

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«20» мая 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины
Прикладные модели эконометрики**

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы бакалавриата
09.03.03.02 Разработка программного обеспечения

Для набора 2025 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА информатики**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4			4	4
Лабораторные	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	6	6	2	2	8	8
Контактная работа	6	6	2	2	8	8
Сам. работа	30	30	30	30	60	60
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 28.02.2025 протокол № 9.

Программу составил(и): канд. физ.-мат.наук, Доц., Арапина-Арапова Е.С,

Зав. кафедрой: Тюшнякова И.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	освоения дисциплины: формирование системы знаний, умений и навыков,
1.2	связанных с особенностями математических моделей и методов эконометрики как базы для
1.3	развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКР-1:	Способен применять системный подход, математические методы и основные методы искусственного интеллекта в формализации решения прикладных задач
ПКР-1.1:	Применяет математические методы для решения практических задач
ПКР-1.2:	Применяет типовые подходы к разработке программного обеспечения
ПКР-1.3:	Использует методы системного анализа и методы искусственного интеллекта
УК-1:	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1:	Решает прикладные задачи с использованием современных информационно коммуникационных технологий
УК-1.2:	Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
УК-1.3:	Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	математические методы для решения практических задач (соотнесено с индикатором ПКР-1.1) прикладные задачи с использованием современных информационно коммуникационных технологий (соотнесено с индикатором УК-1.1)
Уметь:	применять типовые подходы к разработке программного обеспечения (соотнесено с индикатором ПКР-1.2) анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором УК-1.2)
Владеть:	использовать методы системного анализа и методы искусственного интеллекта (соотнесено с индикатором ПКР-1.3) навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений (соотнесено с индикатором УК-1.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Парная корреляция и регрессия

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Ковариация. Выборочный коэффициент парной корреляции. ПК-23 Оценка значимости выборочного коэффициента парной корреляции. Модель парной регрессии. Основные понятия. Линейная парная регрессия. Определение параметров линейной парной модели методом МНК. Проверка значимости параметров парной линейной модели. Проверка выполнения предпосылок МНК. Оценка качества уравнения регрессии. Нелинейные модели парной регрессии	Лекционные занятия	3	4	УК-1 ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.2	Модели парной регрессии	Лабораторные занятия	3	2	УК-1 ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
1.3	Проработка лекций, подготовка к контрольной работе	Самостоятельная работа	3	30	УК-1 ПКР-1 ПКР-1.1

					ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
Раздел 2. Модель множественной регрессии					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Общий вид линейной модели множественной регрессии. Оценка параметров модели с помощью МНК. Отбор факторов. Анализ статистической значимости параметров модели. Оценка качества линейной модели множественной регрессии. Оценка влияния отдельных факторов на исследуемую переменную	Лабораторные занятия	4	2	УК-1 ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
2.2	Модели множественной регрессии	Самостоятельная работа	4	30	УК-1 ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
Раздел 3. Контроль					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	4	4	УК-1 ПКР-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Кремер Н.Ш., Путко Б.А.	Высшая математика для экономистов: Учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обуч. по эконом. спец.	М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998	1 экз.
2	Кремер, Наум Шевелевич	Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по эконом. спец.	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003	15 экз.
3		Эконометрика: учебник	М.: Проспект, 2011	1 экз.
4	Путко Б. А., Кремер Н. Ш., Кремер Н. Ш.	Эконометрика: учебник	Москва: Юнити, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118251
5	Хамидуллин Р. Я.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Москва: Университет Синергия, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571503
6	Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукосуев А. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник	Москва: Дашков и К°, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573173
7	Яковлева, А. В.	Эконометрика: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2011	http://www.iprbookshop.ru/946.html

