

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра ЭТиМК

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 21.05.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика (продвинутый уровень)

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Профиль подготовки Экономика фирмы

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	180 / 5	16	32	12	3,6	0,35	63,95	80,4	Экз.(35,65)
Итого	180 / 5	16	32	12	3,6	0,35	63,95	80,4	35,65

Муром, 2024 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины является овладение профессиональными знаниями и умениями в области построения и оценивания эконометрических моделей, приобретение навыков их практического использования в аналитической работе и разработке прогнозов социально-экономического развития.

Задачи дисциплины:

- Помочь студентам овладеть необходимыми знаниями, методами и приемами построения и оценивания эконометрических моделей;
- Научить использовать эконометрические модели в исследовании социально-экономических и финансовых процессов и явлений и прогнозировании динамики их развития;
- Выработать способность обосновывать грамотные управленческие решения (в том числе - в условиях неопределенности) и разрабатывать конкретные предложения по совершенствованию экономической политики на макро- и мезоуровнях и финансово-хозяйственной деятельности организации на микроуровне.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)» является базовой для изучения курсов «Методы системного исследования экономических и финансовых процессов», «Финансовый менеджмент (продвинутый уровень)»

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2 Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ОПК-2.1 Демонстрирует умение проводить сбор, анализ и систематизацию статистических данных	знать современные методы эконометрического анализа (ОПК-2.1) уметь работать с реальными экономическими данными, проводить их сбор и необходимую обработку (ОПК-2.1) владеть готовностью и способностью к решению исследовательских задач с помощью эконометрических методов (ОПК-2.1)	Тест, задачи
	ОПК-2.2 Разрабатывает и применяет в профессиональной деятельности эконометрические и финансово-экономические модели исследуемых процессов, явлений и объектов	знать источники статистических данных, характеризующих динамику развития экономики на микро- и макроуровне (ОПК-2.2) уметь строить и анализировать эконометрические модели, интерпретировать результаты анализа, рассчитывать прогнозные значения социально-экономических показателей (ОПК-2.2)	

		<p> владеть способностью на основе различных источников информации готовить исходные данные, строить стандартные эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ОПК-2.2) </p>	
--	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Корреляционно-регрессионный анализ	1	8	14	4					16	Тестирование, задачи и практические задания
2	Прогнозирование экономических процессов	1	4	10	4					13	Тестирование, задачи и практические задания
3	Финансовые эконометрические модели	1	4	8	4					51,4	Тестирование, задачи и практические задания
Всего за семестр		180	16	32	12			3,6	0,35	80,4	Экз.(35,65)
Итого		180	16	32	12			3,6	0,35	80,4	35,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Корреляционно-регрессионный анализ

Лекция 1.

Корреляционный анализ (2 часа).

Лекция 2.

Регрессионный анализ: парная линейная регрессия (2 часа).

Лекция 3.

Регрессионный анализ: множественная регрессия (2 часа).

Лекция 4.

Тестирование моделей регрессии на гетероскедастичность и автокорреляцию (2 часа).

Раздел 2. Прогнозирование экономических процессов

Лекция 5.

Эконометрический анализ рядов динамики (2 часа).

Лекция 6.

Прогнозирование экономических процессов (2 часа).

Раздел 3. Финансовые эконометрические модели

Лекция 7.

Автокорреляция в рядах динамики (2 часа).

Лекция 8.

Финансовые эконометрические модели (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. Корреляционно-регрессионный анализ

Практическое занятие 1

Корреляционный анализ (2 часа).

Практическое занятие 2

Регрессионный анализ: парная регрессия (2 часа).

Практическое занятие 3

Анализ корреляционной матрицы (2 часа).

Практическое занятие 4

Регрессионный анализ: множественная регрессия (2 часа).

Практическое занятие 5

Фиктивные переменные в моделях регрессии (2 часа).

Практическое занятие 6

Фиктивные переменные в рядах динамики (2 часа).

Практическое занятие 7

Работа с эконометрическим пакетом Excel (2 часа).

Раздел 2. Прогнозирование экономических процессов

Практическое занятие 8

Автокорреляция в рядах динамики (2 часа).

Практическое занятие 9

Автокорреляция в регрессионных моделях (2 часа).

Практическое занятие 10

Гетероскедастичность (2 часа).

Практическое занятие 11

Моделирование сезонных колебаний в мультипликативных моделях временного ряда (2 часа).

