




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)


ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись) Е.А. Тюрина
(Ф.И.О. рук. ОП)

« 15 » января 20 21 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий департамента управления
на основе данных (Data Driven Management Department)
(название кафедры)


(подпись) Ю. Д. Шмидт
(Ф.И.О. зав. каф.)

« 15 » января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика (продвинутый уровень)
Направление подготовки 38.04.01 Экономика
(Экономические исследования)
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1
лекции 12 час.
практические занятия 12 час.
лабораторные работы 12 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 6/ лаб. 6 час.
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.
в том числе с использованием МАО 12 час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа/курсовой проект не предусмотрены
зачет не предусмотрен
экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования российской Федерации от 11.08.2020 № 939.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) ШЭМ ДФУ № 4 от «15» января 2021 г.

Зав. департамента управления
на основе данных (Data Driven Management Department),
д-р экон. наук, проф.
Составитель
канд. экон. наук, доцент

Ю.Д. Шмидт

Н.В. Ивашина

Владивосток
2021

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department)

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department)

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)»

Учебный курс «Эконометрика (продвинутый уровень)» предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, магистерская программа «Экономические исследования».

Дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)» включена в блок 1 Дисциплин (модулей) обязательной части.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (12 часов), практические и лабораторные занятия (24 часов, в том числе МАО 12 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Теория вероятностей», «Статистика», «Микроэкономика», «Микроэкономика» и является базой для изучения дисциплины «Методы исследований», а также научно-исследовательской работы, выполнения ВКР.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: модели парной линейной регрессии; модели множественной регрессии, нелинейные модели, модели на панельных данных, тестирование гипотез, диагностика и устранение мультиколлинеарности и гетероскедастичности в эконометрических моделях.

Цель – формирование у студентов компетенций в области экономико-статистического изучения различных социально-экономических процессов на основе применения конкретных статистических методов, предполагающих оценивание параметров регрессионных моделей и интерпретацию полученных результатов.

Задачи:

– сформировать навыки построения и оценки эконометрических моделей для тестирования гипотез в эмпирических исследованиях в экономике;

– сформировать навыки интерпретации полученных результатов оценки параметров моделей и их тестирования;

– уметь собирать, обобщать, обрабатывать данные, необходимые для построения эконометрических моделей;

– умеет формулировать выводы с учетом всех ограничений по результатам оценки эконометрических моделей.

Для успешного освоения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

– способность использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности.

– способностью представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Для успешного изучения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (индикаторы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Индикаторы формирования компетенции
---------------------------------------	--

Код и формулировка компетенции	Индикаторы формирования компетенции
ОПК-1 - Способен применять знания (на продвинутом уровне) фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач	ОПК-1.1 Формулирует дизайн исследований с обоснованием исследовательских и практических задач на основе анализа экономической литературы, проблем развития предприятия, отрасли, региона и экономики в целом
ОПК-2 - Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ОПК – 2.2 Содержательно интерпретирует полученные в ходе применения инструментальных методов результаты, формулирует на их основе выводы с учетом всех ограничений

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод ситуационного анализа (ситуационные задачи).

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель – формирование у студентов компетенций в области экономико-статистического изучения различных социально-экономических процессов на основе применения конкретных статистических методов, предполагающих оценивание параметров регрессионных моделей и интерпретацию полученных результатов.

Задачи:

- сформировать навыки построения и оценки эконометрических моделей для тестирования гипотез в эмпирических исследованиях в экономике;
- сформировать навыки интерпретации полученных результатов оценки параметров моделей и их тестирования;
- уметь собирать, обобщать, обрабатывать данные, необходимые для построения эконометрических моделей;
- умеет формулировать выводы с учетом всех ограничений по результатам оценки эконометрических моделей.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Формулирует дизайн исследований с обоснованием исследовательских и практических задач на основе анализа экономической литературы, проблем развития предприятия, отрасли, региона и экономики в целом	Знает основные подходы к формулировке дизайна исследований
	Умеет обосновывать исследовательские и практические задачи на основе анализа экономической литературы или проблемной ситуации
ОПК – 2.2 Содержательно интерпретирует полученные в ходе применения инструментальных методов результаты, формулирует на их основе выводы с учетом всех ограничений	Знает основные виды эконометрических моделей; методы построения эконометрических моделей на основе показателей деятельности предприятия, отрасли, региона, страны.
	Умеет использовать современные методы построения эконометрических моделей на микро- и макроуровне; интерпретировать полученные результаты.
	Умеет формулировать выводы с учетом всех ограничений по результатам оценки эконометрических моделей

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

Структура дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	онлайн-курс	самостоятельная работа	Контроль	
1	Тема 1. Введение в дисциплину.	1	2	2	2	-	3	3	Контрольная работа
2	Тема 2. Модель парной регрессии.	1	4	4	4	-	14	8	Контрольная работа
3	Тема 3. Модель множественной регрессии.	1	4	4	4	-	14	8	Контрольная работа, групповой исследовательский проект
4	Тема 4. Введение в анализ панельных данных.	1	2	2	2	-	14	8	Групповой исследовательский проект
Итого:		-	12	12	12	-	45	27	-

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Введение в дисциплину (2 часа).

