведения эмпирического экономического исследования и навыками описания экономических процессов при помощи эконометрических моделей	Письменные домашние задания Индивидуальный исследовательский проект

Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания
<p>Качество выполнения домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильные оценки коэффициентов эконометрических моделей; - правильные результаты тестов оцененных моделей; - правильна дана содержательная интерпретация. <p>В выполненных заданиях обучающийся мог допустить непринципиальные неточности.</p>	<i>Отлично</i>

<p><u>Качество выполнения контрольной работы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правильное определение проблемы данных и/или исследовательского вопроса; - правильный выбор эконометрической модели; - правильный выбор тестов для оценки качества модели. <p>В выполненных заданиях обучающийся мог допустить непринципиальные неточности.</p> <p><u>Качество выполнения индивидуального проекта:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правильная постановка исследовательской задачи; - корректное описание методологии; - наличие обзора актуальной литературы; - правильный выбор подходящей теоретической модели; - правильный выбор данных для решения задачи; - правильный выбор эконометрической модели; - правильный выбор тестов для оценки качества модели; - правильна дана содержательная интерпретация. <p>В выполненных заданиях обучающийся мог допустить непринципиальные неточности.</p>	
<p><u>Качество выполнения домашних заданий:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правильные оценки коэффициентов эконометрических моделей; - правильные результаты тестов оцененных моделей; - некорректно дана содержательная интерпретация. <p><u>Качество выполнения контрольной работы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правильное определение проблемы данных и/или исследовательского вопроса; - неправильный выбор эконометрической модели; - правильный выбор тестов для оценки качества модели. <p><u>Качество выполнения индивидуального проекта:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - некорректная постановка исследовательской задачи; - некорректное описание методологии; - наличие обзора актуальной литературы; - правильный выбор подходящей теоретической модели; - некорректный выбор данных для решения задачи; - правильный выбор эконометрической модели; - правильный выбор тестов для оценки качества модели; - правильна дана содержательная интерпретация. 	<p><i>Хорошо</i></p>

<p><u>Качество выполнения домашних заданий:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - неправильные оценки коэффициентов эконометрических моделей; - правильные результаты тестов оцененных моделей; - некорректно дана содержательная интерпретация. <p><u>Качество выполнения контрольной работы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нет определения проблемы данных и/или исследовательского вопроса; - неправильный выбор эконометрической модели; - правильный выбор тестов для оценки качества модели. <p><u>Качество выполнения индивидуального проекта:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - некорректная постановка исследовательской задачи; - некорректное описание методологии; - отсутствие обзора актуальной литературы; - некорректный выбор подходящей теоретической модели; - некорректный выбор данных для решения задачи; - правильный выбор эконометрической модели; - правильный выбор тестов для оценки качества модели; - правильна дана содержательная интерпретация. 	<p><i>Удовлетво- рительно</i></p>
<p><u>Качество выполнения домашних заданий:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - неправильные оценки коэффициентов эконометрических моделей; - неправильные результаты тестов оцененных моделей; - некорректно дана содержательная интерпретация. <p><u>Качество выполнения контрольной работы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нет определения проблемы данных и/или исследовательского вопроса; - неправильный выбор эконометрической модели; - неправильный выбор тестов для оценки качества модели. <p><u>Качество выполнения индивидуального проекта:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - некорректная постановка исследовательской задачи; - некорректное описание методологии; - отсутствие обзора актуальной литературы; - некорректный выбор подходящей теоретической модели; - некорректный выбор данных для решения задачи; - неправильный выбор эконометрической модели; - неправильный выбор тестов для оценки качества модели; - неправильна дана содержательная интерпретация. 	<p><i>Неудовлетво- рительно</i></p>

Баллы, набранные за выполнение заданий текущего контроля и промежуточной аттестации, конвертируются в оценку по дисциплине следующим образом:

Итоговая сумма набранных баллов	Оценка
≤ 40	неудовлетворительно
от 40,1 до 60	удовлетворительно
от 60,1 до 80	хорошо
от 80,1 до 100	отлично

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры заданий текущего контроля:

- Изучите статью «Card, D., Krueger, A. (1994). Minimum wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania, *American Economic Review*, Vol. 84, No 4, pp. 772-793». Используя имеющиеся данные, воспроизведите результаты, полученные авторами в таблице 2, таблице 3, таблице 4. Подготовьте письменный отчет о проделанной работе, который содержит все таблицы, интерпретацию построенных моделей и пояснения хода мыслей авторов.
- Изучите статью «Engle, R. (2001). GARCH 101: The Use of ARCH/GARCH Models in Applied Econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, pp. 157-168». Используя имеющиеся данные, воспроизведите результаты, полученные автором во всех таблицах, постройте графики. Подготовьте письменный отчет о проделанной работе, который содержит все таблицы и графики, интерпретацию построенных моделей и пояснения хода мыслей авторов.

Примеры заданий промежуточного контроля:

Подготовьте письменный отчет по проведенному индивидуальному исследовательскому проекту, который имеет следующую структуру:

- постановка задачи (цель исследования, исследовательский вопрос);
- методология;
- обзор литературы (не менее 3 статей);
- теоретические модели, лежащие в основе исследования;
- формулировка ожидаемых результатов;
- источник данных и их подготовка;
- выбранная эконометрическая модель;
- описание переменных, описательная статистика;
- оценка моделей, проведение тестов, интерпретация результатов;
- выводы.

Оценочные материалы по текущему контролю и промежуточной аттестации, предназначенные для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине «Прикладная эконометрика» планируемым результатам освоения образовательной программы (в соответствии с образовательными стандартами), хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном и электронном виде.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Прикладная эконометрика»**

№	Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)	Дата и № протокола Ученого совета ЭФ	Подпись ответственного