МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____ / Шубаева В.Г./
«28» августа 2020 г.

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) программы	Математическое моделирование и анализ данных в экономике
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель:
_____/ к.э.н., доцент Нерадовская Ю.В.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 5
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 6
7.2. Организация самостоятельной работы 6
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 7
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 7
9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 7
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 8
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 8
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 9
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: бучение студентов основным методам моделирования социальных, экономических, демографических процессов, приёмам формирования баз данных, построения и оценки эконометрических моделей, применению результатов моделирования при решении прогнозных задач.

Задачи:

- изучить комплекс математико-статистических методов формирования базы данных для построения эконометрических моделей
- рассмотреть систему важнейших переменных при идентификации экономических, социальных, демографических и иных процессов в обществе
- освоить современные методы эконометрического моделирования и оценки его результатов
- расширить опыт использования компьютерной техники и современного программного обеспечения в решении задач эконометрического моделирования
- закрепить навыки содержательного анализа результатов и подготовки рекомендаций по применению эконометрических моделей в решении региональных и глобальных экономических и социальных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина *Б1.В.13 Эконометрическое моделирование* относится к *вариативной части* дисциплин Блока 1 РУП ОПОП, и *является обязательной для освоения обучающимся ОПОП Математические методы и статистический анализ* направления 38.03.01 «Экономика».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код и наименование компетенции выпускника	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции)
ПК-4. Способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Второй уровень (углубленный) (ПК-4)-2	**Знать:** требования к случайным остаткам модели регрессии; свойства МНК-оценок; область применения двусторонних и односторонних тестов; последствия неправильной спецификации модели регрессии (тренда) **З2(1) (ПК-4)** **Уметь:** применять RS-критерий, критерий Жака-Бера; тест «восходящих» и «нисходящих» серий; тест равенства средних; обосновывать формулы для оценки статистических характеристик параметров уравнения регрессии; применять RESET-тест Рамсея; информационные критерии Акаике и Шварца **У2(1) (ПК-4)** **Владеть:** методами анализа случайных остатков на гетероскедастичность и автокорреляцию. **В2(1) (ПК-4)**

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из которых 36 часов самостоятельной работы студента согласно РУП отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации экзамен, 6 семестр

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

Номер и наименование тем *и/или разделов/тем*	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1. Принципы и методы эконометрического моделирования	6	-		7
2. Предварительный анализ экономических данных	4	4		12
3. Классическая нормальная линейная модель регрессии	16	10		21
4. Спецификация модели регрессии (тренда)	14	8		19
5. Эконометрические модели социально-экономических процессов	-	10		13
Всего по дисциплине:	40	32	-	**72**

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Принципы и методы эконометрического моделирования

Эконометрическое моделирование как метод моделирования социально-экономических процессов. Принципы моделирования. Адекватность модели описываемому явлению.

Виды эконометрических моделей. Этапы эконометрического моделирования. Источники данных о социально-экономических процессах и явлениях. Принципы и методы эконометрического моделирования.

Тема 2. Предварительный анализ экономических данных

Критерии «влиятельности» и аномальности («выбросов») наблюдений. Периодизация временных рядов. Тест Чоу. Смыкание временных рядов. Причины несопоставимости данных. Выявление стационарности временного ряда.

Методы отбора факторов в модель регрессии: метод включения, метод исключения, шаговый регрессионный анализ.

Тема 3. Классическая нормальная линейная модель регрессии

Предпосылки построения классической нормальной линейной модели (КНЛМ). Требования к случайным остаткам модели регрессии. Свойства МНК-оценок при выполнении требований КНЛМ.

Гетероскедастичность и автокорреляция случайных остатков.

Количественные методы оценки нормальности распределения случайных остатков: коэффициенты асимметрии, эксцесса, RS-критерий, критерий Жака-Бера.

Выявление закономерной составляющей в ряду остатков: тест «восходящих» и «нисходящих» серий; тест равенства средних.

Применение критериев Стьюдента и Фишера в оценке качества модели регрессии.

Двусторонние и односторонние тесты. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости. Мощность критерия.

Статистические характеристики оценок параметров уравнения регрессии (математическое ожидание, дисперсия).

