

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волков В.В.
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.06.2024 17:50:15
Уникальный программный ключ:
ed68fd4b85b778e0f0b1bfea5dbc56cf4148f1229917e799a70e51517ff6d591

**Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Европейский университет в Санкт-Петербурге»**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор  /В.В. Волков

« 24 » марта 20 24 г.

Протокол УС № 3 от 24 марта 20 24 г.



Рабочая программа дисциплины
Статистика

образовательная программа
направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)
«Прикладной анализ данных»
программа подготовки – магистратура

язык обучения – русский
форма обучения - очная

квалификация (степень) выпускника
Магистр

Санкт-Петербург

Автор:

Соколов М.В., к.э.н., старший научный сотрудник факультета экономики АНООВО «ЕУСПб»

Рецензент:

Подкорытова О.А., к.ф-м.н., доцент факультета экономики АНООВО «ЕУСПб»

Рабочая программа дисциплины «**Статистика**», входящей в образовательную программу уровня магистратуры «Прикладной анализ данных», утверждена на заседании Совета факультета социологии.

Протокол заседания № 8 от 29 января 2024 года.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Статистика»

Дисциплина «Статистика» является дисциплиной обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования «Прикладной анализ данных» по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплина «Статистика» знакомит магистров с базовыми методами статистического и эконометрического моделирования, методологии эмпирического экономического исследования в целом, возможностями эконометрических моделей и границами их применения.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточный контроль в форме зачета, экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	8
5.1 Содержание дисциплины	8
5.2 Структура дисциплины	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
6.1 Общие положения.....	12
6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины.....	13
6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	14
6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:.....	15
6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	15
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16
7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации	16
7.2 Контрольные задания для текущей аттестации	20
7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации	23
7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации	27
7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций	31
8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	33
8.1. Основная литература	33
8.2 Дополнительная литература	33
9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	33
9.1 Программное обеспечение	33
9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:	33
9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета	34
9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета.....	35
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	36

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Статистика» является ознакомление магистранта с различными методами статистического и эконометрического анализа данных, которые широко используются в социальных науках, привить им практические навыки работы с количественными методами в рамках своих собственных исследовательских проектов.

Задачи:

1. Рассмотреть основные методы статистического и эконометрического анализа данных.
2. Развить навыки работы в статистическом пакете R.
3. Сформировать умение формулировать исследовательские задачи в привязке к статистической методологии.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: универсальными (УК) и общепрофессиональными (ОПК). Планируемые результаты формирования компетенций и индикаторы их достижения в результате освоения дисциплины представлены в Таблице 1.

Планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций обучающихся

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД.УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними	Знать: методы научного познания, в основе которых лежит рассмотрение объекта как системы: целостного комплекса взаимосвязанных элементов, методы и модели стратегического планирования З (УК-1) Уметь: с использованием методов системного подхода анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач, вырабатывать стратегию действий и оценивать социальную эффективность реализации стратегических планов У (УК-1) Владеть: целостной системой навыков методологического использования системного подхода при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, навыками отстаивания своей точки зрения при выработке стратегических планов выполнения исследовательских работ В (УК-1)
	ИД.УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	
	ИД.УК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД.УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать: механизмы процесса принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла З (УК-2) Уметь: действовать и принимать решения в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла
	ИД.УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД.УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ её решения через реализацию проектного управления	Знать: механизмы процесса принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла З (УК-2) Уметь: действовать и принимать решения в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла
	ИД.УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность,	

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
	<p>значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения ИД.УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учётом их заменяемости ИД.УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта ИД.УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта</p>	<p>У (УК-2) Владеть: приёмами принятия решений в рамках управления научно-исследовательским проектом на всех этапах его жизненного цикла В (УК-2)</p>
<p>ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>ИД.ОПК-1.1. Решает нестандартные задачи профессиональной деятельности с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических методов ИД.ОПК-1.2. В условиях неопределённости и риска способен выработать эффективную стратегию действий, используя математические, естественнонаучные, социально-экономические методы науки</p>	<p>Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности З (ОПК-1) Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний У (ОПК-1) Владеть: навыком применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач В (ОПК-1)</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ИД.ОПК-2.1. Разрабатывает и осуществляет отладку работоспособности оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач ИД.ОПК-2.2. Использует современные интеллектуальные технологии для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач ИД.ОПК-2.3. Интегрирует разработанные программные модули и компоненты и верифицирует выпуск программного продукта ИД.ОПК-2.4. Разрабатывает требования и проектирует программное обеспечение для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: методологию разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач З (ОПК-2) Уметь: самостоятельно разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач У (ОПК-2) Владеть: навыками разработки и интеграции программных модулей и компонент для решения профессиональных задач В (ОПК-2)</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров обоснованными выводами и рекомендациями	ИД.ОПК-3.1. Анализирует и структурирует профессиональные данные с использованием современных методов прикладного анализа данных	Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации З (ОПК-3)
	ИД.ОПК-3.2. Содержательно интерпретирует данные и формулирует выводы и теоретические подходы для решения профессиональных задач	Уметь: интерпретировать данные и формулировать выводы и теоретические подходы для решения профессиональных задач, представляя результаты работы в виде аналитических обзоров У (ОПК-3)
	ИД.ОПК-3.3. Выявляет значимые проблемы и разрабатывает рекомендации по их решению ИД.ОПК-3.4. Оформляет и представляет результаты анализа в виде аналитических обзоров	Владеть: навыками разработки рекомендаций по результатам анализа профессиональной информации В (ОПК-3)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные типы данных и моделей,
- основные методы статистического оценивания,
- основные методы диагностики эконометрических моделей;

уметь:

- решать типовые задачи по математической статистике,
- оценивать типовые эконометрические модели;

владеть:

- основными принципами и методами сбора и обработки статистических данных,
- навыками использования эконометрических пакетов для оценивания рассматриваемых в курсе моделей,
- навыками использования статистического пакета R.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Статистика» является обязательной дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части образовательной программы «Прикладной анализ данных». Код дисциплины по Учебному плану Б1.О.11. Курс читается в шестом, седьмом модулях, форма промежуточной аттестации – зачет в шестом модуле, экзамен в седьмом модуле.

Для успешного освоения данной дисциплины требуются знания, полученные в рамках прохождения обучения на уровне бакалавриата/ специалитета.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, применяются магистрантами в процессе прохождения Б2.О.01(У) Технологической (проектно-технологической) практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 (пять) зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 2

Типы учебных занятий и самостоятельная работа		Объем дисциплины										
		Всего	Модуль									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП:		56	-	-	-	-	-	28	28	-	-	-
Лекции (Л)		28	-	-	-	-	-	14	14	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)		28	-	-	-	-	-	14	14	-	-	-
Самостоятельная работа (СР)		115	-	-	-	-	-	44	71	-	-	-
Промежуточная аттестация	форма	Зачет, экзамен	-	-	-	-	-	Зачет	Экзамен	-	-	-
	час.	9	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины (час./з.е.)		180/5	-	-	-	-	-	72/2	108/3	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины соотносится с планируемыми результатами обучения по дисциплине: через задачи, формируемые компетенции и их компоненты (знания, умения, навыки – далее ЗУВ) по средствам индикаторов достижения компетенций в соответствии с Таблицей 3.

