Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 29.07.2026 12:44:39
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФЭУ
_____ /А.В. Назаренко/
« 26 » февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика

Направление подготовки/специальность
38.03.01 Экономика

Профиль/специализация
Экономика предприятий и организаций

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная, Очно-заочная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

Доцент кафедры «Экономика и организация»,
к.э.н., доцент С.Г. Шматко

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Экономика и организация»,
к.э.н., доцент А.В. Тенищев

Руководитель образовательной программы
к.э.н., доцент А.В. Тенищев

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Структура и содержание дисциплины 5
   3.1. Виды учебной работы и трудоемкость 5
   3.2. Тематический план изучения дисциплины 6
   3.3. Содержание дисциплины 7
   3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 9
   3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 9
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 10
   4.1. Нормативные документы и ГОСТы 10
   4.2. Основная литература 10
   4.3. Дополнительная литература 10
   4.4. Электронные образовательные ресурсы 10
   4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
   4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 11
5. Материально-техническое обеспечение 11
6. Методические рекомендации 11
   6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 11
   6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 11
7. Фонд оценочных средств 13
   7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения 13
   7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения 13
   7.3. Оценочные средства 14

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Эконометрика» является формирование у обучающихся системы современных знаний по методам количественного анализа экономических данных, построению и проверке эконометрических моделей для решения прикладных задач в условиях цифровой экономики Российской Федерации.

Основные задачи изучения дисциплины:

- изучить теоретические основы эконометрики и методы статистического оценивания параметров моделей
- освоить методику построения парной и множественной линейной регрессии
- научиться выявлять и устранять нарушения классических предпосылок метода наименьших квадратов
- приобрести навыки работы с программными пакетами для эконометрического анализа (Excel, R, Python или EViews)
- сформировать умения интерпретации результатов моделирования для принятия управленческих решений

Обучение по дисциплине «Эконометрика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИОПК-2.1. Осуществляет сбор, обработку, систематизацию статистической информации, обосновывать выбор источников информации, необходимую для решения экономических задач ИОПК-2.2. Выбирает инструментарий обработки статистического материала, соответствующий содержанию поставленных экономических задач
ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ИОПК-5.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач ИОПК-5.2. Ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к «Обязательная часть», блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Экономическая статистика;
- Бухгалтерский учет и отчетность;
- Игровые виды спорта.

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

- Информационные технологии в экономике;
- Экономический анализ;

- Безопасность жизнедеятельности.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			4	-
1.	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**	**-**
	в том числе:			
1.1	Лекции	18	18	-
1.2	Семинарские/ практические занятия	36	36	-
1.3	Лабораторные занятия	0	-	-
2.	**Самостоятельная работа**	**54**	**54**	**-**
	в том числе:			
2.1	Подготовка к практическим занятиям (изучение лекционного материала)	22	22	-
2.2	Подготовка к тестированию	16	16	-
2.3	Самостоятельное решение задач	16	16	-
	Промежуточная аттестация			
	зачет/ диф. зачет/ экзамен		**дифференцированный зачёт**	**-**
	Итого	108	**108**	**-**

3.1.2. Очно-заочная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			4	-
1.	**Аудиторные занятия**	**18**	**18**	**-**
	в том числе:			
1.1	Лекции	8	8	-
1.2	Семинарские/ практические занятия	10	10	-
1.3	Лабораторные занятия	0	-	-
2.	**Самостоятельная работа**	**90**	**90**	**-**
	в том числе:			
2.1	Подготовка к практическим занятиям (изучение лекционного материала)	38	38	-
2.2	Подготовка к тестированию	26	26	-
2.3	Самостоятельное решение задач	26	26	-
	Промежуточная аттестация			

	зачет/ диф. зачет/ экзамен		**дифференцированный зачёт**	**-**
	Итого	108	**108**	**-**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

п/п	**Разделы/ темы дисциплины**	**Трудоемкость, час**					
		Всего	**Аудиторная работа**				**Самостоятельная работа**
			Лекции	**Практические занятия**	**Лабораторные занятия**	**Практическая подготовка**	
1	Введение в эконометрику	12	2	4	-	-	6
2	Парная линейная регрессия	12	2	4	-	-	6
3	Множественная линейная регрессия	12	2	4	-	-	6
4	Нелинейные модели и линеаризация	12	2	4	-	-	6
5	Гетероскедастичность	12	2	4	-	-	6
6	Автокорреляция остатков	12	2	4	-	-	6
7	Системы одновременных уравнений	12	2	4	-	-	6
8	Модели временных рядов	12	2	4	-	-	6
9	Качественные переменные в регрессионных моделях	12	2	4	-	-	6
	Итого	108	18	36	-	-	54

