



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

А.А. Кравченко
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой бизнес-информатики и экономико-
математических методов

Ю.Д. Шмидт
(И.О. Фамилия)

«15» января 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Эконометрика-2

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6
лекции 18 час.
практические занятия 0 час.
лабораторные работы 36 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0/ пр. 0/ лаб. 18 час.
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.
в том числе с использованием МАО 18 час.
самостоятельная работа 54 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа/курсовой проект не предусмотрены
зачет 6 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г. №954

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры бизнес-информатики и экономико-математических методов, протокол №5 от «15» января 2021 г.

Зав. кафедрой бизнес-информатики и
экономико-математических методов

д-р. экон. наук, профессор Ю.Д. Шмидт

Составители:

д-р. экон. наук, профессор Е.Б. Олейник
канд. экон. наук. доцент Н.В. Ивашина

Владивосток
2021

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / департамента:

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

Заведующий кафедрой /директор департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / департамента:

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

Заведующий кафедрой /директор департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / департамента:

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

Заведующий кафедрой /директор департамента

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Аннотация дисциплины

Эконометрика-2

Учебный курс «Эконометрика-2» предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

Дисциплина «Эконометрика-2» включена в блок 1 Дисциплин (модулей), части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), и лабораторные занятия (36 часов, в том числе МАО 18 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Эконометрика-2» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Линейная алгебра», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Эконометрика» и является базой для изучения дисциплин «Анализ панельных данных», «Анализ временных рядов» «Методы исследований», а также научно-исследовательской работы, выполнения ВКР.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: предпосылки теоремы Гаусса-Маркова, эндогенность и мультиколлинеарность, диагностика и устранение мультиколлинеарности и гетероскедастичности в эконометрических моделях, автокорреляция, метод максимального правдоподобия, модели с бинарной зависимой переменной, системы эконометрических уравнений.

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-2» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность анализировать экономические процессы и явления на микро- и макроуровне;
- способность решать математические задачи из различных областей математики;
- способность собирать данные, необходимые для решения поставленных экономических задач;
- способность проводить первичную статистическую обработку данных и визуализировать их.

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

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

Код и формулировка компетенции	Индикаторы формирования компетенции
ПК-3 - Способен решать типовые профессиональные задачи с помощью правил формального анализа, математических приемов, инструментальных методов, информационных технологий и программных средств	ПК-3.4 - Использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эконометрика-2» 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)
ПК-3 - Способен решать типовые профессиональные задачи с помощью правил формального анализа, математических приемов, инструментальных методов, информационных технологий и программных средств	Знает основные теоретические концепции и методы регрессионного анализа
	Умеет применять основные теоретические концепции и методы регрессионного анализа для оценки эконометрических моделей и интерпретации полученных результатов

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

Структура дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Сб. МОН	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной аттеста-
---	---------------------------------	---------	---	------------------------------

			лекции	лабораторные работы	практические занятия	онлайн-курс	самостоятельная работа	Контроль	ции, текущего контроля успеваемости
1	Тема 1. Предпосылки применения метода наименьших квадратов (МНК) и свойства оценок МНК	6	6	4	4	-	5	10	ИДЗ
2	Тема 2. Нарушение предпосылок МНК. Мультиколлинеарность, гетероскедасичность и автокорреляция: диагностика и устранение	6	12	14	14	-	10	10	Контрольная работа
3	Тема 3. Метод максимального правдоподобия и модели с бинарной зависимой переменной	6	12	12	12	-	7	15	Контрольная работа
4	Тема 4. Системы эконометрических уравнений	6	6	2	2	-	5	10	ИДЗ
	Итого:	-	36	36	36	-	27	45	-

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1 Предпосылки применения метода наименьших квадратов (МНК) и свойства оценок МНК (6 часов)

Проверка гипотез. Структурная неоднородность данных и тесты на правильную спецификацию моделей. Эндогенность: причины и диагностика. Проблема пропущенных и избыточных факторов. Инструментальные переменные. Стохастические регрессоры.