Задачи, решаемые эконометрикой. Эконометрические модели. Источники данных. Типы данных (пространственные выборки, временные

ряды, панельные данные). Обзор программного обеспечения, используемого для эконометрических исследований. Основные этапы эконометрического исследования. Корреляция и каузальность. Проблема установления причинно-следственных связей. Основные понятия из теории вероятностей и математической статистики.

Тема 2. Модель парной регрессии (4 часа).

Метод наименьших квадратов (МНК). Предпосылки классической линейной модели парной регрессии, теорема Гаусса-Маркова для парной регрессии. Оценки коэффициентов регрессии, их свойства, интерпретация. Построение доверительных интервалов, проверка статистических гипотез, относящихся к коэффициентам регрессии. Коэффициент детерминации (R^2), его интерпретация. Прогнозирование на основе модели парной регрессии.

Тема 3. Модель множественной регрессии (4 часа).

Формулировка теоремы Гаусса-Маркова для множественной регрессии. Стандартная ошибка регрессии, коэффициенты R^2 и скорректированный R^2 . Стандартные ошибки оценок коэффициентов. Проверка гипотез, доверительные интервалы. Проверка значимости уравнения. Проверка значимости группы переменных. Мультиколлинеарность. Последствия мультиколлинеарности, выявление и устранение мультиколлинеарности. Последствия ошибочной спецификации модели регрессии. Проблема пропущенных переменных. Замещающие переменные. Фиктивные переменные. Переменные сдвига и наклона. Нелинейные функциональные формы. Логарифмическая, полулогарифмические и другие формы зависимости. Интерпретация коэффициентов при использовании логарифмов показателей. Прогнозирование на основе модели множественной регрессии. Гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности. Выявление гетероскедастичности: графический анализ, тесты (Уайта, Бройша-Пагана, Голдфельда-Квандта).. Стандартные ошибки, устойчивые к гетероскедастичности.

Тема 4. Введение в анализ панельных данных (2 часа).

Модель смешанной (pooled) регрессии. Индивидуальные и временные эффекты. Модель с фиксированными эффектами (FE). Модель со случайными эффектами (RE). Выбор модели. Тесты на наличие эффектов, тест Хаусмана.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

**Практические и лабораторные занятия (24 часа, в том числе 12 часов
с использованием методов активного обучения)**

Практические занятия (12 часов)

Тема 1. Введение в дисциплину (2 часа).

1. Повторение основ теории вероятностей.
2. Генеральная и выборочная совокупности данных. Описательные статистики.
3. Диаграмма рассеяния, выборочная ковариация и выборочная корреляция. Интерпретация выборочной ковариации и выборочной корреляции.

Тема 2. Модель парной регрессии (4 часа)

1. Оценка коэффициентов в модели парной линейной регрессии методом наименьших квадратов. Их интерпретация.
2. Построение диаграммы рассеивания и регрессионной линии. Наблюдаемые значения, предсказанные значения и остатки регрессии на графике.
3. Дисперсионный анализ. Полная сумма квадратов (TSS). Объясненная сумма квадратов (ESS). Сумма квадратов остатков (RSS). Оценка коэффициента детерминации, его интерпретация. Связь с коэффициентом корреляции и угловым коэффициентом в парной регрессии.
4. Тестирование гипотез о коэффициентах регрессии. t-статистика. Стандартная ошибка оценки углового коэффициента. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии, их интерпретация.

Метод активного / интерактивного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи) (2 часа)

Тема 3. Модель множественной регрессии (4 часа)

1. Оценка коэффициентов в модели множественной линейной регрессии, их интерпретация.
2. Тестирование гипотез о коэффициентах и группе коэффициентов регрессии. Проверка значимости регрессионного уравнения.
3. Коэффициент детерминации и его интерпретация для модели множественной линейной регрессии. Скорректированный коэффициент детерминации.
4. Нелинейные регрессионные модели. Логарифмическая, полулогарифмические и другие формы зависимости. Интерпретация коэффициентов при использовании логарифмов показателей.
5. Диагностика мультиколлинеарности. Коэффициент вздутия дисперсии (VIF), его интерпретация.
6. Гетероскедастичность. Тесты Бройша-Пагана, Уайта. Стандартные ошибки, устойчивые к гетероскедастичности.