Практическое занятие 12

Использование эконометрических моделей для прогнозирования (2 часа).

Раздел 3. Финансовые эконометрические модели

Практическое занятие 13

Метод динамического норматива (2 часа).

Практическое занятие 14

Финансовые эконометрические модели: формирование оптимального портфеля (2 часа).

Практическое занятие 15

Финансовые эконометрические модели: рыночная модель доходности (2 часа).

Практическое занятие 16

Модель оценки финансовых активов (CAPM) (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 1

Раздел 1. Корреляционно-регрессионный анализ

Лабораторная 1.

Построение и анализ модели множественной регрессии (4 часа).

Раздел 2. Прогнозирование экономических процессов

Лабораторная 2.

Эконометрический анализ рядов динамики (4 часа).

Раздел 3. Финансовые эконометрические модели

Лабораторная 3.

Финансовые эконометрические модели (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Проблемы обоснования эконометрической модели. Исходные предпосылки эконометрического моделирования. Зависимые и независимые переменные. Функциональные зависимости между переменными. Форма эконометрической модели как отображение закономерностей развития процесса. Методы линеаризации формы эконометрической модели.
2. Методы отбора факторов. Корреляционная матрица. Отбор факторов на основе корреляционного анализа (пошаговое наращивание числа факторов). Явление ложной корреляции. Пошаговое уменьшение числа факторов.
3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события. Произведение событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Формула Бернулли.
4. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Закон больших чисел. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Нормальное распределение. Теорема Ляпунова. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера-Снедекора. Показательное распределение. Функция надёжности и показательный закон надёжности.
5. Методы оценки параметров линейных эконометрических моделей. Процедуры оценивания по методу наименьших квадратов (МНК). Исходные предпосылки классической регрессии. Условия несмещенности, эффективности и состоятельности коэффициентов модели. Способы оценки ковариационных матриц остатков и ошибок коэффициентов модели.
6. Однофакторная и двухфакторная линейные модели как частные случаи эконометрической модели. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов. Преимущества и недостатки этих методов по сравнению с МНК. Критерии адекватности эконометрической модели: критерии Дарбина-Уотсона, выборочный коэффициент корреляции, множественный коэффициент детерминации.
7. Тесты и критерии гомоскедастичности. Графический анализ отклонений, тест Парка, тест Глейзера, тест Голдфелда-Квандта и тест Уайта. Обобщённый метод наименьших квадратов для модели с гетероскедастичностью;.
8. Автокорреляция остатков. Тест Бокса-Пирса. Тест Бокса-Льюинга. Метод Кохрейна-Оркатта устранения автокорреляции остатков.
9. Основные составляющие временного ряда. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Специальные методы обработки временных рядов. Методы выявления сезонной компоненты временного ряда (в аддитивной и мультипликативной форме).
10. Понятие автокорреляции для уровней временного ряда. Построение автокорреляционной функции. Автокорреляция в остатках временного ряда. Критерий Дарбина-Уотсона. Методы устранения автокорреляции в остатках уравнения регрессии.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР
Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)
Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	180 / 5	10	8	4	5	0,6	27,6	143,75	Экз.(8,65)
Итого	180 / 5	10	8	4	5	0,6	27,6	143,75	8,65

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Корреляционно-регрессионный анализ	1	4	4						49	Тестирование, задачи и практические задания
2	Прогнозирование экономических процессов	1	4	4						49	Тестирование, задачи и практические задания
3	Финансовые эконометрические модели	1	2		4					45,75	Тестирование, задачи и практические задания
Всего за семестр		180	10	8	4	+		5	0,6	143,75	Экз.(8,65)
Итого		180	10	8	4			5	0,6	143,75	8,65

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Корреляционно-регрессионный анализ

Лекция 1.

Корреляционный анализ (2 часа).

Лекция 2.

Регрессионный анализ (2 часа).

Раздел 2. Прогнозирование экономических процессов

Лекция 3.

Эконометрический анализ рядов динамики. Прогнозирование экономических процессов (2 часа).

Лекция 4.

Тестирование моделей регрессии и рядов динамики на автокорреляцию и гетероскедастичность (2 часа).

Раздел 3. Финансовые эконометрические модели

Лекция 5.

Финансовые эконометрические модели (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. Корреляционно-регрессионный анализ

Практическое занятие 1.