5.1 Содержание дисциплины

Таблица 3

Содержание дисциплины					
№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот.с Таблицей 1)
1	Введение в эконометрику. Методы исследования.	Этапы эконометрического исследования и построения эконометрической модели. Типы данных и типы моделей. Общая схема проверки статистических гипотез.	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
2	Множественная регрессия – основные понятия.	Нормальная регрессионная модель. Теорема Гаусса-Маркова. Коэффициент детерминации и скорректированный детерминации. Проверка значимости	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот.с Таблицей 1)
		<p>уравнения в целом. Проверка линейной гипотезы о коэффициентах. Доверительный интервал. Интерпретация коэффициентов. Прогнозирование.</p> <p>Фиктивные переменные и их использование. Тесты Чоу на стабильность параметров. Ошибки спецификации (пропущенные переменные, включение лишних переменных, выбор формы модели) и их последствия, RESET тест Рамсея.</p>		<p>ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.</p>	<p>В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)</p>
3	Ослабление предпосылок классической линейной регрессионной модели.	<p>Стохастические регрессоры. Обобщённый МНК. Гетероскедастичность: постановка задачи, тестирование, оценивание модели в условиях гетероскедастичности. Автокорреляция: постановка задачи, тестирование, оценивание модели в условиях автокорреляции.</p>	<p>УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3</p>	<p>ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.</p>	<p>3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)</p>
4	Эндогенность и метод инструментальных переменных	<p>Корреляция регрессоров и ошибок. Выбор инструментов. Метод инструментальных переменных. Тест Хаусмана.</p>	<p>УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3</p>	<p>ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1.</p>	<p>3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)</p>

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот.с Таблицей 1)
				ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	
5	Модели дискретного выбора	Метод максимального правдоподобия. Логит-и пробит-модели. Проверка значимости уравнения в целом. Проверка линейных гипотез о коэффициентах. Коэффициент детерминации Мак-Фаддена. Интерпретация коэффициентов – предельные эффекты и шансы. Прогнозирование вероятности. Модели упорядоченного выбора.	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
6	Счётные модели	Пуассоновская модель. Отрицательная биномиальная модель. Модели с избыточным количеством нулей (zero-inflated models). Оценивание, проверка линейных гипотез о коэффициентах, интерпретация.	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
7	Модели с цензурированной зависимой переменной	Тобит-модели I и II. Оценивание, проверка линейных гипотез о коэффициентах, интерпретация.	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот.с Таблицей 1)
				ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	
8	Модели длительности состояний	Основные понятия моделей длительности состояний. Оценки Каплана—Мейера. Регрессионные модели для анализа длительности состояний.	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
9	Модели панельных данных	Особенности панельных данных. Объединённая модель. Модель с фиксированным эффектом. Модель со случайным эффектом. Тестирование моделей.	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)
10	Модели стохастической производственной границы	Граница производственных возможностей: основные понятия. Стохастические граничные методы оценки эффективности.	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот.с Таблицей 1)
				ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	

5.2 Структура дисциплины

Таблица 4

Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.				Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по типам учебных занятий в соответствии с УП		СР	
			Л	ПЗ		
Очная форма обучения						
Тема 1	Введение в эконометрику. Методы исследования.	14	2	2	10	–
Тема 2	Множественная регрессия – основные понятия.	20	4	4	12	ДЗ
Тема 3	Ослабление предпосылок классической линейной регрессионной модели.	20	4	4	12	ДЗ
Тема 4	Эндогенность и метод инструментальных переменных	18	4	4	10	ДЗ
Промежуточная аттестация		-	-	-	-	Зачет
Всего:		72/2	14	14	44	-
Тема 5	Модели дискретного выбора	19	4	4	11	ДЗ
Тема 6	Счётные модели	17	2	3	12	ДЗ
Тема 7	Модели с цензурированной зависимой переменной	17	2	3	12	ДЗ
Тема 8	Модели длительности состояний	16	2	2	12	ДЗ
Тема 9	Модели панельных данных	15	2	1	12	ДЗ
Тема 10	Модели стохастической производственной границы	15	2	1	12	ДЗ
Промежуточная аттестация		9	-	-	-	Экзамен
Всего:		108/3	14	14	71	9
Итого		180/5	28	28	115	9

*Примечание: формы текущего контроля успеваемости: домашнее задание (ДЗ), доклад (Д).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Общие положения

Знания и навыки, полученные в результате лекций и лабораторных занятий, закрепляются и развиваются в результате повторения материала, усвоенного в аудитории, путем чтения текстов и исследовательской литературы (из списков основной и дополнительной литературы) и их анализа.

Самостоятельная работа является важнейшей частью процесса высшего образования. Ее следует осознанно организовать, выделив для этого необходимое время и соответствующим образом организовав рабочее пространство. Важнейшим элементом самостоятельной работы является проработка материалов прошедших занятий (анализ конспектов, чтение рекомендованной литературы) и подготовка к следующим лекциям/семинарским занятиям. Литературу, рекомендованную в программе курса, следует, по возможности, читать в течение всего семестра, концентрируясь на обусловленных программой курса темах.

Существенную часть самостоятельной работы магистранта представляет самостоятельное изучение вспомогательных учебно-методических изданий, лекционных конспектов, интернет-ресурсов и пр. Подготовка к практическим занятиям и аттестации также является важной формой работы магистранта. Самостоятельная работа может вестись как индивидуально, так и при содействии преподавателя.

6.2 Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины

Тема 1. Введение в эконометрику. Методы исследования.

1.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 5 часов.

1.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 5 часов. Итого: 10 часов.

Тема 2. Множественная регрессия – основные понятия.

2.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

2.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 12 часов.

Тема 3. Ослабление предпосылок классической линейной регрессионной модели.

3.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

3.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 12 часов.

Тема 4. Эндогенность и метод инструментальных переменных

4.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 5 часов.

4.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 5 часов. Итого: 10 часов.

Тема 5. Модели дискретного выбора.

5.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 5 часов.

5.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 4 часа. Итого: 11 часов.

Тема 6. Счётные модели.

6.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

6.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 12 часов.

Тема 7. Модели с цензурированной зависимой переменной.

7.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

7.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 12 часов.

Тема 8. Модели длительности состояний.

8.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

8.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 12 часов.

Тема 9. Модели панельных данных.

9.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

9.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 12 часов.

Тема 10. Модели стохастической производственной границы.

10.1. Изучение вопросов, представленных в списке тем лекций. Повторение изученного на предыдущих лекциях материала при подготовке к последующим лекциям – 6 часов.

10.2. Подготовка к занятиям по предложенным для обсуждения вопросам, самостоятельное изучение рекомендованной литературы, повторение материала лекций – 6 часов. Итого: 12 часов.