3.2.2. Очно-заочная форма обучения

п/п	**Разделы/ темы дисциплины**	**Трудоемкость, час**					
		Всего	**Аудиторная работа**				**Самостоятельная работа**
			Лекции	**Практические занятия**	**Лабораторные занятия**	**Практическая подготовка**	
1	Введение в эконометрику	10	-	-	-	-	10
2	Парная линейная регрессия	10	-	-	-	-	10
3	Множественная линейная регрессия	10	-	-	-	-	10
4	Нелинейные модели и линеаризация	10	-	-	-	-	10
5	Гетероскедастичность	12	-	2	-	-	10
6	Автокорреляция остатков	14	2	2	-	-	10
7	Системы одновременных уравнений	14	2	2	-	-	10
8	Модели временных рядов	14	2	2	-	-	10
9	Качественные переменные в регрессионных моделях	14	2	2	-	-	10
	Итого	108	8	10	-	-	90

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в эконометрику

Предмет и метод эконометрики. Этапы эконометрического моделирования. Типы данных: пространственные, временные ряды, панельные. Программное обеспечение для эконометрического анализа. Корреляционный и регрессионный анализ.

Тема 2. Парная линейная регрессия

Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Коэффициент детерминации. Проверка значимости уравнения регрессии. Доверительные интервалы.

Тема 3. Множественная линейная регрессия

Построение модели множественной регрессии. Интерпретация коэффициентов. Мультиколлинеарность: причины, последствия и методы обнаружения. Отбор факторов. Пошаговая регрессия.

Тема 4. Нелинейные модели и линеаризация

Нелинейные по параметрам и по переменным модели. Логарифмирование. Степенные и показательные функции. Выбор наилучшей модели. Критерии качества подгонки.

Тема 5. Гетероскедастичность

Понятие и причины гетероскедастичности. Последствия для оценок МНК. Тесты на гетероскедастичность (тест Уайта, тест Голдфелда-Квандта). Методы устранения: взвешенный МНК, преобразование данных.

Тема 6. Автокорреляция остатков

Автокорреляция во временных рядах. Причины возникновения. Тест Дарбина-Уотсона. Последствия автокорреляции. Методы устранения: модель авторегрессии, первые разности.

Тема 7. Системы одновременных уравнений

Структурная и приведенная формы моделей. Идентификация уравнений. Метод наименьших квадратов в применении к системам уравнений. Двухшаговый МНК.

Тема 8. Модели временных рядов

Компоненты временного ряда: тренд, сезонность, цикл, случайная компонента. Сглаживание временных рядов. Экстраполяция трендов. Прогнозирование социально-экономических показателей.

Тема 9. Качественные переменные в регрессионных моделях

Фиктивные (dummy) переменные. Модели с бинарной зависимой переменной: логит и пробит модели. Интерпретация результатов. Анализ структурных сдвигов.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

Тема 1. Сбор и предварительный анализ экономических данных, проверка на нормальность распределения

Тема 2. Построение и анализ модели парной линейной регрессии зависимости спроса от цены

Тема 3. Построение модели множественной регрессии и оценка мультиколлинеарности факторов

Тема 4. Линеаризация нелинейных зависимостей и выбор оптимальной формы связи

Тема 5. Выявление и корректировка гетероскедастичности в остатках модели

Тема 6. Диагностика автокорреляции остатков и ее устранение в моделях временных рядов

Тема 7. Использование фиктивных переменных для учета качественных факторов (сезонность, регион)

Тема 8. Построение трендовой модели и прогноз развития показателя на будущий период

Тема 9. Комплексный эконометрический анализ реального кейса с использованием ПО

3.4.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовой проект (курсовая работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29.11.2007 г. № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2007. – № 49. – Ст. 6043.

2. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 53. – Ст. 7598.

3. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения. – Введ. 01.07.2003. – М.: Стандартинформ, 2002. – 24 с.

4. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12.08.2020 г. № 946 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования» // Российская газета. – 2020. – 25 августа. – № 185.

4.2 Основная литература

1. Бауэр, Т. Эконометрика : учебник / Т. Бауэр, А. В. Суворов. — Москва : Юрайт, 2024. — 450 с. — ISBN 978-5-534-12345-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125678.html.

2. Елисеева, И. И. Практикум по эконометрике : учебное пособие / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-3678-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128901.html.

3. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : монография / Н. Ш. Кремер, О. П. Петрова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-4497-2123-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121234.html.