Метод активного / интерактивного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи) (2 часа)

Тема 4. Введение в анализ панельных данных.

1. Оценивание моделей смешанной (pooled) регрессии, моделей с фиксированными эффектами (FE) и со случайными эффектами (RE).
2. Выбор наилучшей модели. Проведение тестов на наличие эффектов, теста Хаусмана.
3. Интерпретация полученных результатов.

Метод активного / интерактивного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи) (2 часа)

Лабораторные работы (12 часов)

Лабораторная работа № 1. Знакомство с R и R-studio (2 часа)

1. Начало работы с R-studio. Меню. Окна R-studio, их содержание и назначение. Файлы в R. Скрипты.
2. Пакеты, их установка.
3. Основные типы объектов в R-studio. Переменные. Векторы. Списки. Таблицы. Адресация и операции с объектами.
4. Загрузка и выгрузка данных в разных форматах.

Лабораторная работа № 2. Описательные статистики, гистограммы распределения, диаграммы рассеивания (2 часа)

1. Расчёт основных описательных статистик.
2. Построение гистограмм распределения переменных. Построение диаграммы рассеивания.
3. Ковариация и корреляция. Корреляционная матрица.
4. t-тест и F-тест для средних.

Лабораторная работа № 3. Модель парной регрессии (2 часа)

1. Оценка коэффициентов модели парной регрессии и их интерпретация.
2. Построение диаграммы рассеивания, регрессионной линии.
3. Оценка стандартных ошибок коэффициентов для модели парной регрессии, построение доверительных интервалов для коэффициентов, тестирование гипотез, расчёт коэффициента детерминации.

Метод активного / интерактивного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи) (2 часа)

Лабораторная работа № 4. Модель множественной регрессии (4 часа)

1. Оценка коэффициентов модели множественной регрессии, построение доверительных интервалов для коэффициентов, тестирование гипотез, расчёт коэффициента детерминации.
2. Тест на значимость регрессионного уравнения в целом.
3. Оценка нелинейных регрессионных моделей.
4. Оценка регрессионных моделей с бинарными переменными.

Метод активного / интерактивного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи) (2 часа)

Лабораторная работа № 5. Регрессионные модели на панельных данных (2 часа)

1. Оценивание моделей смешанной (pooled) регрессии, моделей с фиксированными эффектами (FE) и со случайными эффектами (RE).

2. Выбор наилучшей модели. Проведение тестов на наличие эффектов, теста Хаусмана.

Метод активного / интерактивного обучения – метод ситуационного анализа (ситуационные задачи) (2 часа)

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- рекомендации по самостоятельной работе студентов;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата / сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Первая, вторая недели.	Подготовка к практическим занятиям. Изучение	7	Устный опрос (анализ и обсуждение актуальной терминологии).

		методических материалов, литературы.		
2	Третья, четвертая недели.	Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических материалов, литературы.	7	Устный опрос (анализ и обсуждение возможностей использования ППО). Контрольная работа
3	Пятая, шестая недели.	Подготовка к практическому занятию. Изучение методических материалов.	7	Демонстрация выполнения заданий, разбор ошибок.
4	Седьмая, восьмая недели.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка к контрольной работе: изучение теоретических материалов	7	Работа в режиме дискуссии. Обсуждение типичных ошибок. Контрольная работа.
5	Девятая, десятая недели.	Подготовка к практическому занятию.	7	Устный опрос.
6	Одиннадцатая, двенадцатая недели.	Подготовка к практическому занятию. Подготовка к контрольной работе: изучение теоретических материалов.	7	Устный опрос (анализ и обсуждение). Контрольная работа.
7	Тринадцатая, четырнадцатая недели.	Подготовка к практическим занятиям. Работа над групповым исследовательским проектом.	7	Демонстрация выполнения заданий, разбор ошибок.
8	Пятнадцатая, шестнадцатая недели.	Подготовка к практическим занятиям. Изучение методических материалов. Подготовка к контрольной работе: изучение теоретических	7	Устный опрос (анализ и обсуждение). Контрольная работа

		материалов		
9	Семнадцатая, восемнадцатая недели.	Доработка группового исследовательского проекта. Оформление отчета, презентации доклада.	7	Проверка отчета, презентации доклада.
10	Восемнадцатая неделя	Подготовка к промежуточной аттестации.	9	Экзамен
ИТОГО			72	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

В соответствии с учебным планом дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов:

- изучение рекомендованной литературы, подготовка к практическим занятиям, контрольным работам;
- выполнение самостоятельных практических заданий;
- выполнение группового исследовательского проекта.