6.3 Перечень основных вопросов по изучаемым темам для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тема 1. Введение в эконометрику. Методы исследования

Виды данных. Виды моделей. План-схема эконометрического исследования.

Тема 2. Множественная регрессия – основные понятия

МНК в матричной форме. Теорема Гаусса-Маркова. Проверка значимости регрессии в целом. Проверка значимости отдельных коэффициентов. Коэффициент детерминации и скорректированный коэффициент детерминации. Проверка линейных ограничений общего вида на коэффициенты. Информационные критерии. Интерпретация коэффициентов. Фиктивные переменные и особенности их использования. Тест Чоу. Прогнозирование.

Тема 3. Ослабление предпосылок классической линейной регрессионной модели.

Последствия отклонений от классических предпосылок. Обобщённый МНК. Тестирование гетероскедастичности и автокорреляции.

Тема 4. Эндогенность и метод инструментальных переменных

Последствия эндогенности регрессоров. Метод инструментальных переменных. Тест Хаусмана.

Тема 5. Модели дискретного выбора.

Применение метода максимального правдоподобия. Бинарная зависимая переменная: логит-модели и пробит-модели. Ординальная зависимая переменная: модели упорядоченного выбора. Показатели качества модели. Интерпретация коэффициентов – предельные эффекты и шансы. Прогнозирование вероятности.

Тема 6. Счётные модели.

Счетные данные: пуассоновская модель. Отклонения от пуассоновской модели: избыточная дисперсия и отрицательная биномиальная модель, модели с избыточным количеством нулей (zero-inflated models). Оценивание, проверка линейных гипотез о коэффициентах, интерпретация коэффициентов в счетных моделях.

Тема 7. Модели с цензурированной зависимой переменной.

Усеченные и цензурированные данные: Тобит-модель I. Самоотбор выборки: Тобит-модель II. Оценивание, проверка линейных гипотез о коэффициентах, интерпретация.

Тема 8. Модели длительности состояний.

Модели длительности состояний: функция выживания и функция риска. Непараметрические оценки Каплана—Мейера функции выживания. Регрессионные модели для анализа длительности состояний.

Тема 9. Модели панельных данных.

Специфика работы с панельными данными. Объединённая модель, модель с фиксированным эффектом, модель со случайным эффектом. Выбор между моделями: попарные тесты для сравнения моделей.

Тема 10. Модели стохастической производственной границы.

Граница производственных возможностей: основные понятия. Стохастические граничные методы оценки эффективности. Методы оценки параметров модели и интерпретация результатов.

6.4 Перечень литературы для самостоятельной работы обучающегося:

1. Эконометрика в задачах и упражнениях / Д. А. Борзых, Б. Б. Демешев. - М. : Ленанд, 2015. - 202 с.
2. Грин У.Г. Эконометрический анализ. Книга 1 [Текст] / У. Г. Грин. - М.: ИД «Дело», 2016. - 670 с.
3. Кэмерон, Колин. Микроэконометрика: методы и их применение [Текст]: учебник для вузов: в 2 кн.: перевод с английского / Э. К. Кэмерон, П. К. Триведи; ред. пер. Б. Демешев; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. - М.: Дело, 2015. - (Академический учебник).

6.5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы магистрантов по дисциплине «Статистика» разработано учебно-методическое обеспечение в составе:

1. Контрольные задания для подготовки к процедурам текущего контроля (п. 7.2 Рабочей программы).

2. Типовые задания для подготовки к промежуточной аттестации (п. 7.4 Рабочей программы).
3. Рекомендуемые основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы и справочные системы (п. 8, 9 Рабочей программы).
4. Рабочая программа дисциплины размещена в электронной информационно-образовательной среде Университета на электронном учебно-методическом ресурсе АНООВО «ЕУСПб» — образовательном портале LMS Sakai — Sakai@EU.

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

7.1 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации

Информация о содержании и процедуре текущего контроля успеваемости, методике оценивания знаний, умений и навыков обучающегося в ходе текущего контроля доводятся научно-педагогическими работниками Университета до сведения обучающегося на первом занятии по данной дисциплине.

Текущий контроль предусматривает подготовку магистрантов к каждому практическому занятию, выполнение домашних заданий, подготовку доклада, активное слушание на лекциях. Магистрант должен присутствовать на семинарских занятиях, отвечать на поставленные вопросы, показывая, что прочитал разбираемую литературу, представлять содержательные реплики по обсуждаемым вопросам.

Текущий контроль проводится в форме оценивания выполненных домашних работ, представление докладов, демонстрирующих степень знакомства с дополнительной литературой.

Таблица 5

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе текущей аттестации

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Тема 1. Введение в эконометрику. Методы исследования.	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Домашнее задание	зачтено/ не зачтено
Тема 2. Множественная регрессия – основные понятия.	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2)	Домашнее задание	зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости		Результаты текущего контроля
	ОПК-3	ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	У (УК-2) В (УК-2) З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)			
Тема 3. Ослабление предпосылок классической линейной регрессионной модели.	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	З (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) З (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Домашнее задание		зачтено/ не зачтено
Тема 4. Эндогенность и метод инструментальных переменных	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	З (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) З (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Домашнее задание		зачтено/ не зачтено
Тема 5. Модели дискретного выбора	УК-1 УК-2 ОПК-1	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3.	З (УК-1) У (УК-1) В (УК-1)	Домашнее задание	Доклад	зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
	ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	З (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)		
Тема 6. Счётные модели	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	З (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) З (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Домашнее задание	зачтено/ не зачтено
Тема 7. Модели с цензурированной зависимой переменной	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	З (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) З (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Домашнее задание	зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
Тема 8. Модели длительности состояний	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	З (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) З (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Домашнее задание	зачтено/ не зачтено
Тема 9. Модели панельных данных	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	З (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) З (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Домашнее задание	зачтено/ не зачтено
Тема 10. Модели стохастической производственной границы	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3.	З (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) З (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Домашнее задание	зачтено/ не зачтено

Наименование тем (разделов)	Коды компетенций	Индикаторы компетенций	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Формы текущего контроля успеваемости	Результаты текущего контроля
		ИД.ОПК-3.4.			

Таблица 6

Критерии оценивания

Формы текущего контроля успеваемости	Критерии оценивания
Домашнее задание	Магистрант выполняет задание частично или с существенными недочетами (некорректно сформулирован исследовательский вопрос, не определены основные агенты, некорректно выбраны методы исследования, требования к содержанию, структуре, логике, аргументации, оформлению не выполнены) – не зачтено, Полное и правильное выполнение задания в соответствии с требованиями к содержанию, структуре, логике, аргументации, оформлению с возможным небольшим количеством погрешностей (например, плохо выдержанная структура текста, недостаточная аргументация отдельных тезисов) – зачтено
Доклад	Доклад отражает проблематику темы научного исследования магистранта, представленный материал соответствует всем требованиям к содержанию, структуре, логике изложения материала, аргументации, оформлению, эмпирический материал собран и представлен корректно, выводы обоснованы, соблюдены нормы письменной речи и научного стиля. Магистрант представил доклад на занятии и уверенно ответил на вопросы по презентации – зачтено; Доклад не отражает проблематику темы научного исследования магистранта, материал представлен с существенными оплошностями в содержании, структура презентации не выстроена, логика изложения материала не выдержана, аргументация не убедительна, эмпирический материал собран некорректно, выводы не обоснованы, допущены серьезные ошибки в оформлении, не соблюдены нормы письменной речи и научного стиля. Магистрант не представил доклад на семинарском занятии или представил не убедительно, не ответил на некоторые вопросы по презентации – не зачтено.