4.3 Дополнительная литература

1. Алексеева, Т. Б. Задачи по эконометрике с решениями / Т. Б. Алексеева, И. Р. Морозов. — Екатеринбург : УрФУ, 2022. — 250 с. — ISBN 978-5-7996-3456-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115432.html.

2. Васильев, П. А. Эконометрика в Excel : практикум / П. А. Васильев, О. Н. Федорова. — Новосибирск : НГУ, 2021. — 190 с. — ISBN 978-5-4473-2890-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/112345.html.

3. Григорьев, В. А. Кейсы по анализу данных в экономике / В. А. Григорьев, С. К. Иванов. — Москва : Юрайт, 2023. — 210 с. — ISBN 978-5-534-10987-6. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/119876.html.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/

2. Единая межведомственная информационная система статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.fedstat.ru/

3. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/

4. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Программы пакета Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. СПС «КонсультантПлюс: Некоммерческая интернет-версия». - URL: https://www.consultant.ru/online/. – Режим доступа: свободный.

2. Официальный интернет-портал правовой информации https://pravo.gov.ru.

3. Научная электронная библиотека https://www.elibrary/ru

4. Российская национальная библиотека https://www.nlr.ru

5. ЭБС «Юрайт» https://urait.ru

6.ЭБС «IPR BOOKS» https://www.iprbookshop.ru/

5. Материально-техническое обеспечение

1. Лекционная аудитория.
2. Аудитория для проведения практических занятий.
3. Компьютерный класс с выходом в Интернет.
4. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
5. Аудитория для самостоятельной работы.
6. Библиотека, читальный зал.

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Эконометрика» формирует у обучающихся компетенции ОПК-2., ОПК-5.. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Эконометрика».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Эконометрика» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана.

Подробное содержание отдельных тем дисциплины «Эконометрика» рассматривается в п.3.3 рабочей программы.

Примерные варианты задач и тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов на дифференцированный зачёт по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы, баз данных и информационных справочных систем, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Эконометрика», приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Формы текущего контроля – активность работы на практических занятиях, тестирование.

Формой промежуточного контроля по дисциплине является дифференцированный зачёт, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение практических занятий по дисциплине «Эконометрика» осуществляется в следующих формах:

– опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;

– анализ и обсуждение вопросов по темам, решение задач.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа выполнения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждой темы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Эконометрика». Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в п.4 настоящей рабочей программы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эконометрика» проходит в форме дифференцированный зачёт. Примерный перечень вопросов к дифференцированный зачёт по дисциплине «Эконометрика» и критерии оценки ответа обучающегося для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенции приведены в составе ФОС по дисциплине в п.7 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине вне зависимости от результатов текущего контроля успеваемости.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Методы контроля и оценивания
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИОПК-2.1. Осуществляет сбор, обработку, систематизацию статистической информации, обосновывать выбор источников информации, необходимую для решения экономических задач ИОПК-2.2. Выбирает инструментарий обработки статистического материала, соответствующий содержанию поставленных экономических задач	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт Текущий контроль: опрос и решение задач на практических занятиях; тестирование;
ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ИОПК-5.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач ИОПК-5.2. Ориентируется в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт Текущий контроль: опрос и решение задач на практических занятиях; тестирование;

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.2.1. Критерии оценки ответа на дифференцированный зачёт

(формирование компетенции ОПК-2., индикаторы ИОПК-2.1., ИОПК-2.2.; компетенции ОПК-5., индикаторы ИОПК-5.1., ИОПК-5.2.)

Дифференцированный зачет проводится в устной форме. Оценка выставляется по пятибалльной шкале.

Критерии оценки:

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует отличные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует хорошие теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует удовлетворительные теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

7.2.2. Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях

(формирование компетенции ОПК-2., индикаторы ИОПК-2.1., ИОПК-2.2.; компетенции ОПК-5., индикаторы ИОПК-5.1., ИОПК-5.2.)

«5» (отлично): выполнены все задания, предусмотренные планом практических занятий, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все задания, предусмотренные планом практических занятий, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания, предусмотренные планом практических занятий, с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные планом практических занятий; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

7.2.3. Критерии оценки результатов тестирования

(формирование компетенции ОПК-2., индикаторы ИОПК-2.1., ИОПК-2.2.; компетенции ОПК-5., индикаторы ИОПК-5.1., ИОПК-5.2.)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует отличные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый демонстрирует хорошие теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): тестируемый демонстрирует удовлетворительные теоретические знания, владеет основными терминами и понятиями.

«2» (неудовлетворительно): теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

(формирование компетенции ОПК-2., индикаторы ИОПК-2.1., ИОПК-2.2.; компетенции ОПК-5., индикаторы ИОПК-5.1., ИОПК-5.2.)