Тема 4. Спецификация модели регрессии (тренда)

Спецификация модели регрессии. Последствия неправильной спецификации регрессии (тренда):

последствия невключения существенных переменных;

последствия включения несущественных переменных. Оценка существенности включения дополнительных переменных в модель регрессии;

последствия неправильного выбора функциональной формы регрессии (тренда). RESET-тест Рамсея на функциональную форму.

Оценка адекватности модели регрессии (тренда). Информационные критерии Акаике и Шварца.

Эксперименты по методу Монте-Карло в эконометрическом моделировании.

Тема 5. Эконометрические модели социально-экономических процессов

Взаимосвязь социальных и демографических процессов и их отражение в эконометрической модели. Предварительный анализ теоретических моделей. Определение эндогенных и экзогенных переменных изучаемого явления. Формирование базы данных. Анализ связей между переменными. Оценка надежности, устойчивости, качества модели и возможностей ее использования для анализа и прогнозирования.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия / Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия
1	2	
2	Методы предварительного анализа данных. Графический метод. Выявление «влиятельных» наблюдений и «выбросов». Периодизация временного ряда.	ПЗ: Решение практических задач
	Методы анализа динамики социально-экономических показателей, выявления тенденции и периодических колебаний. Методы отбора факторов в уравнение регрессии.	ПЗ: Решение практических задач
3	Гетероскедастичность случайных остатков.	ПЗ: Решение практических задач
	Автокорреляция случайных остатков	ПЗ: Решение практических задач
	Оценка нормальности распределения случайных остатков	ПЗ: Решение практических задач
	Выявление закономерной составляющей в ряду остатков	ПЗ: Решение практических задач
	Применение двусторонних и односторонних тестов в оценке качества уравнения регрессии (тренда)	ПЗ: Решение практических задач
4	Оценка существенности включения дополнительных переменных в модель регрессии	ПЗ: Решение практических задач
	RESET-тест Рамсея на функциональную форму	ПЗ: Решение практических задач
	Оценка адекватности модели регрессии (тренда)	ПЗ: Решение практических задач
	Эксперименты по методу Монте-Карло в эконометрическом моделировании	ПЗ: Решение практических задач
5	Предварительный анализ теоретических моделей (на примере моделей демографических процессов)	ПЗ: Решение практических задач
	Сбор информации и формирование базы данных.	ПЗ: Решение практических задач
	Анализ динамики демографических показателей	ПЗ: Решение практических задач
	Анализ связей между демографическими показателями.	ПЗ: Решение практических задач
	Проверка качества моделей демографических процессов.	ПЗ: Решение практических задач

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

– рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,

– порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

– графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

– слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

– ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

– выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже, чем в двухнедельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	*2*
1-4	Работа с учебной литературой над вопросами, вынесенными для самостоятельного изучения. Работа с учебной литературой для подготовки к практическим занятиям.
5	Работа с учебной литературой над вопросами, вынесенными для самостоятельного изучения. Работа с учебной литературой для подготовки к практическим занятиям. Работа с учебной литературой для подготовки к экзамену

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Эконометрическое моделирование» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– групповая консультация (все темы дисциплины). На вопросы, сформулированные одними студентами, отвечают другие студенты. Преподаватель помогает найти верный ответ;
– индивидуальные занятия на ПК (темы дисциплины 2-5). Выполнение индивидуальных заданий по дисциплине с использованием пакетов прикладных программ.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	**Основная/ Дополнительная литература**	**Книгообеспеченность**	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	**Электронные ресурсы**
1. Эконометрика : Учебник / под ред. Елисеевой И.И. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2019 .— 449 с .	основная	-	ЭБС Юрайт
2.Бабешко Л.О. Эконометрика и эконометрическое моделирование : Учебник .— 1 .— Москва ; Москва : Вузовский учебник : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— 257 с.	дополнительная	-	ЭБС ZNANIUM
3. Дубина И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : Учебник и практикум / Дубина И. Н. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2019 .— 349 с .	дополнительная	-	ЭБС Юрайт

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – www.oecd-ilibrary.org

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)

3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий *лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации*.

Таблица 9.2.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

п/п	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)
3	7-Zip (freeware)

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Эконометрическое моделирование» образовательной программы направления подготовки 38.03.01 Экономика, направленность «Математическое моделирование и анализ данных в экономике» (бакалавриат)

Номер изменения	Внесены изменения в части	Исполнитель ФИО	Основание номер и дата распорядительного документа о	Подпись заведующего кафедрой
1				
2				