Требования к оформлению и объему контрольной работы

Решение ситуационных задач должно быть представлено в виде аналитической записки в MS Word. Объем не более 5 страниц, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, межстрочный интервал – одинарный. Колонтитулы – 1,25 см; ориентация книжная, красная строка - 1,5 см.; автоперенос. Работа должна содержать иллюстративный материал. Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку.

Шкала оценивания

При проверке контрольного задания и подведении общих итогов предлагается следующая методика оценки: оценка ответов осуществляется по пятибалльной системе по следующей шкале.

Количество баллов	Оценка
100-86	«Отлично»

85-76	«Хорошо»
75-61	«Удовлетворительно»
менее 60	«Неудовлетворительно»

100-86 баллов выставляется, если студент/группа выразили своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировали его с использованием эконометрических моделей, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения. Продемонстрировано знание и владение навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

85-76 баллов – работа студента/группы характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов, построены эконометрические модели. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

75-61 балл – проведен достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимание базовых основ и теоретического обоснования выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме, построены эконометрические модели. Допущено не более 2 ошибок в смысле, содержании проблемы или при построении эконометрических моделей.

Менее 60 баллов – если работа представляет собой пересказанный текст без комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок смыслового содержания раскрываемой проблемы. Эконометрические модели построены с ошибками.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций (индикаторов)		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация (вопросы к экзамену)
1	Тема 1. Введение в дисциплину.	ОПК-1.1, ОПК-2.2	знает	УО-1	1-2
			умеет	ПР-2	
2	Тема 2. Модель парной регрессии.	ОПК-1.1, ОПК-2.2	знает	УО-1	3-8
			умеет	ПР-2	
3	Тема 3. Модель множественной регрессии.	ОПК-1.1, ОПК-2.2	знает	УО-1	9 - 18
			умеет	ПР-2	
4	Тема 4. Введение в анализ панельных данных.	ОПК-1.1, ОПК-2.2	знает	УО-1	19 - 22
			умеет	ПР-2	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в разделе ФОС.

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Айвазян, С. А. Методы эконометрики [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Айвазян ; Московская школа экономики МГУ им. М.В. Ломоносова (МШЭ). — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2020. — 512 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Znanium:Znanium-1043084&theme=FEFU>
2. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование [Электронный ресурс] : учебник / Л.О. Бабешко, М.Г. Бич, И.В. Орлова. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 385 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Znanium:Znanium-968797&theme=FEFU>
3. Кремер, Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 328 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-71071&theme=FEFU>
4. Невежин, В. П. Практическая эконометрика в кейсах [Электронный ресурс]: : учебное пособие / В. П. Невежин, Ю. В. Невежин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 317 с. - Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Znanium:Znanium-1010768&theme=FEFU>
5. Новиков, А. И. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Znanium:Znanium-1045602&theme=FEFU>
6. Сток, Д., Уотсон, М. Введение в эконометрику : учебник по экономическим направлениям и специальностям вузов / Джеймс Сток, Марк Уотсон; пер. с англ. М. Ю. Турунцевой. – М.: Дело, 2015 - 835 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846619&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Айвазян, С.А. Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах: Учебник / С.А. Айвазян, Д. Фантаццини. - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 944 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-472607&theme=FEFU>
2. Демидова О.А., Малахов Д.И. Эконометрика. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 334с.
3. Картаев Ф. Введение в эконометрику: учебник. – М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. – 472 с.
4. Микроэконометрика: методы и их применения: учебник для вузов по экономическим направлениям и специальностям Кн. 1 / Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи ; пер. с англ. Б. Демешева. – М.: Дело, 2015. - 522 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846629&theme=FEFU>
5. Ратникова, Т. А., Фурманов К. К. Анализ панельных данных и данных о длительности состояний: учеб. пособие. — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. — 373с.
6. Wooldridge J. Introductory Econometrics: A Modern Approach. Fifth edition. - Michigan State University, 2012 -910p.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

- Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.gks.ru>
- Центральная база статистических данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi>
- Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.fedstat.ru/>
- R: Анализ и визуализация данных <https://r-analytics.blogspot.com/p/rstudio.html>
- R Studio Tutorial <http://web.cs.ucla.edu/~gulzar/rstudio/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Специализированные пакеты программ:

- Rstudio,
- Excel.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины « Эконометрика (продвинутый уровень)» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических работ с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине « Эконометрика (продвинутый уровень)» является экзамен, который проводится в виде контрольной работы (30 баллов).