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
8	Мхитарян, В. С., Архипова, М. Ю., Сиротин, В. П.	Эконометрика: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2012	http://www.iprbookshop.ru/11125.html
9	Ивченко, Ю. С.	Эконометрика в MS EXCEL: лабораторный практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbookshop.ru/70785.html
10	Кремер, Н. Ш., Путко, Б. А., Кремер, Н. Ш.	Эконометрика: учебник для студентов вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/71071.html
11	Орлов, А. И.	Эконометрика: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/89481.html

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Вентцель Е. С., Овчаров Л. А.	Теория вероятностей и её инженерные приложения: учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: Академия, 2003	3 экз.
2	Вентцель Е. С., Овчаров Л. А.	Теория случайных процессов и её инженерные приложения: учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: Академия, 2003	3 экз.
3	Завьялов О. Г., Подповетная Ю. В.	Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima: учебное пособие	Москва: Прометей, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494942
4	Пучков, Н. П.	Математическая статистика. Применение в профессиональной деятельности: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/63860.html
5	Титов, А. Н., Бадертдинова, Е. Р., Климова, А. С.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008	http://www.iprbookshop.ru/64011.html
6	Хамидуллин, Р. Я.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Москва: Университет «Синергия», 2020	http://www.iprbookshop.ru/101341.html

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Гусева Е. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие	Москва: ФЛИНТА, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543
2	Мацкевич И. Ю., Петрова Н. П., Тарусина Л. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: практикум: учебное пособие	Минск: РИПО, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487930
3	Проценко, В. Д., Лукьянова, Е. А., Ляпунова, Т. В., Шимкевич, Е. М., Токсонбаев, С. С., Гой, А. А.	Тестовые вопросы по теории вероятностей: учебно-методическое пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2017	http://www.iprbookshop.ru/91081.html
4	Александрова, О. В.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие	Макаевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019	http://www.iprbookshop.ru/92353.html

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»/ <http://www.edu.ru>
2. Национальная Электронная Библиотека (нэб.рф) <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПКР-1: Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач			
З: знает математические методы для решения практических задач	использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет;	ВЗ, КР Т ЛЗ
У: умеет применять типовые подходы к разработке программного обеспечения	использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	соответствие представленной в ответах информации сведениям из информационных ресурсов Интернет.	ВЗ, КР, Т ЛЗ
В: владеет навыками Использования методов системного анализа	использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	достоверность решения задач с помощью программных средств	ВЗ, КР Т ЛЗ
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
З: знает прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	поиск и сбор необходимой литературы	умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям	ВЗ, КР Т ЛЗ
У: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные,	использование современных информационно-коммуникационных	достоверность решения задач с помощью программных средств	ВЗ, КР Т ЛЗ

оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	технологий и глобальных информационных ресурсов		
В: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	использование современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов	достоверность решения задач с помощью программных средств	ВЗ, КР Т ЛЗ

КР-контрольная работа

ВЗ-вопросы к зачету

Т-тестовые задания

ЛЗ-лабораторные задания

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация в 6 семестре осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачет);

0-49 баллов (незачет).

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

по дисциплине Прикладные модели эконометрики

1. Определение эконометрики. Эконометрический метод и этапы эконометрического исследования.
2. Парная регрессия. Способы задания уравнения парной регрессии.
3. Линейная модель парной регрессии. Смысл и оценка параметров.
4. Оценка существенности уравнения в целом и отдельных его параметров (F-критерий Фишера и t-критерий Стьюдента).
5. Прогноз по линейному уравнению регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.
6. Нелинейная регрессия. Классы нелинейных регрессий.
7. Регрессии нелинейные относительно включенных в анализ объясняющих переменных.
8. Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам.
9. Коэффициенты эластичности для разных видов регрессионных моделей.
10. Корреляция и F -критерий Фишера для нелинейной регрессии.
11. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.
12. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.
13. Множественная корреляция.
14. Частные коэффициенты корреляции.
15. F - критерий Фишера и частный F - критерий Фишера для уравнения множественной регрессии.
16. t -критерий Стьюдента для уравнения множественной регрессии.
17. Фиктивные переменные во множественной регрессии.
18. Предпосылки МНК: гомоскедастичность и гетероскедастичность.
19. Предпосылки МНК: автокорреляция остатков.
20. Обобщенный МНК.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он показал наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике

- оценка «не зачтено» - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

Лабораторные работы

по дисциплине Прикладные модели эконометрики

Тематика лабораторных работ

1. Линейная парная регрессия
2. Вычисление коэффициентов уравнения линейной регрессии
3. Вычисление выборочного коэффициента корреляции
4. Вычисление оценок дисперсий коэффициентов парной линейной регрессии
5. Функции Excel для вычисления коэффициентов парной линейной регрессии
6. Нелинейная парная регрессия
7. Линейная множественная регрессия

Критерии оценки:

За выполнение всех лабораторных работ курса запланирован максимум в 40 баллов, если студент в ходе защиты показал наличие твердых знаний по материалу лабораторной работы, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике. В случае частичного выполнения работ, баллы уменьшаются пропорционально количеству защищенных работ.

Тестовые задания к защите лабораторных работ

Парная корреляция и регрессия

1. **Наиболее наглядным видом выбора уравнения парной регрессии является:**
 - а) аналитический;
 - б) графический;
 - в) экспериментальный (табличный).
2. **Рассчитывать параметры парной линейной регрессии можно, если у нас есть:**
 - а) не менее 5 наблюдений;
 - б) не менее 7 наблюдений;
 - в) не менее 10 наблюдений.
3. **Суть метода наименьших квадратов состоит в:**
 - а) минимизации суммы остаточных величин;
 - б) минимизации дисперсии результативного признака;
 - в) минимизации суммы квадратов остаточных величин.
4. **Коэффициент линейного парного уравнения регрессии:**
 - а) показывает среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу;
 - б) оценивает статистическую значимость уравнения регрессии;
 - в) показывает, на сколько процентов изменится в среднем результат, если фактор изменится на 1%.
5. **На основании наблюдений за 50 семьями построено уравнение регрессии $\hat{y} = 284,56 + 0,672x$, где y - потребление, x - доход. Соответствуют ли знаки и значения коэффициентов регрессии теоретическим представлениям?**
 - а) да;

- б) нет;
- в) ничего определенного сказать нельзя.

6. Суть коэффициента детерминации r_{xy}^2 состоит в следующем:

- а) оценивает качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению;
- б) характеризует долю дисперсии результативного признака y , объясняемую регрессией, в общей дисперсии результативного признака;
- в) характеризует долю дисперсии y , вызванную влиянием не учтенных в модели факторов.

7. Качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению оценивает:

- а) коэффициент детерминации r_{xy}^2 ;
- б) F -критерий Фишера;
- в) средняя ошибка аппроксимации \bar{A} .

8. Значимость уравнения регрессии в целом оценивает:

- а) F -критерий Фишера;
- б) t -критерий Стьюдента;

- в) коэффициент детерминации r_{xy}^2 .

9. Классический метод к оцениванию параметров регрессии основан на:

- а) методе наименьших квадратов;
- б) методе максимального правдоподобия;
- в) шаговом регрессионном анализе.

10. Остаточная сумма квадратов равна нулю:

- а) когда правильно подобрана регрессионная модель;
- б) когда между признаками существует точная функциональная связь;
- в) никогда.

11. Объясненная (факторная) сумма квадратов отклонений в линейной парной модели имеет число степеней свободы, равное:

- а) $n - 1$;
- б) 1;
- в) $n - 2$.

12. Остаточная сумма квадратов отклонений в линейной парной модели имеет число степеней свободы, равное:

- а) $n - 1$;
- б) 1;
- в) $n - 2$.

13. Общая сумма квадратов отклонений в линейной парной модели имеет число степеней свободы, равное:

- а) $n - 1$;
- б) 1;
- в) $n - 2$.