Тема 2. Мультиколлинеарность , гетероскедастичность и автокорреляция: диагностика и устранение (12 часов)

Мультиколлинеарность: причины и последствия. Методы обнаружения. Методы устранения: метод главных компонент, гребневые регрессии. Гетероскедастичность. Автокорреляция.

Тема 3. Метод максимального правдоподобия и модели с бинарной зависимой переменной (12 часов)

Оценка максимального правдоподобия (ОМП): примеры и формальное рассмотрение. Свойства ОМП. Три основных теста спецификации: тест отношения правдоподобия, тест Вальда, тест множителей Лагранжа. ОМП для линейной регрессионной модели. Тесты отношения правдоподобия, Вальда и множителей Лагранжа в классической регрессионной модели при тестировании гипотез о наличии линейных ограничений на параметры

Дискретные зависимые переменные. Модели бинарного выбора. Линейные вероятностные модели. Probit и Logit модели. Интерпретация коэффициентов в модели бинарного выбора. Оценки максимального правдоподобия в Probit и Logit моделях. Ошибки спецификации в моделях бинарного выбора. Модели множественного выбора

Тема 4. Системы эконометрических уравнений (6 часов)

Внешне не связанные уравнения (SUR). Системы одновременных уравнений. Структурная и урезанная форма. Порядковые и ранговые условия. Оценка систем одновременных уравнений: косвенный МНК, двух шаговый МНК.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (36 часов)

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

Начало работы с R-studio. Меню. Окна R-studio, их содержание и назначение. Файлы в R. Скипты. Пакеты, их установка. Основные типы объектов в R-studio. Переменные. Векторы. Списки. Таблицы. Адресация и операции с объектами.

Лабораторная работа № 2. Загрузка, визуализация и анализ данных (2 часа)

Загрузка и выгрузка данных в разных форматах. Проверка на наличие аномальных значений. Свойства графических пакетов. Описательные статистики, гистограммы распределения, диаграммы рассеивания, гистограммы распределения переменных. Расчёт основных описательных статистик.

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

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

Матричный МНК. Ковариация и корреляция. Корреляционная матрица. Прогнозирование и расчет границ доверительных интервалов прогноза.

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

Лабораторная работа № 4. Множественная регрессия. Проверка гипотез о значимости коэффициентов и уравнения в целом (2 часа)

Оценка коэффициентов модели множественной регрессии и их интерпретация. Оценка стандартных ошибок коэффициентов регрессии, построение доверительных интервалов для коэффициентов, тестирование гипотез о значимости коэффициентов и уравнения в целом: Т-тест Стьюдента и F-тест Фишера.

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

Лабораторная работа № 5. Тестирование на структурную неоднородность данных и пропуск существенной переменной (2 часа)

Дамми-переменные, интерпретация коэффициентов. Тест Чоу на структурную неоднородность данных. Тест Рамсея на функциональную форму.

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

Лабораторная работа № 6. Регрессионные модели с мультиколлинеарностью (2 часа)

Мультиколлинеарность: методы обнаружения и количественного измерения

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

Лабораторная работа № 7. Метод главных компонент (4 часа)

Мультиколлинеарность: метод главных компонент, преимущества и недостатки.

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

Лабораторная работа № 8. Гребневые регрессии (4 часа)

Мультиколлинеарность: регрессии Ридж и LASSO

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

Лабораторная работа № 9. Гетероскедастичность и автокорреляция (2 часа)

Тесты Бройша-Пагана, Уайта. Стандартные ошибки, устойчивые к гетероскедастичности. Тест Дарбина-Уотсона на автокорреляцию.

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

Лабораторная работа № 10. Метод максимального правдоподобия. (2 часа)

Свойства ОМП. Три основных теста спецификации: тест отношения правдоподобия, тест Вальда, тест множителей Лагранжа.

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

Лабораторная работа № 11. Модели бинарного выбора. (4 часа)

Линейные вероятностные модели. Probit и Logit модели. Вероятностные модели. ROC-кривые.