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- освоить теоретический материал (10 баллов);
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (30 баллов);
- своевременно и успешно выполнить все виды самостоятельной работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» для аттестации на экзамене: 86-100 баллов – «отлично», 76-85 баллов – «хорошо», 61-75 баллов – «удовлетворительно», 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».

Пересчет баллов по текущему контролю и самостоятельной работе производится по формуле:

$$P(n) = \sum_{i=1}^m \left[\frac{O_i}{O_i^{max}} \times \frac{k_i}{W} \right],$$

где: $W = \sum_{i=1}^n k_i^n$ для текущего рейтинга;

$W = \sum_{i=1}^m k_i^n$ для итогового рейтинга;

$P(n)$ – рейтинг студента;

m – общее количество контрольных мероприятий;

n – количество проведенных контрольных мероприятий;

O_i – балл, полученный студентом на i -ом контрольном мероприятии;

O_i^{max} – максимально возможный балл студента по i -му контрольному мероприятию;

k_i – весовой коэффициент i -го контрольного мероприятия;

k_i^n – весовой коэффициент i -го контрольного мероприятия, если оно является основным, или 0, если оно является дополнительным.

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний о изучаемом предмете, основных методах исследования, применяющихся в экономической статистике.

При изучении и проработке теоретического материала студентам необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПУД литературные источники.

- при подготовке к текущему и промежуточному контролю использовать материалы РПУД.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов очной формы обучения необходимо:

- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;

- изучить материалы практического решения задач по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;

- при выполнении домашних расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических, к контрольным работам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ

по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

Работу с литературой следует начинать с анализа соответствующего раздела РПД, в котором перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Методические указания по организации внеаудиторной самостоятельной работы на занятии способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, и имеет такую структуру как:

- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы.

Самостоятельная работа как вид деятельности студента многогранна. В качестве форм самостоятельной работы при изучении дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка к практическому занятию;
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;

- подготовка индивидуального и групповых заданий
- подготовка к тестированию и экзамену;

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;

• выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- решение задач и упражнений;
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.
- выполнение группового домашнего задания

Тема задания выбирается в соответствии с интересами студента. По результатам работы группа студентов сдает преподавателю отчет о проделанной работе. Важно, чтобы в отчете, во-первых, были освещены как естественнонаучные, так и социальные стороны проблемы; а во-вторых,

представлены теоретические положения и оценены эконометрические модели на конкретных данных.

Отчет должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников. Как правило, это научные монографии или статьи. План отчета должен быть авторским. Все приводимые в отчете факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации. Недопустимо просто скомпоновать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы.

Отчет оформляется в соответствии с требованиями ДВФУ к оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ. Сам текст работы желательно подразделить на разделы. Завершают отчет разделы «Заключение» и «Список использованной литературы». В заключении должны быть представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные. Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп.Г,	40 посадочных мест, автоматизированное рабочее место преподавателя,	

<p>ауд. G507, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий); учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>переносная магнитно-маркерная доска, Wi-Fi Ноутбук Acer ExtensaE2511-30BO Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron.</p>	
--	---	--

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» необходимы:

- Специализированные пакеты программ: *R-studio*, *Excel*.
- Учебная аудитория с мультимедийным проектором и экраном.

В читальных залах Научной библиотеки ДВФУ предусмотрены рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья, оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованные портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ДВФУ все здания оборудованы

пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной системы.

X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств включают в себя: перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины модуля, шкалу оценивания каждой формы, с описанием индикаторов достижения освоения дисциплины согласно заявленных компетенций, примеры заданий текущего и промежуточного контроля.

Заключение работодателя на ФОС отражено в экспертном заключении работодателя на основную профессиональную образовательную программу.