7.2 Контрольные задания для текущей аттестации

Примерный материал домашних заданий и докладов:

7.2.1. Примеры домашних заданий

Тема 2. Множественная регрессия – основные понятия.

Файл chicken.csv содержит следующие переменные:

Y- потребление мяса цыплят на душу населения

X2 – среднедушевой располагаемый доход

X3 – средние реальные цены на мясо цыплят за кг

X4 – средние реальные цены на свинину за кг

X5 – средние реальные цены на говядину, кг

X6 – средневзвешенные реальные цены на свинину и говядину, где в качестве весов взята структура потребления этих продуктов, за кг.

Рассмотрим следующие функции спроса на цыплят:

$$1. \ln Y = \alpha_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + u$$

$$2. \ln Y = \gamma_1 + \gamma_2 \ln X_2 + \gamma_3 \ln X_3 + \gamma_4 \ln X_4 + u$$

$$3. \ln Y = \lambda_1 + \lambda_2 \ln X_2 + \lambda_3 \ln X_3 + \lambda_4 \ln X_5 + u$$

$$4. \ln Y = \chi_1 + \chi_2 \ln X_2 + \chi_3 \ln X_3 + \chi_4 \ln X_4 + \chi_5 \ln X_5 + u$$

$$5. \ln Y = \beta_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_6 + u$$

Какую функцию спроса Вы выберете и почему?

Как Вы можете интерпретировать коэффициенты при $\ln X_2$ и $\ln X_3$, $\ln X_4$, $\ln X_5$, $\ln X_6$ в этих моделях?

Тема 5. Модели дискретного выбора.

Используйте данные файла `mroz.dta`

Список переменных:

<code>inlf</code>	=1 если индивид имеет работу
<code>hours</code>	число отработанных часов
<code>kidslt6</code>	число детей младше 6 лет
<code>kidsge6</code>	число детей возрастом от 6 до 18 лет
<code>age</code>	возраст в годах
<code>educ</code>	продолжительность образования, лет
<code>wage</code>	почасовая заработная плата
<code>hushrs</code>	число часов, отработанных мужем
<code>husage</code>	возраст мужа
<code>huseduc</code>	продолжительность образования мужа, лет
<code>huswage</code>	почасовая заработная плата мужа
<code>faminc</code>	общий доход семьи
<code>motheduc</code>	продолжительность образования матери женщины, лет
<code>fatheduc</code>	продолжительность образования отца женщины, лет
<code>exper</code>	трудовой стаж, лет
<code>lwage</code>	$\log(\text{wage})$
<code>expersq</code>	exper^2

Исследовательский вопрос: Какие факторы определяют участие замужних женщин в рынке труда?

- Постройте `probit`-модель. Зависимая переменная `inlf`, объясняющие: `educ`, `exper`, `age`, `kidslt6`, `kidsge6`.
- Оцените качество модели. При необходимости измените спецификацию.
- Рассчитайте вероятность участвовать в рынке труда женщине с определенными характеристиками (на ваш выбор).
- Вычислите предельный эффект в средней точке и средний предельный эффект для переменной `exper`.
- Одинаково ли влияние переменной `exper` на вероятность участия в рынке труда для женщин разного возраста (приведите обоснование)?
- Оцените влияние наличия детей до 6 лет на участие в рынке труда для замужних женщин.

Тема 9. Модели панельных данных.

Файл `nls_panel.xls` содержит данные из National Longitudinal Surveys (NLS).

Список переменных

`lnWAGE` – логарифм зарплаты (зависимая переменная),

`EDUC` – образование (годы)

`EXPER` – общий стаж работы (годы) и его квадрат

`TENURE` – текущий стаж и его квадрат,

`BLACK`=1 для афроамериканцев,

`SOUTH`=1 для живущих в южных штатах,

`UNION`=1 для членов профсоюзов.

Нас интересует отдача от образования.

- Выберите наилучшую модель из трёх, рассматривавшихся на лекции.
- Позволяет ли она оценить искомый эффект?

- В чём состоит проблема эндогенности в данном случае?
- Какие инструменты можно использовать?
- Оцените модель по методу Хасмана-Тейлора.
- Интерпретируйте результаты.

7.2.2. Примеры статей для подготовки доклада

- Аистов А. В. Счастливы вместе: оценки методом разрывного дизайна. Прикладная эконометрика. 2019. №. 1 (53). С. 73-99.
- Арженовский С. В., Синявская Т. Г., Бахтеев А. В. Многомерная пробит-модель для априорной оценки поведенческих рисков в аудите. Прикладная эконометрика. 2020. №. 4 (60). С. 102.
- Зубова Е. А. Стоимость жизни в России: оценка на панельных микроданных за 2010–2020 гг. Прикладная эконометрика. 2022. Т. 65, С. 45-64.
- Карачаровский В. В., Вакуленко Е. С. Подходы к измерению теневой цены индивидуальных каналов мобильности по заработной плате. Прикладная эконометрика. 2021. Т. 61, С. 62-88.
- Коссова Е. В., Потанин Б. С. Оценивание модели с гауссовским мультиномиальным эндогенным переключением и неслучайным отбором. Прикладная эконометрика. 2022. Т. 67, С. 121-143.
- Коссова Е. В., Косорукова М. А. Оценивание влияния высшего образования на здоровье: сравнение многомерной рекурсивной пробит-модели и мэтчинга. Прикладная эконометрика. 2023. Т. 69. С. 65-90.
- Demirgüç-Kunt A., Detragiache E. Does deposit insurance increase banking system stability? An empirical investigation //Journal of monetary economics. 2002. Т. 49, №. 7, 1373-1406.
- Heckman J. J., Ichimura H., Todd P. E. Matching as an econometric evaluation estimator: Evidence from evaluating a job training programme //The review of economic studies. 1997. Т. 64, №. 4, 605-654.
- Hirano K., Imbens G. W., Ridder G. Efficient estimation of average treatment effects using the estimated propensity score //Econometrica. 2003. Т. 71, №. 4, 1161-1189.
- Nguyen ATN, Cieślik A. Determinants of foreign direct investment from Europe to Asia. World Econ. 2021. Т. 44, С.1842–1858. <https://doi.org/10.1111/twec.13064>
- Tol, Richard S.J., The Economic Impact of Weather and Climate. 2021. CESifo Working Paper No. 8946, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3807009> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3807009>.

Вопросы к докладу (обзору статьи)

Какова задача, решаемая в рассматриваемой вами статье?