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

Лабораторная работа № 12. Модели с цензурированными и ограниченными зависимыми переменными (2 часа).

Tobit модель. Смещенность и несостоятельность OLS оценки. Оценки максимального правдоподобия.

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

Лабораторная работа № 13. Системы регрессионных уравнений (2 часа)

Структурная и приведенная формы систем эконометрических уравнений. Идентификация систем. Необходимое и достаточное условие идентифицируемости систем.

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

Лабораторная работа № 14. Методы решения систем регрессионных уравнений (2 часа)

Косвенный и двухшаговый МНК для решения систем эконометрических уравнений.

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

9	Семнадцатая, восемнадцатая недели.	Доработка группового исследовательского проекта. Оформление отчета, презентации доклада.	4	Проверка отчета, презентации доклада.
10	Восемнадцатая неделя	Подготовка к промежуточной аттестации.	45	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	Оценочные средства
----------	---	------------------------------	--------------------

		компетенций (индикаторов)	текущий контроль	промежуточная аттестация (вопросы к экзамену)	
1	Тема 1. Предпосылки применения метода наименьших квадратов (МНК) и свойства оценок МНК	ПК-3	знает	УО-1	1-2
			умеет	ПР-2	
2	Тема 2. Нарушение предпосылок МНК. Мультиколлинеарность, гетероскедастичность и автокорреляция: диагностика и устранение	ПК-3	знает	УО-1	3-8
			умеет	ПР-2	
3	Тема 3. Метод максимального правдоподобия и модели с бинарной зависимой переменной	ПК-3	знает	УО-1	9 - 18
			умеет	ПР-2	
4	Тема 4. Системы эконометрических уравнений	ПК-3	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 ИН-

ФРА-М, 2014. - 944 с. - Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-472607&theme=FEFU>

2. Борзых Д.А., Вакуленко Е.С., Фурманов К.К. Эконометрика. Работа с данными на компьютере. Практикум. Элементы теории. Практические задания. Ответы и решения. – М.: ЛЕНАНД, 2021. – 224с.

3. Демидова О.А., Малахов Д.И. Эконометрика. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 334с.

4. Картаев Ф. Введение в эконометрику: учебник. – М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. – 472 с.

5. 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>

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-2» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Эконометрика-2» 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-2» является экзамен, который проводится в виде контрольной работы (40 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 (20 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Эконометрика-2» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Критерии оценки по дисциплине «Эконометрика-2» 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:

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

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 РПУД. 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-2» 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. G, 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	40 посадочных мест, автоматизированное рабочее место преподавателя, переносная магнитно-маркерная доска, Wi-Fi Ноутбук Acer Extensa E2511-30BO 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 аудио-процессор DMP 44 LC Extron.	

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Эконометрика-2» 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.

Х. 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 формулировка компетенции	Индикаторы формирования компетенции
ПК-3 - Способен решать типовые профессиональные задачи с помощью правил формального анализа, математических приемов, инструментальных методов, информационных технологий и программных средств	ПК-3.4 - Использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования

№ 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.	ПК-3	знает	УО-1	1-2
			умеет	ПР-2	
2	Тема 2. Модель парной регрессии.	ПК-3	знает	УО-1	3-8
			умеет	ПР-2	
3	Тема 3. Модель множественной регрессии.	ПК-3	знает	УО-1	9 - 18
			умеет	ПР-2	
4	Тема 4. Введение в анализ панельных данных.	ПК-3	знает	УО-1	19 - 22
			умеет	ПР-2	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции (индикатора)	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК-3 - Способен решать типовые профессиональные задачи с помощью правил формального анализа, математических приемов, инструментальных методов, информационных технологий и программных средств	знает (пороговый уровень)	основные подходы к решению типовых профессиональных задач с помощью теоретических концепций и инструментальных методов экономико-математического моделирования	знание основных подходов к решению типовых профессиональных задач с помощью теоретических концепций и инструментальных методов экономико-математического моделирования	способен перечислить основные подходы к решению типовых профессиональных задач; основные теоретические концепции; основные инструментальные методы экономико-математического моделирования
ПК-3.4 - Использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования	умеет (продвинутый)	решать типовые профессиональные задачи с помощью теоретических концепций и инструментальных методов экономико-математического моделирования	умение решать типовые профессиональные задачи с помощью теоретических концепций и инструментальных методов экономико-математического моделирования	способен использовать теоретические концепции и основные инструментальные методы экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Эконометрика-2» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Эконометрика-2» 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-2» 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, полулогарифмические и другие формы зависимости. Интерпретация коэффициентов при использовании логарифмов показателей.
17. Прогнозирование на основе модели множественной регрессии.
18. Мультиколлинеарность. VIF. Метод главных компонент
19. Гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности. Выявление гетероскедастичности: графический анализ, тесты (Уайта, Бройша-Пагана, Голдфельда-Квандта). Стандартные ошибки, устойчивые к гетероскедастичности
20. . Автокорреляция. Тест Дарбина-Уотсона
21. Метод максимального правдоподобия
22. Модели с бинарной зависимой переменной

Типовые задачи к экзамену

Типовая задача №1. Выберите результативный (Y) и факторный признаки (X_1, X_2, X_3) в зависимости от Вашего номера в списке группы (табл. 1). Результативный и факторные признаки – это номера колонок в табл. 2.

Таблица 1

Результативный (Y) и факторные признаки (X_1, X_2, X_3, X_4) по вариантам,
во всех вариантах есть X_4 – значения в колонке 8 таблицы 2

Вариант (Ваш номер в списке группы)	1	2	3	4	5	6	7
Результативный признак Y	1	1	1	1	1	1	1
Регрессоры X_1, X_2, X_3, X_4 – графа 8	2,3,4	3,4,5	4,5,6	5,6,7	3,5,7	2,3,7	3,4,6

Вариант	8	9	10	11	12	13	14
Результативный признак Y	4	5	5	6	2	3	3
Регрессоры X_1, X_2, X_3, X_4 – графа 8	1,2,7	1,3,4	1,3,6	2,3,4	3,4,7	4,5,6	4,5,6

Вариант	15	16	17	18	19	20	21
Результативный признак Y	4	5	4	3	7	3	4
Регрессоры X_1, X_2, X_3, X_4 – графа 8	2,3,6	1,4,7	1,3,6	4,5,7	2,4,6	1,4,5	3,6,7

Вариант	22	23	24	25	26	27	28
Результативный признак Y	2	2	4	2	4	3	5
Регрессоры X_1, X_2, X_3, X_4 – графа 8	3,5,1	7,1,6	5,2,1	3,5,7	5,6,2	4,5,6	3,4,6

По данным об экономических результатах деятельности российских банков (табл. 2) выполните следующие задания в R-Studio.

1. Постройте уравнение обычной линейной множественной регрессии, исследуйте данные на мультиколлинеарность и пропущенные переменные.

2. Постройте регрессионное уравнение с использованием метода главных компонент.

3. Выберите лучшее уравнение и получить прогноз в максимальных точках регрессоров.