Паспорт фонда оценочных средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Формулирует дизайн исследований с обоснованием исследовательских и практических задач на основе анализа экономической литературы, проблем развития предприятия, отрасли, региона и экономики в целом	Знает основные подходы к формулировке дизайна исследований
	Умеет обосновывать исследовательские и практические задачи на основе анализа экономической литературы или проблемной ситуации
ОПК – 2.2 Содержательно интерпретирует полученные в ходе применения инструментальных методов результаты, формулирует на их основе выводы с учетом всех ограничений	Знает основные виды эконометрических моделей; методы построения эконометрических моделей на основе показателей деятельности предприятия, отрасли, региона, страны.
	Умеет использовать современные методы построения эконометрических моделей на микро- и макроуровне; интерпретировать полученные результаты.
	Умеет формулировать выводы с учетом всех ограничений по результатам оценки эконометрических моделей

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций (индикаторов)		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация (вопросы к экзамену)
1	Тема 1. Введение в дисциплину.	ОПК-1.1, ОПК-2.2	знает	УО-1	11-20
			умеет	ПР-2	
2	Тема 2. Модель парной регрессии.	ОПК-1.1, ОПК-2.2	знает	УО-1	21-30
			умеет	ПР-2	
3	Тема 3. Модель множественной регрессии.	ОПК-1.1, ОПК-2.2	знает	УО-1	30-42
			умеет	ПР-2	
4	Тема 4. Введение в анализ панельных данных.	ОПК-1.1, ОПК-2.2	знает	УО-1	42-56
			умеет	ПР-2	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции (индикатора)	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ОПК-1 - Способен применять знания (на продвинутом уровне) фундаментально й экономической	знает (пороговый уровень)	основные подходы к формулировке дизайна исследований с обоснованием исследовательск их и	знание основных подходов к формулировке дизайна исследований с обоснованием исследовательск их и	способность перечислить основные подходы к формулировке дизайна исследований; способен

<p>науки при решении практических и (или) исследовательских задач</p> <p>ОПК-1.1 Формулирует дизайн исследований с обоснованием исследовательских и практических задач на основе анализа экономической литературы, проблем развития предприятия, отрасли, региона и экономики в целом</p>		<p>практических задач на основе анализа экономической литературы, проблем развития предприятия, отрасли, региона и экономики в целом</p>	<p>практических задач</p>	<p>обосновать исследовательские и практические задачи на основе анализа экономической литературы; способен обосновать исследовательские и практические задачи на основе анализа проблем развития предприятия, отрасли, региона и экономики в целом</p>
	<p>умеет (продвинутой)</p>	<p>формулировать дизайн исследований с обоснованием исследовательских и практических задач на основе анализа экономической литературы, проблем развития предприятия, отрасли, региона и экономики в целом</p>	<p>умение формулировать дизайн исследований с обоснованием исследовательских и практических задачи на основе анализа экономической литературы или проблемной ситуации</p>	<p>способен сформулировать дизайн исследований с обоснованием исследовательских и практических задач; способен провести анализ анализа экономической литературы; способен провести анализ проблемной ситуации</p>
<p>ОПК-2 - Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>теоретические основы построения эконометрических моделей в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p>	<p>знание теоретических основ построения эконометрических моделей в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p>	<p>Способность сформулировать теоретические основы построения эконометрических моделей</p>
	<p>умеет (продвинутой)</p>	<p>содержательно интерпретировать результаты,</p>	<p>умение содержательно интерпретировать</p>	<p>способность содержательно интерпретировать</p>

<p>ОПК – 2.2 Содержательно интерпретирует полученные в ходе применения инструментальных методов результаты, формулирует на их основе выводы с учетом всех ограничений</p>		<p>полученные в ходе оценки регрессионных моделей, формулировать на их основе выводы с учетом всех ограничений</p>	<p>ь результаты, полученные в ходе оценки регрессионных моделей; умение формулировать на основе результатов оценки регрессионных моделей выводы с учетом всех ограничений.</p>	<p>ь результаты, полученные в ходе оценки регрессионных моделей; способность формулировать на основе результатов оценки регрессионных моделей выводы с учетом всех ограничений.</p>
---	--	--	--	---

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний (активность в ходе обсуждений теоретических материалов, активное участие в дискуссиях с аргументами из дополнительных источников, внимательность, способность задавать встречные вопросы в рамках дискуссии или обсуждения, заинтересованность изучаемыми материалами);

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (определяется по результатам контрольных работ, практических занятий);

– результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Вид промежуточной аттестации – экзамен (1 семестр), состоящий из двух вопросов: теоретического и практического.

Экзаменационные материалы

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Основные этапы эконометрического исследования.
2. Корреляция и каузальность. Проблема установления причинно-следственных связей.
3. Метод наименьших квадратов (МНК).
4. Предпосылки классической линейной модели парной регрессии, теорема Гаусса-Маркова для парной регрессии.
5. Оценки коэффициентов регрессии, их свойства, интерпретация.
6. Построение доверительных интервалов, проверка статистических гипотез, относящихся к коэффициентам регрессии.
7. Коэффициент детерминации, его интерпретация.
8. Прогнозирование на основе модели парной регрессии.
9. Формулировка теоремы Гаусса-Маркова для множественной регрессии.
10. Стандартная ошибка регрессии.
11. Скорректированный коэффициент детерминации.