14. Для оценки значимости коэффициентов регрессии рассчитывают:

- а) F -критерий Фишера;
- б) t -критерий Стьюдента;

- в) коэффициент детерминации r_{xy}^2 .

15. Какое уравнение регрессии нельзя свести к линейному виду:

а) $\hat{y}_x = a + b \cdot \ln x$;

б) $\hat{y}_x = a \cdot x^b$;

в) $\hat{y}_x = a + b \cdot x^c$.

16. Какое из уравнений является степенным:

а) $\hat{y}_x = a + b \cdot \ln x$;

б) $\hat{y}_x = a \cdot x^b$;

в) $\hat{y}_x = a + b \cdot x^c$.

17. Параметр b в степенной модели является:

а) коэффициентом детерминации;

б) коэффициентом эластичности;

в) коэффициентом корреляции.

18. Коэффициент корреляции r_{xy} может принимать значения:

а) от -1 до 1;

б) от 0 до 1;

в) любые.

19. Для функции $y = a + \frac{b}{x} + \varepsilon$ средний коэффициент эластичности имеет вид:

а) $\bar{\varepsilon} = \frac{b \cdot \bar{x}}{a + b \cdot \bar{x}}$;

б) $\bar{\varepsilon} = -\frac{b}{a \cdot \bar{x} + b}$;

в) $\bar{\varepsilon} = -\frac{b \cdot \bar{x}}{a + b \cdot \bar{x}}$.

20. Какое из следующих уравнений нелинейно по оцениваемым параметрам:

а) $y = a + b \cdot x + \varepsilon$;

б) $y = a + b \cdot \ln x + \varepsilon$;

в) $y = a \cdot x^b \cdot \varepsilon$.

Модель множественной регрессии

1. Добавление в уравнение множественной регрессии новой объясняющей переменной:

а) уменьшает значение коэффициента детерминации;

б) увеличивает значение коэффициента детерминации;

в) не оказывает никакого влияния на коэффициент детерминации.

2. Скорректированный коэффициент детерминации:

а) меньше обычного коэффициента детерминации;

б) больше обычного коэффициента детерминации;

в) меньше или равен обычному коэффициенту детерминации;

3. С увеличением числа объясняющих переменных скорректированный коэффициент детерминации:

а) увеличивается;

б) уменьшается;

- в) не изменяется.
4. Число степеней свободы для остаточной суммы квадратов в линейной модели множественной регрессии равно:
- $n - 1$;
 - t ;
 - $n - t - 1$.
5. Число степеней свободы для общей суммы квадратов в линейной модели множественной регрессии равно:
- $n - 1$; б) t ; в) $n - t - 1$.
6. Число степеней свободы для факторной суммы квадратов в линейной модели множественной регрессии равно:
- $n - 1$; б) t ; в) $n - t - 1$.
7. Множественный коэффициент корреляции $R_{y, x_1 x_2} = 0,9$. Определите, какой процент дисперсии зависимой переменной y объясняется влиянием факторов x_1 и x_2 :
- 90%;
 - 81%;
 - 19%.
8. Для построения модели линейной множественной регрессии вида $\hat{y} = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$ необходимое количество наблюдений должно быть не менее:
- 2;
 - 7;
 - 14.
9. Стандартизованные коэффициенты регрессии β_i :
- позволяют ранжировать факторы по силе их влияния на результат;
 - оценивают статистическую значимость факторов;
 - являются коэффициентами эластичности.
10. Частные коэффициенты корреляции:
- характеризуют тесноту связи рассматриваемого набора факторов с исследуемым признаком;
 - содержат поправку на число степеней свободы и не допускают преувеличения тесноты связи;
 - характеризуют тесноту связи между результатом и соответствующим фактором при элиминировании других факторов, включенных в уравнение регрессии.
11. Частный F-критерий:
- оценивает значимость уравнения регрессии в целом;
 - служит мерой для оценки включения фактора в модель;
 - ранжирует факторы по силе их влияния на результат.
12. Несмещенность оценки параметра регрессии, полученной по МНК, означает:
- что она характеризуется наименьшей дисперсией;
 - что математическое ожидание остатков равно нулю;
 - увеличение ее точности с увеличением объема выборки.
13. Эффективность оценки параметра регрессии, полученной по МНК, означает:
- что она характеризуется наименьшей дисперсией;
 - что математическое ожидание остатков равно нулю;
 - увеличение ее точности с увеличением объема выборки.
14. Состоятельность оценки параметра регрессии, полученной по МНК, означает:

- а) что она характеризуется наименьшей дисперсией;
- б) что математическое ожидание остатков равно нулю;
- в) увеличение ее точности с увеличением объема выборки.

15. Укажите истинное утверждение:

- а) скорректированный и обычный коэффициенты множественной детерминации совпадают только в тех случаях, когда обычный коэффициент множественной детерминации равен нулю;
- б) стандартные ошибки коэффициентов регрессии определяются значениями всех параметров регрессии;
- в) при наличии гетероскедастичности оценки параметров регрессии становятся смещенными.

16. При наличии гетероскедастичности следует применять:

- а) обычный МНК;
- б) обобщенный МНК;
- в) метод максимального правдоподобия.

17. Фиктивные переменные - это:

- а) атрибутивные признаки (например, как профессия, пол, образование), которым придали цифровые метки;
- б) экономические переменные, принимающие количественные значения в некотором интервале;
- в) значения зависимой переменной за предшествующий период времени.

18. Если качественный фактор имеет три градации, то необходимое число фиктивных переменных:

- а) 4;
- б) 3;
- в) 2.

Критерии оценки:

За безошибочное выполнение тестовых заданий запланирован максимум в 20 баллов. В случае частичного решения работы, баллы уменьшаются пропорционально количеству верно выполненных заданий.

Демонстрационный вариант контрольных заданий

1. Построить диаграмму рассеяния.
2. Убедиться в наличии тенденции (тренда) в заданных значениях прибыли фирмы и возможности принятия гипотезы о линейном тренде.
3. Построить линейную парную регрессию (регрессию вида $\hat{y}(x) = b_0 + b_1x$). Вычисление коэффициентов b_0, b_1 выполнить методом наименьших квадратов.
4. Нанести график регрессии на диаграмму рассеяния.
5. Вычислить значения статистики F и коэффициента детерминации R^2 . Проверить гипотезу о значимости линейной регрессии.
6. Вычислить выборочный коэффициент корреляции и проверить гипотезу о ненулевом его значении.
7. Вычислить оценку дисперсии случайной составляющей эконометрической модели.

Критерии оценки:

За безошибочное выполнение контрольных заданий запланирован максимум в 40 баллов. В случае частичного решения работы, баллы уменьшаются пропорционально количеству верно выполненных заданий

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 3 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии.

Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины «Прикладные модели эконометрики» адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки *09.03.03 Прикладная информатика* предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках.

Изучение дисциплины студенту следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. При конспектировании лекций студентам необходимо излагать услышанный материал кратко, своими словами, обращая внимание, на логику изложения материала, аргументацию и приводимые примеры. Необходимо выделять важные места в своих записях. Если непонятны какие-либо моменты, необходимо записывать свои вопросы, постараться найти ответ на них самостоятельно. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, впоследствии необходимо либо на следующей лекции, либо на практическом занятии или консультации обратиться к ведущему преподавателю за разъяснениями.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов. Необходимо ознакомиться с заданием. Выполнение работы следует начать с изучения теоретических сведений.

При подготовке к занятиям каждый студент должен: – изучить рекомендованную учебную литературу; – изучить конспекты лекций; – подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме; – подготовить материал для выполнения работы, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы. Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом. При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности: – интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных и практических занятий; – размещение материалов курса в системе дистанционного обучения <http://distedu.tgpi.ru/> Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской 2 библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.