Корреляционный анализ (2 часа).

Практическое занятие 2.

Регрессионный анализ (2 часа).

Раздел 2. Прогнозирование экономических процессов

Практическое занятие 3.

Модели временных рядов (2 часа).

Практическое занятие 4.

Автокорреляция (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 1

Раздел 1. Финансовые эконометрические модели

Лабораторная 1.

Финансовые эконометрические модели (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Проблемы обоснования эконометрической модели. Исходные предпосылки эконометрического моделирования. Зависимые и независимые переменные. Функциональные зависимости между переменными. Форма эконометрической модели как отображение закономерностей развития процесса. Методы линеаризации формы эконометрической модели.

2. Методы отбора факторов. Корреляционная матрица. Отбор факторов на основе корреляционного анализа (пошаговое наращивание числа факторов). Явление ложной корреляции. Пошаговое уменьшение числа факторов.

3. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Полная группа событий. Противоположные события. Произведение событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Формула Бернулли.

4. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Закон больших чисел. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Нормальное распределение. Теорема Ляпунова. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера-Снедекора. Показательное распределение. Функция надёжности и показательный закон надёжности.

5. Методы оценки параметров линейных эконометрических моделей. Процедуры оценивания по методу наименьших квадратов (МНК). Исходные предпосылки классической регрессии. Условия несмещенности, эффективности и состоятельности коэффициентов модели. Способы оценки ковариационных матриц остатков и ошибок коэффициентов модели.

6. Однофакторная и двухфакторная линейные модели как частные случаи эконометрической модели. Метод максимального правдоподобия. Метод моментов. Преимущества и недостатки этих методов по сравнению с МНК. Критерии адекватности эконометрической модели: критерии Дарбина-Уотсона, выборочный коэффициент корреляции, множественный коэффициент детерминации.

7. Тесты и критерии гомоскедастичности. Графический анализ отклонений, тест Парка, тест Глейзера, тест Голдфелда-Квандта и тест Уайта. Обобщённый метод наименьших квадратов для модели с гетероскедастичностью;

8. Автокорреляция остатков. Тест Бокса-Пирса. Тест Бокса-Льюинга. Метод Кохрейна-Оркатта устранения автокорреляции остатков.

9. Основные составляющие временного ряда. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Специальные методы обработки временных рядов. Методы выявления сезонной компоненты временного ряда (в аддитивной и мультипликативной форме).

10. Понятие автокорреляции для уровней временного ряда. Построение автокорреляционной функции. Автокорреляция в остатках временного ряда. Критерий Дарбина-Уотсона. Методы устранения автокорреляции в остатках уравнения регрессии.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Контрольная работа включает:.
2. 1) Решение практических задач по темам: регрессионный анализ, автокорреляция; мультиколлинеарность, гетероскедастичность, финансовые эконометрические модели.
3. 2) Выполнение творческого задания, которое заключается в применении методов эконометрики в исследовании студента на фактических материалах по стране, отрасли или региону. Тематика исследования определяется в соответствии с темой магистерской диссертации.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

На лекционных, практических и лабораторных занятиях используются традиционные формы их проведения с элементами активных форм обучения: моделирование, интерактивное тестирование

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Орлов, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Орлов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 676 с. - <https://www.iprbookshop.ru/89481.html>
2. Яковлева, А. В. Эконометрика : учебное пособие / А. В. Яковлева. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 223 с. - <https://www.iprbookshop.ru/81090.html>
3. Рожков, И. М. Эконометрика. Продвинутый курс для начинающих исследователей : учебное пособие / И. М. Рожков, И. А. Ларионова, Н. А. Исаева. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 268 с. - <https://www.iprbookshop.ru/116981.html>

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Эконометрика : лабораторный практикум / составители Н. А. Чечерова. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 176 с. - <https://www.iprbookshop.ru/85837.html>
2. Наумов, И. В. Эконометрика. Экономическое моделирование социально-экономических процессов в территориальных системах : учебное пособие / И. В. Наумов, Н. Л. Никулина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 127 с. - <https://www.iprbookshop.ru/115705.html>
3. Эконометрика: Практикум для студентов образовательных программ 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.06 Торговое дело / сост. Панягина А.Е. [Электронный ресурс]. — Электрон. текстовые дан. (2,4 Мб). - Муром.: МИ ВлГУ, 2019. - 71 с. - https://evrika.mivlgu.ru/index.php?mod=view_book&com=read_book&book_id=3155
4. Журнал "Учет и статистика" - https://elibrary.ru/title_about.asp?id=10484