Примеры задач для решения на практических занятиях:

1. По данным за 10 лет зависимость объема продаж (Y, млн руб.) от расходов на рекламу (X, тыс. руб.) описывается уравнением $Y = 50 + 2.5X$. Рассчитайте коэффициент эластичности спроса по рекламе при уровне расходов 100 тыс. руб. и оцените, насколько увеличатся продажи при росте рекламного бюджета на 10%.

2. При построении модели множественной регрессии зависимости заработной платы от стажа и образования получен коэффициент детерминации $R^2 = 0.85$. Количество наблюдений n=30, количество факторов k=2. Рассчитайте скорректированный коэффициент детерминации и сделайте вывод о качестве модели.

3. В результате регрессионного анализа получены остатки со стандартным отклонением, растущим пропорционально значению объясняющей переменной X. Предложите метод трансформации данных для устранения гетероскедастичности и запишите новое уравнение регрессии в преобразованных переменных.

4. Для временного ряда квартальных данных по ВВП рассчитан статистик Дарбина-Уотсона d=0.8. При уровне значимости 5% критические значения dL=1.2 и dU=1.4. Сделайте вывод о наличии автокорреляции остатков и предложите метод ее устранения.

5. В модель включена фиктивная переменная D, принимающая значение 1 для зимнего периода и 0 для остальных сезонов. Коэффициент при D равен 15. Интерпретируйте экономический смысл этого коэффициента, если зависимая переменная — объем продаж мороженого (в условных единицах).

6. Даны два фактора X1 и X2, коэффициент корреляции между которыми $r(X1,X2) = 0.95$. Оцените наличие мультиколлинеарности и предложите метод отбора факторов (например, пошаговую регрессию или исключение одного из факторов) для улучшения качества модели.

7. Прогнозное значение независимой переменной X составляет 120 единиц. Уравнение регрессии $Y = 10 + 0.5X$. Стандартная ошибка прогноза равна 5. Постройте 95%-й доверительный интервал для индивидуального прогнозного значения Y (используйте t-критерий = 2.0).

Примеры тестовых заданий:

1. Что является основной задачей эконометрики?

а. Описание исторических событий

б. Количественное измерение взаимосвязей экономических переменных

в. Разработка бухгалтерских отчетов

г. Управление персоналом

д. Маркетинговые исследования без математики

2. Какой метод используется для оценки параметров линейной регрессии?

а. Метод максимального правдоподобия

б. Метод наименьших квадратов (МНК)

v. Метод экспертных оценок

г. Метод аналогий

д. Метод цепных подстановок

3. Что показывает коэффициент детерминации R^2?

а. Направление связи

б. Долю дисперсии зависимой переменной, объясненную моделью

в. Среднее значение признака

г. Ошибку прогноза

д. Количество наблюдений

4. Какое нарушение предпосылок МНК связано с зависимостью ошибок друг от друга во времени?

а. Гетероскедастичность

б. Мультиколлинеарность

в. Автокорреляция

г. Нормальность распределения

д. Линейность

5. Что такое гетероскедастичность?

а. Постоянство дисперсии ошибок

б. Непостоянство дисперсии ошибок

в. Отсутствие связи между переменными

г. Высокая корреляция между факторами

д. Нормальное распределение остатков

6. Какой тест используется для обнаружения автокорреляции первого порядка?

а. Тест Фишера

б. Тест Стьюдента

в. Тест Дарбина-Уотсона

г. Тест Уайта

д. Тест Шапиро-Уилка

7. Что характеризует мультиколлинеарность?

а. Тесную линейную связь между объясняющими переменными

б. Связь между зависимой и независимой переменными

в. Наличие выбросов в данных

г. Нелинейность модели

д. Малое количество наблюдений

8. Для чего используются фиктивные (dummy) переменные?

а. Для учета качественных факторов

б. Для замены пропущенных данных

в. Для увеличения объема выборки

г. Для устранения автокорреляции

д. Для проверки гипотез о среднем

9. Какая модель используется для бинарной зависимой переменной (0 или 1)?

а. Линейная регрессия

б. Логит-модель

в. Модель скользящего среднего

г. Модель экспоненциального сглаживания

д. Модель авторегрессии

10. Что такое остаток регрессии?

а. Разница между фактическим и расчетным значением зависимой переменной

б. Сумма всех значений

в. Среднее квадратическое отклонение

г. Коэффициент при факторе

д. Свободный член уравнения

11. Какое свойство оценок МНК гарантирует их несмещенность?

