Санкт-Петербургский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"

Факультет Санкт-Петербургская школа экономики и менеджмента

Департамент экономики

Рабочая программа дисциплины

Эконометрика

для образовательной программы «Экономика»
направления подготовки 38.03.01 («Экономика»)
уровень бакалавриат

Разработчик программы
Покровский Дмитрий Александрович, доцент, dpokrovsky@hse.ru

Согласована начальником ОСУП

«_____»_____2017 г.

Л.А. Кежун _____ [подпись]

Утверждена Академическим советом образовательной программы

«____» _____ 2017. _____

Академический руководитель образовательной программы

С.Г. Коковин _____ [подпись]

Санкт-Петербург, 2017

Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения кафедры-разработчика программы.

1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих дисциплину Эконометрика II, учебных ассистентов и студентов направления подготовки 38.03.01 «Экономика» подготовки бакалавра, обучающихся по образовательной программе «Экономика».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Образовательным стандартом НИУ ВШЭ https://spb.hse.ru/data/2015/09/30/1321438094/38.03.01%20%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf;
- Образовательной программой 38.03.01 «Экономика» подготовки бакалавра.
- Объединенным учебным планом университета по образовательной программ 38.03.01 «Экономика» подготовки бакалавра, утвержденным в 2017 г.

2 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Эконометрика II является дать студентам навыки применения эконометрики на практике, на основе знаний, полученных в курсах микро- и макроэкономики, теории отраслевых рынков и мировой экономики, т.е. предоставить аппарат количественной оценки анализа экономических моделей и закономерностей.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Уровни формирования компетенций:

РБ - ресурсная база, в основном теоретические и предметные основы (знания, умения)

СД - способы деятельности, составляющие практическое ядро данной компетенции

МЦ - мотивационно-ценностная составляющая, отражает степень осознания ценности компетенции человеком и готовность ее использовать

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

Код по ОС ВШЭ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
УК-2	Знает основные термины, определения, теоремы и понятия.	Лекции, практические занятия и самостоятельная работа	Проект, контрольная работа
ПК-3	Способен корректно специфицировать модель, принимая во внимание текущую ситуацию	Лекции, практические занятия и самостоятельная работа, включающие выполнение различных заданий	Проект, контрольная работа, экзамен
ПК-7	Умеет находить данные в открытых базах данных	Практические занятия и самостоятельная работа, включающие выполнение различных заданий	Проект
ПК-8	Умеет правильно агрегировать данные и подбирать подходя-	Практические занятия и самостоятельная ра-	Проект, контрольная работа

Код по ОС ВШЭ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
	щие показатели	бота	
ПК-11	Способен работать со статистическими источниками, научными эмпирическими статьями	Практические занятия и самостоятельная работа	Проект, контрольная работа, экзамен
ПК-12	Способен правильно выбрать модель, метод оценивания и интерпретации результатов	Лекции, практические занятия и самостоятельная работа	Проект, контрольная работа, экзамен
ПК-17	Умеет пользоваться различными прикладными пакетами обработки данных.	Практические занятия и самостоятельная работа	Проект, контрольная работа, экзамен
ПК-18	Способен как ставить задачу, так и проводить расчеты и критически анализировать результаты	Лекции, практические занятия и самостоятельная работа	Проект, контрольная работа, экзамен
ПК-20	Умеет собирать, чистить, и агрегировать стат. данные.	Практические занятия и самостоятельная работа	Проект, контрольная работа, экзамен

4 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин (Major), базовая часть.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Математический анализ
- Линейная алгебра
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Социально-экономическая статистика
- Микроэкономика
- Макроэкономика

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- Владеть базовыми навыками работы в Microsoft Excel
- Иметь твердые основы микроэкономических и макроэкономических знаний
- Владеть базовыми знаниями и навыками из следующих дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, теория вероятности и математическая статистика

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Эконометрика II
- Эконометрический анализ качественных и панельных данных
- Анализ временных рядов
- Микроэконометрика
- Прикладная теория отраслевых рынков
- Эконометрика труда
- Финансовая эконометрика
- Пространственная эконометрика