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

1. СПС «Консультант Плюс», URL: <http://www.consultant.ru/>
2. База данных Федеральной службы статистики, URL: <http://www.gks.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru, URL: <http://www.eLibrary.ru>

Программное обеспечение:

Microsoft Windows XP (Программа Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (Order Number: IM126433))

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
evrika.mivlgu.ru
elibrary.ru
consultant.ru
gks.ru
eLibrary.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кабинет деловых коммуникаций

Проектор InFocus, проекционный экран, персональный компьютер.

Кабинет компьютерного моделирования

12 компьютеров: Персональный компьютер; проектор SANYO PLC-XU75; экран

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями, а также материалами, размещенными на ИОП

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, с использованием пакета анализа Excel. Преподаватель контролирует процесс выполнения заданий, правильность полученных результатов и полноту сформулированных выводов

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу эконометрического моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет. Защита отчетов по всем лабораторным работам проводится на последнем занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требования к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа по курсу "Эконометрика" позволяет более глубоко и полно освоить материал, она предполагает изучение основной и дополнительной литературы, выполнение самостоятельных расчетов, решение практических задач, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине. Важной составляющей самостоятельной работы магистров является применение эконометрических методов и моделей в научных исследованиях. В процессе СРС студент-магистр должен определить необходимость и возможность применения методов эконометрики в предметной области, с которой связана тематика его магистерской диссертации, построить эконометрическую модель того или иного класса, оценить её значимость, провести с помощью данной модели корреляционно-регрессионный анализ либо составить прогноз динамики показателей (в зависимости от целей исследования)

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
38.04.01 Экономика и профилю подготовки Экономика фирмы
Рабочую программу составил к.э.н., доцент Панягина А.Е. _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭТиМК

протокол № 19 от 20.05.2024 года.

Заведующий кафедрой ЭТиМК _____ Панягина А.Е.
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии факультета

протокол № 6 от 21.05.2024 года.

Председатель комиссии ГФ _____ Макаров М.В.
(Подпись) (Ф.И.О.)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Эконометрика (продвинутый уровень)**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости
по дисциплине**

Тесты

1. К основным классам эконометрических моделей относятся
 - а) модели тренда
 - б) регрессионные модели с одним уравнением
 - в) модели сезонности
 - г) оптимизационные модели
 - д) системы одновременных уравнений
2. Теоретический анализ сущности исследуемого процесса, формализация известной информации и исходных допущений проводится на этапе построения эконометрической модели, который носит название...
 - а) априорный этап
 - б) идентификация
 - в) спецификация
 - г) верификация
 - д) постановочный этап
3. Неправильный выбор вида эконометрической модели называют ошибкой ... модели
 - а) линеаризации
 - б) верификации
 - в) спецификации
 - г) параметризации
 - д) идентификации
4. Если коэффициент корреляции равен 0,6, то можно сделать следующий вывод:
 - а) связь между показателями слабая и прямая
 - б) связь между показателями умеренная и прямая
 - в) связь между показателями заметная и прямая
 - г) связь между показателями умеренная и обратная
 - д) связь между показателями заметная и обратная
5. Этап параметризации модели включает в себя...
 - а) проверку качества уравнения в целом
 - б) прогноз экономических показателей
 - в) проверку качества параметров модели
 - г) оценку параметров модели
6. При выполнении предпосылок метода наименьших квадратов (МНК) оценки параметров регрессионной модели, рассчитанные с помощью МНК, обладают свойствами ...
 - а) состоятельности, смещенности и неэффективности
 - б) несостоятельности, смещенности и эффективности
 - в) состоятельности, смещенности и эффективности
 - г) состоятельности, несмещенности и эффективности
7. Установите правильную последовательность этапов построения эконометрической модели
 - 1) Идентификация модели

- 2) Постановочный этап
- 3) Априорный этап
- 4) Спецификация модели
- 5) Параметризация модели
- 6) Верификация модели
- 7) Информационный этап

- а) этап 1
- б) этап 2
- в) этап 3
- г) этап 4
- д) этап 5
- е) этап 6
- з) этап 7

8. Если параметр эконометрической модели не является статистически значимым, то отвергается статистическая гипотеза о том, что его значение ...