В чём состоит её экономический смысл?

Какие гипотезы проверяются авторами?

Какой эконометрический инструмент используется?

Какие выводы делают авторы?

Видите ли вы недостатки исследования?

Видите ли вы пути дальнейшего расширения исследования?

7.3 Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации в 6 модуле – зачет, при выставлении которого учитываются результаты текущего контроля успеваемости обучающегося по дисциплине и результаты оценивания письменной зачетной работы.

Зачетная работа – вид самостоятельной работы студентов, представляющий собой письменное изложение решений практических заданий по содержанию учебной дисциплины. Предполагается, что ход решения задач сопровождается подробными комментариями обучающегося.

Перед зачетом проводится консультация, на которой преподаватель отвечает на вопросы магистрантов.

В результате промежуточного контроля знаний студенты получают оценку по дисциплине.

Форма промежуточной аттестации в 7 модуле – экзамен, при выставлении которого учитываются результаты текущего контроля успеваемости обучающегося по дисциплине и результаты оценивания письменной экзаменационной работы.

Экзаменационная работа – вид самостоятельной работы студентов, представляющий собой письменное изложение решений практических заданий по содержанию учебной дисциплины. Предполагается, что ход решения задач сопровождается подробными комментариями обучающегося.

Перед экзаменом проводится консультация, на которой преподаватель отвечает на вопросы магистрантов.

В результате промежуточного контроля знаний студенты получают оценку по дисциплине.

Таблица 7

Показатели, критерии и оценивание компетенций и индикаторов их достижения в процессе промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
Зачет / Письменная работа	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	З (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) З (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) З (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) З (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) З (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	Магистрант профессионально грамотно и верно выполняет задания письменной работы. Неточности при выполнении работы не существенны и не снижаются качества работы в целом. Магистрант демонстрирует: глубокое усвоение программного материала; знание теоретических положений дисциплины; владение практическими навыками проведения количественных исследований на высоком профессиональном уровне; умение изложить материал исчерпывающе, последовательно, четко; умение делать обоснованные выводы; соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.	Зачтено

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
				<p>Магистрант выполняет задания письменной работы, и его решения свидетельствуют о некомпетентности магистранта.</p> <p>Магистрант демонстрирует: незнание значительной части программного материала; наличие существенных ошибок в определениях, формулировках, понимании теоретических положений; бессистемность при ответе на вопрос заданий; отсутствие в ответах логически корректного анализа, аргументации, классификации; несформированность навыков проведения количественных исследований; не соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.</p>	Не зачтено
Экзамен / Письменная работа	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5. ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5. ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2. ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4. ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	3 (УК-1) У (УК-1) В (УК-1) 3 (УК-2) У (УК-2) В (УК-2) 3 (ОПК-1) У (ОПК-1) В (ОПК-1) 3 (ОПК-2) У (ОПК-2) В (ОПК-2) 3 (ОПК-3) У (ОПК-3) В (ОПК-3)	<p>Магистрант профессионально грамотно и верно выполняет задания письменной работы. Неточности при выполнении работы не существенны и не снижаются качества работы в целом.</p> <p>Магистрант демонстрирует: глубокое усвоение программного материала; знание теоретических положений дисциплины; владение практическими навыками проведения количественных исследований на высоком профессиональном уровне; умение изложить материал исчерпывающе, последовательно, четко; умение делать обоснованные выводы; соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.</p>	отлично
				<p>Магистрант профессионально грамотно выполняет задания письменной работы, при условии, что ответ на вопрос характеризуется отсутствием серьезных, значимых</p>	хорошо

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
				<p>неточностей. Магистрант демонстрирует: твердое усвоение программного материала; знание теоретических положений дисциплины без достаточной и убедительной их аргументации; владение практическими навыками проведения количественных исследований на достаточно высоком уровне; умение изложить материал последовательно, четко; умение делать выводы с возможно недостаточно полной аргументацией; соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.</p>	
				<p>Магистрант выполняет задания письменной работы, при условии, что ответ на вопрос характеризуется значительными неточностями. Магистрант демонстрирует: твердое усвоение программного материала; знание основного материала, но владение им не в полном объеме; допущение существенных неточностей, недостаточно правильных формулировок; допущение нарушения логической последовательности в изложении материала; недостаточно убедительную аргументацию решений заданий и выводов в работе; частичное владение практическими навыками проведения количественных исследований; недостаточное умение изложить материал последовательно, четко; соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.</p>	удовлетворительно
				Магистрант выполняет задания письменной работы, и	неудовлетворительно

Форма промежуточной аттестации/вид промежуточной аттестации	Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот. с Таблицей 1)	Коды ЗУВ (в соот. с Таблицей 1)	Критерии оценивания	Оценка
				его решения свидетельствуют о некомпетентности магистранта. Магистрант демонстрирует: незнание значительной части программного материала; наличие существенных ошибок в определениях, формулировках, понимании теоретических положений; бессистемность при ответе на вопрос заданий; отсутствие в ответах логически корректного анализа, аргументации, классификации; несформированность навыков проведения количественных исследований; не соблюдение норм профессионального письменного изложения данных и результатов исследования.	

Результаты сдачи промежуточной аттестации по направлениям подготовки уровня магистратуры оцениваются по стобалльной системе оценки в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНООВО «ЕУСПб» следующим образом согласно таблице 7а.

Таблица 7а

Система оценки знаний обучающихся

Пятибалльная (стандартная) система	Стобалльная система оценки	Бинарная система оценки
5 (отлично)	100-81	зачтено
4 (хорошо)	80-61	
3 (удовлетворительно)	60-41	
2 (неудовлетворительно)	40 и менее	не зачтено

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в бинарной системе «зачтено», показывают уровень сформированности у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Прикладной анализ данных» по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры).

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в бинарной системе «не зачтено», показывают несформированность у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Прикладной анализ данных» по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры).

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», показывают уровень сформированности у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций

образовательной программы «Прикладной анализ данных» по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры).

Результаты промежуточного контроля по дисциплине, выраженные в оценках «неудовлетворительно», показывают несформированность у обучающегося компетенций по дисциплине в соответствии с картами компетенций образовательной программы «Прикладной анализ данных» по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры).

7.4 Типовые задания к промежуточной аттестации

7.4.1 Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету (6 модуль):

Как производится проверка значимости регрессии в целом?

Как производится проверка значимости отдельных коэффициентов?

Чем отличаются коэффициент детерминации и скорректированный коэффициент детерминации?

Как проводить проверку линейных ограничений общего вида на коэффициенты?

Как производится выбор модели на основании информационных критериев?

Как трактовать коэффициенты при фиктивных переменных?

Схема теста Чоу.

Каковы последствия отклонений от классических предпосылок

Методы тестирования гетероскедастичности и автокорреляции в эконометрических моделях.

В чем состоят последствия эндогенности регрессоров

Схема метода инструментальных переменных

Для чего служит тест Хаусмана?

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену (7 модуль):

Логит-модели и пробит-модели: показатели качества модели, интерпретация коэффициентов, прогнозирование вероятности.