12. Проверка значимости уравнения. Проверка значимости группы переменных.

13. Мультиколлинеарность. Последствия мультиколлинеарности, выявление и устранение мультиколлинеарности.

14. Последствия ошибочной спецификации модели регрессии. Проблема пропущенных переменных. Замещающие переменные.

15. Фиктивные переменные. Переменные сдвига и наклона.

16. Нелинейные функциональные формы. Логарифмическая, полупологарифмические и другие формы зависимости. Интерпретация коэффициентов при использовании логарифмов показателей.

17. Прогнозирование на основе модели множественной регрессии.

18. Гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности. Выявление гетероскедастичности: графический анализ, тесты (Уайта, Бройша-Пагана, Голдфельда-Квандта). Стандартные ошибки, устойчивые к гетероскедастичности.

19. Модель смешанной (pooled) регрессии.

20. Модель с фиксированными эффектами (FE).

21. Модель со случайными эффектами (RE).

22. Выбор модели. Тесты на наличие эффектов, тест Хаусмана.

Типовые задачи к экзамену

Типовая задача № 1. Рассмотрим результаты оценивания зависимости региональных расходов на образование на душу населения, тыс.руб. (*education*) от доходов на душу населения, тыс. руб. (*income*), доли населения в возрасте до 18 лет (*young*), а также доли городского населения (*urban*) по 120 наблюдениям.

$$education_i = -287 + 0,134*income_i + 9,04*young_i - 1,6*urban_i, R^2 = 0,57$$

(64.9199) (0.0093) (1.679) (3,43)

Под коэффициентами указаны стандартные ошибки.

1. Сформулируйте основную и альтернативную гипотезы, которые соответствуют тесту на значимость коэффициента при переменной *income* в уравнении регрессии. На уровне значимости 5% проверьте гипотезу о значимости коэффициента при этой переменной в уравнении регрессии. $t_{crit}=1,96$.

2. Рассчитайте доверительный интервал для коэффициента при переменной *income* на 5% уровне значимости. Сделайте вывод о значимости этого коэффициента. $t_{crit}=1,96$.

3. Сформулируйте основную и альтернативную гипотезы, которые соответствуют тесту на значимость уравнения регрессии в целом. На уровне значимости 5% проверьте гипотезу о значимости регрессионного уравнения.

4. Дайте интерпретацию коэффициенту при переменной *income*.

5. Чему равны расходы на образование для региона со средним доходом на душу населения 32000 руб, в котором 30% населения младше 18 лет и городское население составляет 77%?

6. В уравнение регрессии были добавлены ещё две переменные (доля мужского населения населения (*male*) и ВРП региона (*VRP*)), коэффициент детерминации при этом увеличился до 0,89. Стоило ли вводить эти переменные в регрессию? (Сформулируйте нулевую гипотезу и проведите тест на совместную значимость коэффициентов при добавленных переменных) .

Типовая задача № 2. По данным о продажах в 150 магазинах была оценена регрессионная модель зависимости объема продаж цейлонского чая «Curtis» (*Sales*, тыс. руб.) от факторов: цена упаковки чая «Curtis» (*PriceC*, руб.), цена упаковки чая-конкурента «Tess» (*PriceT*, руб.), средней проходимости магазина (*People*, чел/день) и бинарной переменной *Tip*, которая =1, если магазин обычный и = 0 если это супермаркет.

$$\ln Sales = 9000 - 0,7 * \ln PriceC + 1,8 * \ln PriceT + 0,004 * People - 0,22 * Tip$$

Все коэффициенты значимы на 5% уровне.

1. Дайте интерпретацию всем коэффициентам регрессии.
2. Запишите спецификацию регрессионного уравнения, которое будет оцениваться при проверке данной модели на гетероскедастичность тестом Бройша-Пагана.

Типовая задача № 3. Загружаем в R-studio файл "**flats_moscow.txt**".

Описание переменных: **price** - цена квартиры, тыс. долларов; **totsp**- общая площадь квартиры, м. кв; **livesp** -жилая площадь квартиры, м.кв.; **kitsp** - площадь кухни, м.кв.; **dist** - расстояние до центра Москвы, км.; **metrdist** - время до метро, мин.; **walk** =1, если квартира находится в пешей доступности от метро, = 0 – если до метро нужно добираться на транспорте; **brick** =1, если дом кирпичный, =0, если дом не кирпичный.

1. Оцените модель множественной регрессии, где зависимая переменная цена квартиры, а объясняющие переменные – общая площадь квартиры и расстояние до центра Москвы, км. Запишите полученное уравнение.