- а) равно коэффициенту парной корреляции
- б) отлично от 0
- в) равно 1
- г) равно 0

9. Построена экономическая модель для зависимости прибыли от реализации единицы продукции (руб, y) от величины оборотных средств предприятия (тыс.руб. x) $y=10,75+3,1 \cdot x + E$. Следовательно средний размер прибыли от реализации, не зависящей от объема оборотных средств предприятия составляет...

- а) 3, 1 рублей
- б) 10,75 рублей
- в) –10,75 рублей
- г) 0 рублей

10. Критерий Стьюдента в регрессионном анализе предназначен для определения...

- а) отсутствия гетероскедастичности
- б) значимости коэффициента детерминации
- в) отсутствия автокорреляции
- г) значимости каждого коэффициента регрессии
- д) значимости уравнения регрессии в целом

11. В эконометрике фиктивной принято считать переменную, ...

- а) несущественную для данной модели
- б) выражающую количественно случайную ошибку модели
- в) принимающую значения 0 и 1
- г) выражающую количественно качественный признак
- д) принимающую любое значение

12. Регрессионная модель с одним факторным признаком называется ...

- а) рекурсивной
- б) линейной
- в) стандартной
- г) парной
- д) множественной

13. Факторы, включаемые в модель множественной регрессии, должны отвечать следующим требованиям:

- а) хотя бы один из факторов должен быть количественным
- б) факторы не должны быть мультиколлинеарны
- в) между факторами не должно быть обратной связи
- г) факторы должны быть количественно измеримы
- д) хотя бы один из факторов должен быть качественным

14. Проверка статистической значимости эконометрической модели заключается в:

- а) расчете параметров уравнения
- б) расчете ряда показателей, позволяющих установить, соответствует ли модель реальным данным и достаточно ли включенных в уравнение факторов
- в) построении графика, который позволяет установить тип распределения
- г) другое

15. Модель, в которой временной ряд представлен как сумма нескольких компонент, называется.....моделью

- а) множественной
- б) смешанной
- в) мультипликативной
- г) аддитивной
- д) кратной

16. Шаговый регрессионный анализ представляет собой:

- а) отсев факторов из полного их набора
- б) дополнительное введение фактора
- в) исключение ранее введенного фактора
- г) может заключаться как в последовательном введении факторов в модель, так и в последовательном исключении факторов из модели

17. В модели вида $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon$ количество независимых переменных равно:

- а) 4
- б) 3
- в) 1
- г) 2

18. Коэффициент эластичности показывает:

- а) На сколько процентов изменится результативный признак при изменении факторного признака на 1%
- б) Долю вариации результативного признака под действием факторного признака
- в) Линейную взаимосвязь между исследуемыми факторами
- г) Множественное отображение одинаковых параметров
- д) Все варианты ответов – неверные

19. β -коэффициент показывает:

- а) На сколько процентов изменится результативный признак при изменении факторного признака на 1%
- б) Долю вариации результативного признака под действием факторного признака
- в) Линейную взаимосвязь между исследуемыми факторами
- г) Множественное отображение одинаковых параметров
- д) Все варианты ответов – неверные

20. Δ -коэффициент показывает:

- а) На сколько процентов изменится результативный признак при изменении факторного признака на 1%

- б) Долю вариации результативного признака под действием факторного признака
- в) Линейную взаимосвязь между исследуемыми факторами
- г) Множественное отображение одинаковых параметров
- д) Все варианты ответов – неверные

21. Для выявления тренда может использоваться ...

- а) метод укрупнения интервалов
- б) метод наименьших квадратов
- в) метод скользящих средних
- г) метод аналитического выравнивания
- д) метод инструментальных переменных

22. Примерами фиктивных переменных в эконометрической модели зависимости дохода работника предприятия от ряда факторов могут выступать ... (не менее 2-х вариантов ответа)

- а) уровень образования (начальное, среднее, высшее)
- б) стаж работы (количество лет, месяцев)
- в) величина среднемесячной заработной платы
- г) пол (мужской, женский)

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

- а) 4;
- б) 3;
- в) 2.

12. К какому классу нелинейных регрессий относится парабола:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

24. Строится модель зависимости спроса от ряда факторов. Фиктивной переменной в данном уравнении множественной регрессии не является _____ потреби-теля.