Таблица 2

Банки России

Банк	Собственный капитал, млн руб.	Средства частных лиц, млн руб.	Кредиты частным лицам, млн руб.	Средства предприятий, организаций, млн руб.	Кредиты предприятиям, организациям, млн руб.	Акции, млн руб.	Облигации, млн руб.	Векселя, млн руб.
	1	2	3	4	5	6	7	8
Внешторгбанк	72057	58557	5205	111103	189842	2315	50012	24859
Газпромбанк	30853	33574	5084	141437	207118	1866	35676	6107
Альфа-банк	25581	30001	1361	58489	138518	4505	8471	3153
Банк Москвы	18579	49300	5768	44636	90757	3026	24838	873
Росбанк	12879	31989	4466	93007	62388	4474	5667	4538
МДМ-банк	13887	9903	7266	28779	51731	2656	13186	3987
ММБ	8380	10871	4119	66525	48400	721	14213	59
Райффайзен банк	7572	21602	10828	42129	46393	284	5273	0
Промстрой банк	9528	22829	2719	27362	45580	2781	18727	2480
Ситибанк	8953	10401	3576	38895	33339	13	23442	0
Уралсиб	13979	18665	8170	15953	43073	6705	4026	784
Межпромбанк	28770	1072	511	5457	60154	63	2577	1185
Промсвязьбанк	5222	6404	822	26302	32761	68	5250	6009
Петрокоммерц	8373	14844	1693	21544	23053	3561	9417	863
Номос-банк	6053	3556	476	9488	28511	2126	9416	2100
Зенит	7373	5075	421	18923	25412	2743	8264	1357
Русский стандарт	9078	3246	38799	599	3599	0	377	370
Гранскредит банк	3768	3495	993	19923	18506	827	7350	322
Ак Барс	10000	8442	2811	16607	23841	1586	4353	1158
Глобэкс	11163	6739	46	8685	29420	330	872	0
Никойл	8790	4355	245	9040	13117	9160	5231	349
Автобанк-Никойл	7094	12494	1773	8435	19135	5174	3238	612
Импэксбанк	4806	14025	3993	7759	15047	4098	2584	1867
Союз	4579	3028	3254	12213	15507	3172	5187	3641
БИН-банк	4218	6736	764	12013	24980	17	2172	192
Возрождение	3024	16244	1218	9826	20665	459	294	0
Гута-банк	3350	4083	906	5178	11556	531	1601	7378
Менатеп СПб	3422	4953	1226	20277	7593	157	2541	807
Коммерцбанк	3695	0	4	5623	18158	0	1809	0
ХКФБ	2995	1598	22267	7177	28	0	67	17
Дойче банк	3289	1637	0	5910	2014	1	8546	550
ПЧРБ	3987	1092	23	15893	5415	1134	361	1468
МБРР	3146	2062	311	13103	14216	6	1105	2072
НРБ	7436	922	610	4053	10408	5254	3156	909
Сургутнефтегазбанк	2359	11974	2600	9341	3254	307	4239	151
Кредит Свисс	3703	3	1	14367	8	1	3035	0
Собинбанк	5332	3292	1680	5158	15405	18	322	70
Граст	5391	746	209	5591	2584	921	9397	465
Запсибкомбанк	1966	4273	3989	3859	8586	226	2009	1164
Судостроительный банк	3105	320	179	4486	6811	20	950	3315

Типовая задача № 2. В файле «Autocor_3.xls» содержатся ряды квартальных данных по базовому ИПЦ (cpi) (базовый год — 2008) и уровню безработицы ($unem$) в России за период Q1.1995—Q3.2013. Обе переменные измерены в процентах. Оцените кривую Филлипса, которая отражает зависимость уровня инфляции (cpi) от уровня безработицы ($unem$) следующим

образом:

$$cpi_t = \alpha + \beta \frac{1}{unem_t} + \varepsilon_t$$

1. Значима ли регрессия в целом? Постройте график зависимости остатков модели от лагового значения остатков. Что можно сказать о наличии автокорреляции? Какого вида?

2. Протестируйте наличие авторегрессии первого порядка в остатках модели с помощью теста Бройша–Годфри.

3. Протестируйте наличие авторегрессии более высоких порядков с помощью теста Бройша–Годфри.

4. В случае обнаружения автокорреляции оцените модель со стандартными ошибками в форме Ньюи–Веста (НАС — Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent covariance matrix estimator), предполагая наибольший порядок автокорреляции равный 4.

Типовая задача № 3. №2. Оценивается зависимость количества продаваемого мороженого пломбир (в штуках) — ice_cream в летнее время года в зависимости от цены на пломбир (в рублях) — $price_cream$; цены на фруктовый лед (в рублях) — $price_fruit$; температуры воздуха (в градусах Цельсия) — $temp$ в виде линейной регрессии:

$$ice_cream_i = \alpha + \beta_1 price_cream_i + \beta_2 price_fruit_i + \beta_3 temp_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n$$

Данные приведены в файле «Multi_1.xls». Выполните следующие задания. Используйте 5%-ый уровень значимости.