Модели упорядоченного выбора: показатели качества модели, интерпретация коэффициентов, прогнозирование вероятности.

Пуассоновская модель счетных данных. Избыточная дисперсия и отрицательная биномиальная модель, учет избыточного количества нулей. Интерпретация коэффициентов в счетных моделях.

Моделирование в ситуации усеченных и цензурированных данных. Тобит-модель I. Самоотбор выборки. Тобит-модель II.

Модели длительности состояний: Функция выживания и функция риска.

Непараметрические оценки функции выживания Каплана—Мейера. Тесты на равенство функций выживания.

Поведение функции выживания и основные распределения, используемые в анализе функции риска.

Регрессионные модели для анализа длительности состояний: модели пропорциональных рисков, модели ускоренного времени жизни.

Объединённая модель панельных данных, модель с фиксированным эффектом, модель со случайным эффектом.

Выбор между моделями панельных данных: попарные тесты для сравнения моделей.

Методы оценки параметров моделей стохастической границы и интерпретация результатов.

7.4.2 Пример письменной зачетной работы (модуль 6)

Задание 1. В чём состоит отличие в использовании коэффициента детерминации и скорректированного коэффициента детерминации? В каких случаях эти показатели равны совпадают?

Задание 2. Расскажите про метод инструментальных переменных.

Задание 3. Студент Вася оценил регрессию по 300 наблюдениям и получил $\hat{Y} = -20 + 10X, \bar{Y} = 200$. После этого он добавил одно наблюдение, переоценил регрессию, и оказалось, что TSS и RegSS не изменились. Можете ли вы сказать, какое наблюдение было добавлено и изменились ли оценки коэффициентов? Если нет, то объясните почему, если да, то укажите как именно.

Задание 4. Подробно расскажите про гетероскедастичность, её признаки, последствия и способы корректировки.

Задание 5. Менеджер кабельной телевизионной сети планирует изменить одноразовую плату за установку оборудования для просмотра кабельного телевидения (install_fee, % от среднего душевого дохода) для того, чтобы увеличить долю квартир, имеющих подписку на кабельное телевидение (cable_share, %). Он предполагает, что стоит также учитывать число транслируемых платных кабельных каналов (cable_channels), число доступных бесплатных эфирных каналов (air_channels), ежемесячную плату за кабельное телевидение (monthly_fee, % от среднего душевого дохода) и сколько лет функционирует сеть (age, годы).

i) Менеджер сформулировал несколько интересующих его вопросов, которые он собирается проверить с помощью регрессионного уравнения

$$\text{cable_share} = \beta_1 + \beta_2 * \text{cable_channels} + \beta_3 * \text{age} + \beta_4 * \text{air_channels} + \beta_5 * \text{monthly_fee} + \beta_6 * \text{install_fee} + \varepsilon$$

Запишите следующие гипотезы на языке коэффициентов:

1. Не удалось обнаружить факторы, влияющие на долю квартир, имеющих подписку на кабельное телевидение

2. Одноразовая плата за установку оборудования для просмотра кабельного телевидения не влияет на число квартир, имеющих подписку на кабельное телевидение.

3. Каждый новый бесплатный эфирный канал при прочих равных условиях уменьшает долю квартир, имеющих подписку на кабельное телевидение, в среднем при прочих равных условиях на 4 п.п.

4. Чтобы не терять подписчиков, требуется вводить по 4 кабельных канала на каждый новый бесплатный эфирный канал.

5. Число кабельных каналов, ежемесячная плата за кабельное телевидение и одноразовая плата за установку оборудования для просмотра кабельного телевидения не влияют на долю квартир, имеющих подписку на кабельное телевидение.

ii) Проверьте те гипотезы из пункта i), которые можно проверить по двум оцененным регрессиям

Модель 1: МНК, использованы наблюдения 1-40

Зависимая переменная: cable_share

Робастные оценки стандартных ошибок (с поправкой на гетероскедастичность), вариант HC1

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	p-значение	
	<i>t</i>				
const	72,2250	21,4326	3,370	0,0019	***
cable_channels	0,842544	0,782758	1,076	0,2893	

age	2,12862	0,637828	3,337	0,0021	***
air_channels	-4,34894	1,13575	-3,829	0,0005	***
monthly_fee	-301,425	206,548	-1,459	0,1536	
install_fee	-17,5727	46,1525	-0,3808	0,7058	

Среднее завис. перемен	44,57971	Ст. откл. завис. перем	18,47249
Сумма кв. остатков	6605,832	Ст. ошибка модели	13,93877
R-квадрат	0,503623	Исправ. R-квадрат	0,430626
F(5, 34)	9,375521	P-значение (F)	0,000011
Лог. правдоподобие	-158,8941	Крит. Акаике	329,7882
Крит. Шварца	339,9215	Крит. Хеннана-Куинна	333,4521

Модель 2: МНК, использованы наблюдения 1-40

Зависимая переменная: cable_share

Робастные оценки стандартных ошибок (с поправкой на гетероскедастичность), вариант HC1

	<i>Коэффициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>p-значение</i>	
	<i>t</i>				
const	47,5765	8,68743	5,476	<0,0001	***
age	2,32222	0,582675	3,985	0,0003	***
air_channels	-3,59068	0,984869	-3,646	0,0008	***

Среднее завис. перемен	44,57971	Ст. откл. завис. перем	18,47249
Сумма кв. остатков	7357,165	Ст. ошибка модели	14,10115
R-квадрат	0,447166	Исправ. R-квадрат	0,417283
F(2, 37)	20,30335	P-значение (F)	1,12e-06
Лог. правдоподобие	-161,0486	Крит. Акаике	328,0971
Крит. Шварца	333,1637	Крит. Хеннана-Куинна	329,9290

iii) Для Модели 2 проверьте значимость модели в целом и отдельных коэффициентов, проверьте качество подгонки, интерпретируйте коэффициенты.

Чётко выпишите проверяемые гипотезы и альтернативы, аргументируйте ответы.

7.4.2 Пример письменной экзаменационной работы (модуль 7)

Вопрос 1. Что такое модель панельных данных со случайными эффектами, как её оценивают, каковы её преимущества и недостатки?