5 Тематический план учебной дисциплины

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ - 3 зачетных единиц

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы		Сам. работа
			Лекции	Практ. занятия	
1	Предмет эконометрики	18	2	2	14
2	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	32	6	4	22
3	Линейная регрессия с одной объясняющей переменной (парная регрессия)	32	6	4	22
4	Классическая линейная регрессия для случая одной объясняющей переменной.	32	6	4	22
ИТОГО		114	20	14	80

6 Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля	2 год				Параметры **
		1	2	3	4	
Текущий	контрольная работа				*	письменная работа 80 минут
	Эконометрический проект (пропозал)				*	Групповой исследовательский внеаудиторный проект. Проводится защита в конце 4 модуля
Итоговый контроль по дисциплине	Экзамен					Письменный экзамен 80 мин.

7 Критерии оценки знаний, навыков

Критерии оценивания мини работ на практических занятиях (летучек)

Оценивается работа студентов во время семинарских занятий, при проведении мини работ. Во время летучек проверяется знание основных понятий и умений по текущему материалу. При проведении летучек правильный и полный ответ на тестовый вопрос оценивается в 2 балла, неправильный ответ - в 0 баллов, неполный или частично неверный ответ - в 1 балл (если доля верного ответа больше 50%). Итоговая оценка за летучки - суммарно набранное количество баллов, которое переводится в процент от потенциально возможных баллов, а затем - в 10-бальную шкалу по стандартным правилам: набранный процент делится на 10 и округляется арифметически.

Критерии оценивания контрольной работы

Контрольная работа содержит открытые вопросы следующих типов: задачи для решения, вопросы на знание теоретического материала, задания на практическое применение полученных знаний. Задачи и задания на практическое применение полученных знаний требуют подробного представления решения и экономической содержательной интерпретации результатов, теоретические вопросы требуют развернутых ответов.

За каждый вопрос даётся определенное количество баллов, указываемое в скобках в тексте контрольной работы. Если ответ на вопрос верен, за нее выставляется полный балл. Если ответ на вопрос дан частично верно, то в зависимости от его содержательности будет выставлен

более низкий балл, чем указанный в скобках к вопросу. Далее баллы по всем вопросам контрольной работы складываются. Высший балл за всю контрольную работу – 10.

Критерии оценивания эконометрического проекта (пропозал)

Проекты выполняются в малых группах или индивидуально. Проводится защита проектов в конце курса. Сам проект должен удовлетворять стандартам эконометрического исследования. Требования, которым должен удовлетворять проект, публикуются не позднее 3 недели 2 модуля. При оценке эмпирического проекта, оценка ставится по результатам защиты в соответствии с объявленными заранее критериями.

Критерии оценивания для экзамена

Письменная работа (80 минут) содержит анализ предложенных практических ситуаций с применением изученного материала в рамках курса. Экзаменационный билет включает вопросы (задания) на все темы курса. Задачи требуют подробного представления решения и эконометрической содержательной интерпретации результатов.

За каждую задачу дается определенное количество баллов, указываемое в скобках в тексте зачетной (экзаменационной) работы. Если задача решена верно, за нее выставляется полный балл. Если задача не доведена до конца или решена неверно, но была найдена идея верного решения, то выставляется частичный балл (в зависимости от того, насколько значительной была ошибка).

Оценка за работу выставляется по 10-балльной системе и получается путем суммирования баллов, полученных за каждую задачу. Затем полученный результат округляется по арифметическим правилам.

В ходе итогового контроля (экзамена) студент должен продемонстрировать знания, полученные при изучении соответствующих разделов курса, а также навыки их применения в аналитической работе.

8 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет эконометрики

Цели и отличительные черты эконометрики. Описание шагов, включенных в анализ эконометрической модели. Типы экономических данных. Примеры баз данных. Методы оценки и верификации эконометрических моделей. Основные статистические пакеты, применяемые для оценки эконометрических моделей.

Тема 2. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

Основные понятия теории вероятностей. Нормальное распределение и связанные с ним распределения: хи-квадрат, Стьюдента, Фишера. Основные понятия математической статистики. Методы визуализации статистической информации.