1. Оцените данное уравнение регрессии и выпишите оцененное уравнение.
2. Является ли полученное уравнение регрессии значимым.
3. Используя p -значения коэффициентов, укажите, какие из переменных являются значимыми, а какие — незначимыми.

4. Проинтерпретируйте оценки значимых коэффициентов. Согласуются ли знаки оцененных коэффициентов в данном уравнении с экономической интуицией и здравым смыслом?

5. Рассчитайте корреляционную матрицу регрессоров модели.

6. Найдите коэффициенты VIF для каждого фактора модели.

7. Сделайте вывод о наличии мультиколлинеарности в модели.

8. Удалите один из факторов модели, которые сильно коррелированы. Что произошло с оценками коэффициентов оставшихся факторов? Почему?

Типовая задача № 4. По данным базы *clothing.dta* о продажах одежды в 400 голландских магазинах мужской одежды оцените уравнение регрессии $sales = \beta_0 + \beta_1 * hours + \beta_2 * size + \varepsilon$. Исходя из теоретических предпосылок и графического анализа сделайте предположение о наличии/отсутствии гетероскедастичности. Проведите тесты на наличие гетероскедастичности ошибок (Бройша-Пагана и Уайта). В случае необходимости проведите коррекцию стандартных ошибок (рассчитайте робастные стандартные ошибки и соответствующие доверительные интервалы).

Типовая задача № 5. Файл «Binary_1.xls» содержит данные о 1207 взрослых пассажирах «Титаника». Используя эти данные, оцените логит-модель

$$P\{surv_i = 1\} = \Lambda(\alpha + \beta_1 class_{i(1)} + \beta_2 class_{i(2)} + \beta_3 male_i), \quad (*)$$

где $\Lambda(z) := \frac{e^z}{1 + e^z}$ — логистическая функция распределения,

$$surv_i := \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-ый пассажир выжил,} \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

$$class_i^{(1)} := \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-ый пассажир ехал первым классом,} \\ 0, & \text{в противном случае,} \end{cases}$$

$$class_i^{(2)} := \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-ый пассажир ехал вторым классом,} \\ 0, & \text{в противном случае,} \end{cases}$$

$$male_i := \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-ый пассажир – мужчина,} \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

1. Выпишите оцененное уравнение (*).
2. Перечислите переменные в модели, которые значимы на уровне значимости 5%.
3. Какую интерпретацию имеет величина $\Lambda(\alpha)$?
4. Спрогнозируйте вероятность выживания мужчины, который ехал вторым классом.
5. Спрогнозируйте вероятность выживания женщины, которая ехала вторым классом.
6. Кто имел больше шансов выжить: мужчина или женщина, которые ехали вторым классом?

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Баллы (рейтинго- вой оцен- ки)	Оценка за- чета/ экза- мена (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-2»

Код и формулировка индикатора	Задание
ПК-3.4 - Использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования	<p>На основании официальной статистической информации, представленной в ежегодниках «Регионы России. Социально-экономические показатели» (https://www.gks.ru/folder/210/document/13204) необходимо, исходя из теоретических предпосылок, по последним опубликованным данным за 2019г. выбрать четыре показателя для анализа. Один показатель возьмите в качестве зависимой переменной, остальные показатели – в качестве факторов. Проверьте выбранные факторы на наличие мультиколлинеарности, устраните её при наличии. Удалите аномальные наблюдения. Оценить регрессионное уравнение зависимости результативного показателя от факторов. Проведите тесты Бройша-Пагана и Уайта на наличие гетероскедастичности. При необходимости используйте робастные стандартные ошибки. Дайте интерпретацию полученным результатам, сформулируйте выводы с учётом ограничений оцененной модели.</p>