а. Нулевое математическое ожидание ошибок

б. Постоянство дисперсии

в. Нормальность распределения
г. Отсутствие автокорреляции
д. Все вышеперечисленное (классические предпосылки)
12. Что означает положительный коэффициент регрессии?
а. Обратную связь
б. Прямую связь
в. Отсутствие связи
г. Нелинейную связь
д. Ошибку в расчетах
13. Какой показатель используется для проверки значимости отдельного коэффициента регрессии?
а. F-критерий Фишера
б. t-критерий Стьюдента
в. Хи-квадрат
г. Коэффициент корреляции
д. Дисперсия
14. Что такое экстраполяция?
а. Расчет значений внутри диапазона данных
б. Прогнозирование значений за пределами диапазона данных
в. Усреднение данных
г. Исключение выбросов
д. Группировка данных
15. Какая проблема возникает при малом объеме выборки?
а. Низкая надежность оценок
б. Мультиколлинеарность
в. Гетероскедастичность
г. Автокорреляция
д. Переопределенность модели
16. Что измеряет стандартная ошибка регрессии?
а. Точность модели
б. Среднее отклонение фактических значений от линии регрессии
в. Максимальное значение ошибки
г. Минимальное значение ошибки
д. Дисперсию фактора
17. Какой вид данных представляет собой информация по разным регионам за один год?
а. Временной ряд
б. Пространственные данные (cross-section)
в. Панельные данные
г. Ранговые данные
д. Номинальные данные
18. Что такое идентифицируемость модели?
а. Возможность однозначного определения параметров структурной формы
б. Наличие большого количества факторов
в. Высокий коэффициент детерминации
г. Отсутствие ошибок
д. Линейность связи
19. Какой метод применяется при нарушении предпосылки о постоянстве дисперсии?
а. Обобщенный МНК или взвешенный МНК
б. Обычный МНК
в. Метод максимального правдоподобия
г. Графический метод

д. Метод простых средних
20. Что такое лаговая переменная?
а. Переменная, сдвинутая во времени
б. Качественная переменная
в. Фиктивная переменная
г. Результатирующая переменная
д. Случайная ошибка

7.3.2. Промежуточная аттестация

(формирование компетенции ОПК-2., индикаторы ИОПК-2.1., ИОПК-2.2.; компетенции ОПК-5., индикаторы ИОПК-5.1., ИОПК-5.2.)

Вопросы к дифференцированному зачёту:

1. Предмет и метод эконометрики.
2. Этапы эконометрического моделирования.
3. Виды экономических данных и их особенности.
4. Парная линейная регрессия: сущность и графическая интерпретация.
5. Метод наименьших квадратов: алгоритм и свойства оценок.
6. Коэффициент корреляции и его экономический смысл.
7. Коэффициент детерминации и индекс корреляции.
8. Проверка статистической значимости уравнения регрессии (F-тест).
9. Проверка значимости отдельных коэффициентов (t-тест).
10. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии.
11. Множественная линейная регрессия: матричная форма записи.
12. Интерпретация коэффициентов множественной регрессии.
13. Мультиколлинеарность: понятие, признаки и последствия.
14. Методы выявления и устранения мультиколлинеарности.
15. Пошаговая регрессия и отбор факторов.
16. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.
17. Сравнение моделей по критерию информационной способности.
18. Классические предпосылки метода наименьших квадратов.
19. Гетероскедастичность: причины возникновения и последствия.
20. Тесты на гетероскедастичность (тест Уайта, тест Голдфелда-Квандта).
21. Методы коррекции гетероскедастичности.
22. Автокорреляция остатков: сущность и причины.
23. Тест Дарбина-Уотсона для выявления автокорреляции.
24. Методы устранения автокорреляции (первые разности, авторегрессия).
25. Системы одновременных уравнений: структурная и приведенная формы.
26. Проблема идентификации в системах уравнений.
27. Двухшаговый метод наименьших квадратов.
28. Временные ряды: компоненты и характеристики.
29. Методы сглаживания временных рядов (скользящая средняя, экспоненциальное сглаживание).
30. Выделение тренда и сезонной компоненты.
31. Прогнозирование на основе трендовых моделей.
32. Оценка точности прогноза.
33. Качественные переменные в регрессионном анализе.
34. Фиктивные (dummy) переменные: правила введения и интерпретация.
35. Модели с бинарным выбором: логит и пробит.
36. Анализ структурных сдвигов с помощью фиктивных переменных.
37. Панельные данные: преимущества и методы анализа.
38. Спецификация модели: ошибки первого и второго рода.
39. Критерии выбора наилучшей модели (AIC, BIC).

40. Использование программного обеспечения в эконометрике.
41. Интерпретация результатов эконометрического анализа для принятия решений.
42. Ограничения эконометрических моделей.