Вопрос 2. По результатам опроса в провинции Онтарио об отношении к курению на рабочем месте (1 – должно быть запрещено, 2 – должно быть ограничено, 3 – не должно быть ограничено) были оценены две модели

Модель 1: Упорядоченный логит, использованы наблюдения 1-2855

Зависимая переменная: SMOKING

Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессииана

	<i>Коэффициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>z</i>	<i>P-значение</i>	
AGE	-0,0982991	0,0294070	-3,343	0,0008	***
CURRENTSMOKER	1,24006	0,112532	11,02	<0,0001	***
D1988	-0,0857289	0,0824257	-1,040	0,2983	
EDUC	-0,0333486	0,0367244	-0,9081	0,3638	

HOME	-0,00245333	0,115248	-0,02129	0,9830	
KNOWLEDGE	-0,149241	0,0179534	-8,313	<0,0001	***
MALE	0,165682	0,0857462	1,932	0,0533	*
NOTTORONTO	0,200888	0,0982757	2,044	0,0409	**
QUIT6_12M	0,255893	0,110967	2,306	0,0211	**
cut1	-1,78131	0,182069	-9,784	<0,0001	***
cut2	2,62056	0,191434	13,69	<0,0001	***

Среднее зав. перемен 1,801051 Ст. откл. зав. перемен 0,515015
 Лог. правдоподобие -2006,073 Крит. Акаике 4034,145
 Крит. Шварца 4099,671 Крит. Хеннана-Куинна 4057,774
 Количество 'корректно предсказанных' случаев = 1986 (69,6%)
 Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(9) = 873,871 [0,0000]

Модель 2: Упорядоченный логит, использованы наблюдения 1-2855
 Зависимая переменная: SMOKING

Стандартные ошибки рассчитаны на основе Гессмана

	Коэффициент	Ст. ошибка	z	P-значение	
AGE	-0,0911573	0,0271126	-3,362	0,0008	***
CURRENTSMOKER	1,24890	0,112047	11,15	<0,0001	***
KNOWLEDGE	-0,150222	0,0179015	-8,392	<0,0001	***
MALE	0,156950	0,0849127	1,848	0,0645	*
NOTTORONTO	0,208306	0,0876982	2,375	0,0175	**
QUIT6_12M	0,251798	0,110839	2,272	0,0231	**
cut1	-1,73583	0,164098	-10,58	<0,0001	***
cut2	2,66288	0,175034	15,21	<0,0001	***

Среднее зав. перемен 1,801051 Ст. откл. зав. перемен 0,515015
 Лог. правдоподобие -2007,048 Крит. Акаике 4030,095
 Крит. Шварца 4077,750 Крит. Хеннана-Куинна 4047,280
 Количество 'корректно предсказанных' случаев = 1980 (69,4%)
 Критерий отношения правдоподобия: Хи-квадрат(6) = 871,921 [0,0000]

где age =(возраст в годах - 50)/10, currentsmoker=1 для курящих, D1988=1 до 1988 года (ввод ограничения), educ – образование (-2 – начальное, -1 – незаконченная средняя школа, 0 – средняя школа, 1 – колледж или университет), home=1, если работает дома, Knowledge – степень осведомлённости об эффектах курения на здоровье, male=1 для мужчин, notToronto=1 для живущих не в Торонто, quit6_12m=1, если бросил курить от 6 до 12 месяцев назад.

- Сделайте осознанный выбор между моделями.
- Выпишите модель.
- Оцените качество модели в целом.
- Интерпретируйте все коэффициенты.
- Оцените вероятность того, что никогда не курившая женщина 50 лет с 10 годами образования, живущая в Торонто и работающая вне дома, в 1986 году была бы не против курения на рабочем месте.

Вопрос 3. Чем отличается тобит-модель от модели тобит II (Хекмана)?

Вопрос 4. Предположим, вы хотите построить и оценить модель длительности безработицы. Можно ли ожидать, что функция риска в модели будет постоянной? Почему да или почему нет? Какую модель вы бы выбрали для такой задачи? Какие объясняющие факторы вы бы включили в модель

Вопрос 5. Расскажите про основные идеи и понятия метода построения стохастической границы эффективности (SFA).

7.5 Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Таблица 8

Средства оценки индикаторов достижения компетенций

Коды компетенций	Индикаторы компетенций (в соот.с Таблицей 1)	Средства оценки (в соот. с Таблицами 5, 7)
УК-1	ИД.УК-1.1. ИД.УК-1.2. ИД.УК-1.3. ИД.УК-1.4. ИД.УК-1.5.	Домашнее задание, доклад, письменная работа
УК-2	ИД.УК-2.1. ИД.УК-2.2. ИД.УК-2.3. ИД.УК-2.4. ИД.УК-2.5.	Домашнее задание, доклад, письменная работа
ОПК-1	ИД.ОПК-1.1. ИД.ОПК-1.2.	Домашнее задание, доклад, письменная работа
ОПК-2	ИД.ОПК-2.1. ИД.ОПК-2.2. ИД.ОПК-2.3. ИД.ОПК-2.4.	Домашнее задание, доклад, письменная работа
ОПК-3	ИД.ОПК-3.1. ИД.ОПК-3.2. ИД.ОПК-3.3. ИД.ОПК-3.4.	Домашнее задание, доклад, письменная работа

Таблица 9

Описание средств оценки индикаторов достижения компетенций

Средства оценки (в соот. С Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
Домашнее задание	<p>Магистрант в ходе подготовки и выполнения домашних заданий показывает наличие практической базы знаний в рамках дисциплины, необходимой для выполнения следующих действий в области профессиональной деятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализировать проблемную ситуацию, определять пробелы в информации, оценивать надёжность источников информации, разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, строить сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения 2. Разрабатывать концепцию и план реализации проекта для решения обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения, осуществлять мониторинг хода реализации проекта, оценивать качество проекта 3. Делать обоснованный выбор методов разработки алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных информационных технологий 4. Разрабатывать и осуществлять отладку работоспособности оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач, используя современные интеллектуальные технологии, интегрировать разработанные

Средства оценки (в соот. С Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
	<p>программные модули и компоненты и верифицировать выпуски программного продукта, разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение для решения профессиональных задач</p> <p>5. Анализировать, структурировать, интерпретировать профессиональные данные с использованием современных методов прикладного анализа данных, формулировать выводы и теоретические подходы для решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации по решению выявленных значимых проблем, представляя результаты анализа в виде аналитических обзоров</p>
Доклад	<p>Магистрант в ходе подготовки и представления доклада показывает наличие практической базы знаний в рамках дисциплины, необходимой для выполнения следующих действий в области профессиональной деятельности:</p> <p>1. Анализировать проблемную ситуацию, определять пробелы в информации, оценивать надёжность источников информации, разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, строить сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> <p>2. Разрабатывать концепцию и план реализации проекта для решения обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения, осуществлять мониторинг хода реализации проекта, оценивать качество проекта</p> <p>3. Делать обоснованный выбор методов разработки алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных информационных технологий</p> <p>4. Разрабатывать и осуществлять отладку работоспособности оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач, используя современные интеллектуальные технологии, интегрировать разработанные программные модули и компоненты и верифицировать выпуски программного продукта, разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение для решения профессиональных задач</p> <p>5. Анализировать, структурировать, интерпретировать профессиональные данные с использованием современных методов прикладного анализа данных, формулировать выводы и теоретические подходы для решения профессиональных задач, разрабатывать рекомендации по решению выявленных значимых проблем, представляя результаты анализа в виде аналитических обзоров</p>
Письменная работа	<p>Магистрант в ходе подготовки и выполнения письменной работы показывает наличие практической базы знаний в рамках дисциплины, необходимой для выполнения следующих действий в области профессиональной деятельности:</p> <p>1. Анализировать проблемную ситуацию, определять пробелы в информации, оценивать надёжность источников информации, разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, строить сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> <p>2. Разрабатывать концепцию и план реализации проекта для решения обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения, осуществлять мониторинг хода реализации проекта, оценивать качество проекта</p> <p>3. Делать обоснованный выбор методов разработки алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач, в том числе с использованием современных информационных технологий</p> <p>4. Разрабатывать и осуществлять отладку работоспособности оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач, используя современные интеллектуальные технологии, интегрировать разработанные программные модули и компоненты и верифицировать выпуски программного продукта, разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение для решения профессиональных задач</p> <p>5. Анализировать, структурировать, интерпретировать профессиональные данные с использованием современных методов прикладного анализа данных, формулировать выводы и теоретические подходы для решения профессиональных задач</p>