Тема 3. Линейная регрессия с одной объясняющей переменной (парная регрессия)

Теоретическая и выборочная парная регрессия. Метод наименьших квадратов для нахождения оценок коэффициентов парной регрессии. Разложение суммы квадратов отклонений наблюдаемых значений зависимой переменной от ее выборочного среднего. Дисперсионный анализ. Коэффициент детерминации для парной регрессии и его свойства. Геометрическая интерпретация метода наименьших квадратов.

Тема 4. Классическая линейная регрессия для случая одной объясняющей переменной.

Теорема Гаусса — Маркова для случая парной регрессии. Предположение о нормальном распределении случайной ошибки в рамках классической линейной регрессии. Проверка нормальности распределения.

9 Образовательные технологии

Занятия проводятся в компьютерных классах при проведении практических семинаров с использованием эконометрического пакета STATA, а также в обычных учебных аудиториях при проведении теоретических семинаров. Во время лекций возможно выступление приглашенных специалистов-практиков эконометрических исследований.

9.1 Методические рекомендации преподавателю

В ходе лекционных занятий преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, разъясняет концептуальные положения, дает представления о внутренних и внешних связях изучаемых понятий и явлений с другими отраслями науки, а также с практической деятельностью. Лектор также дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

На практических занятиях производится разбор задач и проблемных ситуаций по изучаемой дисциплине, а также проводятся дискуссии по актуальным проблемам изучаемой дисциплины. Эти занятия служат для закрепления изученного материала, развития умений применять теоретические знания для решения задач, разбора проблемных ситуаций, формулирования различных гипотез и их развития на основании изученных на лекционных занятиях моделей, а также прогнозирования последствий различных решений в процессе реализации микро- и макроэкономической политики.

9.2 Методические указания студентам

Самостоятельная работа может рассматриваться как организационная форма обучения - система педагогических условий, обеспечивающих управление учебной деятельностью по освоению знаний и умений в области учебной деятельности без посторонней помощи. Студенту нужно четко понимать, что самостоятельная работа – не просто обязательное, а необходимое условие для получения знаний по дисциплине и развитию компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных на лекциях теоретических знаний;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;
- развития исследовательских умений;
- получения навыков эффективной самостоятельной профессиональной (практической и научно-теоретической) деятельности.

Некоторые разделы курса студенты изучают самостоятельно, ориентируюсь на высылаемые преподавателем файлы-рекомендации и главы учебников. Материал этих тем будет включен в контрольные и проверочные работы, а также в экзаменационную работу

10 Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

10.1 Оценочные средства для оценки качества освоения дисциплины в ходе текущего контроля

Примерные вопросы летучки:

1) Биологи провели более 1000 замеров оснований муравейников и их диаметров. Чему равны оценки коэффициентов в этой регрессии? Что не так в этой регрессии?

2) Проинтерпретируйте содержательно оценку коэффициента $\hat{\beta} = 0.2$ в модели регрессии:

$\ln y = \alpha + \beta \cdot x + \varepsilon$

y- величина производственных затрат в млн.руб.,

x- выпуск в тыс.шт.

Пример задания на эконометрический проект (пропозал)

Вы собираете опросные данные о зарплате (wage, в долларах в час), числе лет учебы (educ, в годах), опыте работы (exper, в годах) и поле (female=1, если женский пол). Также Вы задаете вопрос «Сколько сигарет Вы в среднем ежедневно выкуриваете?» (cigs, в штуках в день).

1. Запишите уравнение (названия переменных указаны в скобках латинскими буквами), которое позволит оценить эффект курения сигарет на зарплату, контролируя влияние других факторов. При этом функциональная форма уравнения должна дать возможность следующей интерпретации «При прочих равных условиях рост потребления сигарет на 1 штуку в день изменяет зарплату на d %», где d не зависит от значений регрессоров. Кроме того, функциональная форма должна учитывать тот факт, что заработная плата с ростом опыта меняется немонотонно. Запишите выражение оценивающее предельный эффект опыта работу на заработную плату.