- а) уровень образования
- б) семейное положение
- в) доход
- г) пол

25. Уравнение тренда имеет вид: $y = 28,5 + 2,12 t$. Это означает, что в динамике показателя, по которому построен тренд...

- а) наблюдается ежегодный рост на 28,5
- б) наблюдается ежегодное снижение на 2,12
- в) наблюдается ежегодный рост на 2,12
- г) наблюдается ежегодное снижение на 28,5
- д) наблюдается ежегодный рост на 30,62

Задачи:

1. Найдите расчетное значение F-критерия для модели $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$ при 10 наблюдениях и $R^2 = 0.9412$.

Ответ указывается с точностью до 4 знака после запятой .

2. Найдите значение адаптированного R^2 для модели $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon$ при 15 наблюдениях и значении коэффициента корреляции $r = 0,92$.

Ответ указывается с точностью до 4 знака после запятой .

3. Оценена зависимость размера среднемесячной заработной платы (y) от пола и возраста работника (x). Для учета качественного фактора вводится фиктивная переменная z : 0 – женский пол, 1 – мужской пол. Оцененное уравнение регрессии имеет вид: $\hat{y} = 20,52 + 0,25x + 5,23z$ (тыс. руб.). Рассчитайте заработную плату для мужчины в возрасте 45 лет

Ответ указывается в тыс. руб., без указания единицы измерения, округляется до целых

4. Оценена зависимость прибыли (y) от среднегодовой стоимости оборотных средств (x). Оцененное уравнение регрессии имеет вид: $\hat{y} = 3500,0 + 0,85x$ (тыс. руб.). Сколько составит прибыль организации при среднегодовой стоимости оборотных средств 1200 тыс. руб.

5. В аддитивной модели временного ряда для уровня y_3 получено уравнение тренда $T = 3,14 + 2,07t$. Известны значения сезонной и случайной компонент: $S_3 = 1,6$; $\varepsilon_3 = -0,3$. Тогда значение уровня временного ряда y_3 будет равно _____.

6. Уравнение тренда имеет вид $y = 200 + 20t$. Составьте прогноз на 10 период _____.

7. Для аддитивной модели временного ряда $Y = T + S + \varepsilon$ лаг модели равен 4 и известны значения трех скорректированных сезонных компонент: $S_1 = 2$, $S_2 = -1$, $S_3 = -2$. Компонента S_4 равна _____.

8. Найдите расчетное значение F-критерия для модели $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$ при 10 наблюдениях и $R^2 = 0,9412$.

9. Оценена зависимость прибыли (y) от среднегодовой стоимости оборотных средств (x). Оцененное уравнение регрессии имеет вид: $\hat{y} = 3500,0 + 0,85x$ (тыс. руб.). Сколько составит прибыль организации при среднегодовой стоимости оборотных средств 1200 тыс. руб.

10. Характеристическая линия ценной бумаги 1 имеет вид: $m_1 = 5,5 - 0,25m_F$. Рассчитайте ожидаемую доходность ценной бумаги при доходности рыночного индекса, равной 4. Ответ округляется до сотых.

11. Формируется портфель, состоящий из двух рисковых активов. Доходность первого – 0,1 (10%), доходность второго – 0,3 (30%). Стандартные отклонения: у первого актива $\sigma = 2$, у второго актива $\sigma = 3$. Ковариация между активами $\sigma_{12} = -2$. Рассчитайте ожидаемую доходность портфеля D (в долевым выражении, округления – до сотых).

12. Формируется портфель, состоящий из двух рисковых активов. Доходность первого – 0,1 (10%), доходность второго – 0,3 (30%). Стандартные отклонения: у первого актива $\sigma = 2$, у второго актива $\sigma = 3$. Ковариация между активами $\sigma_{12} = -2$. Рассчитайте риск портфеля D (в форме стандартного отклонения, округления – до сотых).

13. Исследуется зависимость сбережений (y) от величины дохода (x) и состава семьи (z). В модель введены фиктивные переменные: z_1 – семьи с одним ребенком, z_2 – с двумя детьми, z_3 – с тремя детьми, z_4 – с четырьмя и более детьми. Оцененное уравнение регрессии имеет вид $\hat{y} = 1000 + 120x - 10z_1 - 12z_2 - 15z_3 - 20z_4$. Составьте уравнения регрессии для семьи с двумя детьми.