Средства оценки (в соот. С Таблицами 5, 7)	Рекомендованный план выполнения работы
	задач, разрабатывать рекомендации по решению выявленных значимых проблем, представляя результаты анализа в виде аналитических обзоров

8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.1. Основная литература

1. Я. Р. Магнус, П. К. Катыхев, А. А. Пересецкий. Эконометрика. Начальный курс : учебник /; Академия народного хозяйства при Правительстве РФ. - 8-е изд. - Москва: Дело, 2007. - 503 с.
2. Грин У.Г. Эконометрический анализ. Книга 1 [Текст] / У. Г. Грин. - М.: ИД «Дело», 2016. - 670 с.
3. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход / Лемешко Б.Ю., Лемешко С.Б., Постовалов С.Н. и др. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 888 с.: ISBN 978-5-7782-1590-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/548140> . – Режим доступа: по подписке.

8.2 Дополнительная литература

1. Кэмерон, Колин. Микроэконометрика: методы и их применение [Текст] : учебник для вузов : в 2 кн. : перевод с английского / Э. К. Кэмерон, П. К. Триведи ; ред. пер. Б. Демешев ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. - М. : Дело, 2015. - (Академический учебник).
2. Ратникова, Т. А. Анализ панельных данных и данных о длительности состояний [Text]: учеб. пособ. / Т. А. Ратникова, К. К. Фурманов; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - М.: ГУ ВШЭ, 2014. - 373 с.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

9.1 Программное обеспечение

При осуществлении образовательного процесса магистрантами и профессорско-преподавательским составом используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. OS Microsoft Windows (OVS OS Platform)
2. MS Office (OVS Office Platform)
3. Adobe Acrobat Professional 11.0 MLP AOO License RU
4. Adobe CS5.5 Design Standart Win IE EDU CLP
5. ABBYY FineReader 11 Corporate Edition
6. ABBYY Lingvo x5
7. Adobe Photoshop Extended CS6 13.0 MLP AOO License RU
8. Adobe Acrobat Reader DC /Pro – бесплатно
9. Google Chrome – бесплатно
10. Opera – бесплатно
11. Mozilla – бесплатно
12. VLC – бесплатно
13. R — бесплатно

9.2 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

Информационно-справочные системы

1. Гарант.Ру. Информационно-правовой портал: <http://www.garant.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
3. Открытое образование. Ассоциация «Национальная платформа открытого образования»: <http://npoed.ru>
4. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации: <http://www.gov.ru>
5. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации: <http://pravo.gov.ru>
6. Правовой сайт КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru/sys>
7. Российское образование. Федеральный портал: <http://www.edu.ru>

Профессиональные базы данных информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Google. Книги: <https://books.google.com>
2. Internet Archive: <https://archive.org>
3. Koob.ru. Электронная библиотека «Куб»: <http://www.koob.ru/philosophy/>
4. **SOC.LIB.RU**. Социология, психология, управление: <http://soc.lib.ru/>
5. Socioline.ru. Учебники, монографии по социологии: <http://socioline.ru>
6. Библиотека Гумер – гуманитарные науки: <http://www.gumer.info>
7. ЕНИП — Электронная библиотека «Научное наследие России»: <http://e-heritage.ru/>
8. Интелрос. Интеллектуальная Россия: <http://www.intelros.ru/>
9. Национальная электронная библиотека НЭБ: <http://www.rusneb.ru>
10. Неприкосновенный запас: <http://magazines.russ.ru/nz/>
11. Президентская библиотека: <http://www.prlib.ru>
12. Российская государственная библиотека: <http://www.rsl.ru/>
13. Российская национальная библиотека: <http://www.nlr.ru/poisk/>

9.3 Лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета

Профессиональные базы данных:

Полный перечень доступных обучающимся профессиональных баз данных представлен на официальном сайте Университета <https://eusp.org/library/electronic-resources>, включая следующие базы данных:

1. **East View** – 100 ведущих российских журналов по гуманитарным наукам (архив и текущая подписка): <https://dlib.eastview.com/browse;>
2. **eLIBRARY.RU** — Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты научных статей и публикаций, наукометрическая база данных: <http://elibrary.ru;>
3. **Университетская информационная система РОССИЯ** — база электронных ресурсов для учебных программ и исследовательских проектов в области социально-гуманитарных наук: [http://www.uisrussia.msu.ru/;](http://www.uisrussia.msu.ru/)
4. Электронные журналы по подписке (текущие номера научных зарубежных журналов)

Электронные библиотечные системы:

1. **Znanium.com** – Электронная библиотечная система (ЭБС) – [http://znanium.com/;](http://znanium.com/)
2. Университетская библиотека онлайн – Электронная библиотечная система (ЭБС) – <http://biblioclub.ru/>

9.4 Электронная информационно-образовательная среда Университета

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета, которая включает в себя электронный учебно-методический ресурс АНООВО «ЕУСПб» — образовательный портал LMS Sakai — Sakai@EU, лицензионные электронные ресурсы библиотеки Университета, официальный сайт Университета (Европейский университет в Санкт-Петербурге [<https://euspr.org/>]), локальную сеть и корпоративную электронную почту Университета, и обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок за эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» (электронной почты и т.д.).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным ресурсам библиотеки Университета, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по изучаемой дисциплине

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В ходе реализации образовательного процесса используются специализированные многофункциональные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Проведение занятий лекционного типа обеспечивается демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляется возможность присутствия в аудитории вместе с ними ассистента (помощника). Для слабовидящих предоставляется возможность увеличения текста на экране ПК. Для самостоятельной работы лиц с ограниченными возможностями здоровья в помещении для самостоятельной работы организовано одно место (ПК) с возможностями бесконтактного ввода информации и управления компьютером (специализированное лицензионное программное обеспечение – Camera Mouse, веб камера). Библиотека университета предоставляет удаленный доступ к электронным ресурсам библиотеки Университета с возможностями для слабовидящих увеличения текста на экране ПК. Лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости воспользоваться имеющимся в университете креслом-коляской. В учебном корпусе имеется адаптированный лифт. На первом этаже оборудован специализированный туалет. У входа в здание университета для инвалидов оборудована специальная кнопка, входная среда обеспечена информационной доской о режиме работы университета, выполненной рельефно-точечным тактильным шрифтом (азбука Брайля).