Примерные задания контрольной работы

Исследователь получил следующую регрессионную модель по ежемесячным данным по объёмам продаж зубной пасты с января 2006 по декабрь 2010 гг. (в скобках - стандартные ошибки):

$$\underset{}{Q_t} = \underset{}{14,5} - \underset{(1.2)}{1,5}\ln P_t + \underset{(0.5)}{0,7} A_t + \varepsilon_t; \quad R^2 = 0,8; \quad DW = 3.$$

где Q_t – объёмы продаж в тыс. шт.,

P_t – цена одного тюбика зубной пасты в руб./шт.

A_t – затраты на рекламу зубной пасты в тыс. руб./мес.

Проинтерпретируйте результаты оценивания, максимально полно задействовав всю имеющуюся в условии информацию о модели. Что можно сказать о построенной модели? Какие у неё есть проблемы, чем могут быть вызваны и к каким последствиям приводит их наличие?

10.2 Примеры заданий итогового контроля

Примерные задания экзамена:

Рассмотрим транслог-производственную функцию:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln L + \beta_2 \ln K + \beta_3 \ln^2 L + \beta_4 \ln^2 K + \beta_5 \ln L \ln K + \varepsilon$$

1. Верно или неверно утверждение: «Если будет получен значимо отрицательный коэффициент при ln*K*, то этот факт заставит нас усомниться в применимости данной производственной функции, поскольку эластичность выпуска по капиталу не может быть отрицательной с точки зрения экономической теории»? Ответ обоснуйте.

2. Как бы Вы сравнили между собой транслог-функциональную форму и функциональную форму Кобба-Дугласа с постоянной отдачей от масштаба по выборке из 100 предприятий. Опишите подробно: какую гипотезу/гипотезы нужно проверить, с помощью какой статистики/статистик, каким будет число степеней свободы, при каком условии будут основания отвергнуть нулевую гипотезу на 10% уровне значимости, чему равно критическое значение соответствующей статистики?

11 Порядок формирования оценок по дисциплине

Результирующая оценка по дисциплине рассчитывается следующим образом:

$$O_{\text{накопл. за второй курс}} = 0.5 * O_{\text{кр}} + 0.2 * O_{\text{тесты}} + 0.1 * O_{\text{пропозал}}$$

$$O_{результат\ за\ второй\ курс} = 0.4 * O_{экзамен} + 0.6 * O_{накопл.\ за\ второй\ курс}$$

$O_{летучки}$ – средняя оценка по летучкам
$O_{кр}$ – оценка за контрольную работу
$O_{пропозал}$ – оценка за эконометрический проект
$O_{накоп}$ - накопленная оценка
$O_{экз}$ – оценка за экзамен

Оценки по всем формам контроля, а также накопленная и результирующая – целые числа.

Способ округления оценок: арифметический.

12 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1 Основная литература

Демидова, О. А. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 334 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00625-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6D44D420-292C-432E-90BD-188A9D50DC53. (ЭБС ЮРАЙТ)

12.2 Дополнительная литература

Елисеева И.И., Эконометрика : учебник для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 449 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/695328A6-B66E-4F13-BE2A-7C1B9BB084BA.M (ЭБС ЮРАЙТ)

Мардас, А. Н. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 180 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03096-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/10B4EC0A-B6C9-4ABB-B01C-D4218178921E. (ЭБС ЮРАЙТ)

12.3 Ресурсы сети «Интернет»

Онлайн курс «Эконометрика» на платформе Coursera: https://ru.coursera.org/learn/ekonometrika

Сайт Econometrics Academia https://sites.google.com/site/econometricsacademy/econometrics-models

12.4 Программные средства

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие **программные средства:**

- STATA

12.5 Дистанционная поддержка дисциплины

Материалы курса (лекции, семинары, летучки) хранятся на общем облачном ресурсе.

13 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции проводятся с использованием проектора, практические занятия ведутся в компьютерном классе с установленным специальным эконометрическим пакетом STATA.

14 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

1) для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

2) для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.