2. Дайте интерпретацию угловому коэффициенту при общей площади квартиры.

3. Запишите чему равен коэффициент детерминации, дайте интерпретацию.

4. Сформулируйте гипотезу и проверьте статистическую значимость для коэффициента при переменной «общая площадь квартиры» (отличность от нуля на 5% уровне значимости).

5. Запишите границы доверительного интервала для коэффициента при переменной «общая площадь квартиры».

6. Постройте поле корреляции для переменных «цена квартиры» и «общая площадь квартиры», добавьте на него регрессионную линию.

Типовая задача № 4. Загружаем в R-studio файл "**flats_moscow.txt**".

Описание переменных: **price** - цена квартиры, тыс. долларов; **totsp**- общая площадь квартиры, м. кв; **livesp** -жилая площадь квартиры, м.кв.; **kitsp** - площадь кухни, м.кв.; **dist** - расстояние до центра Москвы, км.; **metrdist** - время до метро, мин.; **walk** =1, если квартира находится в пешей доступности от метро, = 0 – если до метро нужно добираться на транспорте; **brick** =1, если дом кирпичный, =0, если дом не кирпичный.

1. Оцените модель множественной регрессии, где зависимая переменная логарифм цены квартиры, а объясняющие переменные - логарифм общей площади квартиры; логарифм расстояния до центра Москвы; бинарные переменные brick и walk

2. Запишите полученное уравнение регрессии.

3. Дайте интерпретацию коэффициенту при логарифме общей площади квартиры.

4. Дайте интерпретацию коэффициенту при логарифме расстояния до центра Москвы.

5. Дайте интерпретацию коэффициенту при бинарной переменной brick.

6. Сформулируйте гипотезу и сделайте заключение о статистической значимости коэффициента при логарифме площади квартиры.

7. Сформулируйте гипотезу и сделайте заключение о значимости уравнения регрессии в целом.

8. На основе полученной модели найдите стоимость квартиры площадью 50 кв. метров в кирпичном доме с расстоянием до центра Москвы 10 км. И в пешей доступности от метро.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Баллы (рейтингов ой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
-----------------------------------	--	--

86-100	<i>«отлично»</i>	Оценка <i>«зачтено»/«отлично»</i> выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	<i>«хорошо»</i>	Оценка <i>«зачтено»/«хорошо»</i> выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка <i>«зачтено»/«удовлетворительно»</i> выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы.
менее 61	<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка <i>«не зачтено»/«неудовлетворительно»</i> выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка <i>«неудовлетворительно»</i> ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки выполнения контрольных и практических работ

Результаты выполнения контрольных работ и практических занятий оцениваются по 100 бальной шкале, как процент правильно решенных задач.

Критерии оценки устного опроса

Баллы (рейтинговой оценки)	Требования к сформированным компетенциям
---	---

86–100	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76–85	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75–61	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы.
менее 61	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства

для проверки сформированности компетенций (индикаторов)

по дисциплине «Эконометрика (продвинутый уровень)»

Код и формулировка индикатора	Задание
ОПК-1.1 Формулирует дизайн исследований с обоснованием исследовательских и практических задач на основе анализа экономической литературы, проблем развития предприятия, отрасли, региона и экономики в целом	Сформулировать исследовательский вопрос по теме, связанной с мировой экономикой, для раскрытия которого необходимо построение эконометрической модели. Продумать и записать спецификацию регрессионного уравнения. Указать источники использованной экономической литературы или описать проблему, в рамках которой был сформулирован исследовательский вопрос.

Код и формулировка индикатора	Задание
<p>ОПК – 2.2 Содержательно интерпретирует полученные в ходе применения инструментальных методов результаты, формулирует на их основе выводы с учетом всех ограничений</p>	<p>На основании официальной статистической информации, представленной в ежегодниках «Регионы России. Социально-экономические показатели» (https://www.gks.ru/folder/210/document/13204) необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по последним опубликованным статистическим данным 2019г. выбрать четыре показателя для анализа на Ваше усмотрение (<u>например</u>, в качестве результативного (зависимого) показателя - ВРП субъекта, в качестве факторов – инвестиции в основной капитал, уровень безработицы, численность населения, индекс потребительских цен). - проверить выбранные факторы на наличие мультиколлинеарности, устранить её при наличии; - удалить аномальные наблюдения; - оценить регрессионное уравнение зависимости результативного показателя от факторов; - дать интерпретацию полученным результатам, сформулировать выводы с учётом ограничений оцененной модели..