14. Известно, что коэффициент автокорреляции остатков первого порядка равен $-0,3$. Даны критические значения статистики Дарбина – Уотсона для заданного количества параметров при неизвестном и количестве наблюдений $d_L = 0,82$ и $d_U = 1,32$. Сделайте вывод об автокорреляции.

15. Оценена зависимость размера среднемесячной заработной платы (y) от пола и возраста работника (x). Для учета качественного фактора вводится фиктивная переменная z : 0 – женский пол, 1 – мужской пол. Оцененное уравнение регрессии имеет вид: $\hat{y} = 20,52 + 0,25x + 5,23z$ (тыс. руб.). Рассчитайте заработную плату для женщины в возрасте 45 лет.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Тестирование, выполнение практических заданий, решение задач	10
Рейтинг-контроль 2	Тестирование, выполнение практических заданий, решение задач	10
Рейтинг-контроль 3	Тестирование, выполнение практических заданий, решение задач	10
Посещение занятий студентом	Посещение лекционных, практических и лабораторных занятий, качество выполнения заданий	20
Дополнительные баллы (бонусы)	Активность на практических занятиях и лабораторных работах	3
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Выполнение заданий, предусмотренных планом самостоятельной работы студентов, выполнение курсовой работы	7

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.

Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Тесты

- К основным классам эконометрических моделей относятся
 - модели тренда
 - регрессионные модели с одним уравнением
 - модели сезонности
 - оптимизационные модели
 - системы одновременных уравнений
- Теоретический анализ сущности исследуемого процесса, формализация известной информации и исходных допущений проводится на этапе построения эконометрической модели, который носит название...
 - априорный этап
 - идентификация
 - спецификация
 - верификация
 - постановочный этап
- Неправильный выбор вида эконометрической модели называют ошибкой ... модели

- а) линеаризации
- б) верификации
- в) спецификации
- г) параметризации
- д) идентификации

4. Если коэффициент корреляции равен 0,6, то можно сделать следующий вы-вод:

- а) связь между показателями слабая и прямая
- б) связь между показателями умеренная и прямая
- в) связь между показателями заметная и прямая
- г) связь между показателями умеренная и обратная
- д) связь между показателями заметная и обратная

5. Этап параметризации модели включает в себя...

- а) проверку качества уравнения в целом
- б) прогноз экономических показателей
- в) проверку качества параметров модели
- г) оценку параметров модели

6. При выполнении предпосылок метода наименьших квадратов (МНК) оценки параметров регрессионной модели, рассчитанные с помощью МНК, обладают свойствами ...

- а) состоятельности, смещенности и неэффективности
- б) несостоятельности, смещенности и эффективности
- в) состоятельности, смещенности и эффективности
- г) состоятельности, несмещенности и эффективности

7. Установите правильную последовательность этапов построения эконометрической модели

- 1) Идентификация модели
- 2) Постановочный этап
- 3) Априорный этап
- 4) Спецификация модели
- 5) Параметризация модели
- 6) Верификация модели
- 7) Информационный этап

- а) этап 1
- б) этап 2
- в) этап 3
- г) этап 4
- д) этап 5
- е) этап 6
- з) этап 7

8. Если параметр эконометрической модели не является статистически значи-мым, то отвергается статистическая гипотеза о том, что его значение ...

- а) равно коэффициенту парной корреляции
- б) отлично от 0
- в) равно 1
- г) равно 0

9. Построена экономическая модель для зависимости прибыли от реализации единицы продукции (руб, y) от величины оборотных средств предприятия (тыс.руб.х) $y=10,75+3,1 \cdot x + E$.

Следовательно средний размер прибыли от реализации , не зависящей от объема оборотных средств предприятия составляет...

- а) 3, 1 рублей
- б) 10,75 рублей
- в) –10,75 рублей
- г) 0 рублей

10. Критерий Стьюдента в регрессионном анализе предназначен для определе-ния...

- а) отсутствия гетероскедастичности
- б) значимости коэффициента детерминации
- в) отсутствия автокорреляции
- г) значимости каждого коэффициента регрессии
- д) значимости уравнения регрессии в целом

11. В эконометрике фиктивной принято считать переменную, ...

- а) несущественную для данной модели
- б) выражающую количественно случайную ошибку модели
- в) принимающую значения 0 и 1
- г) выражающую количественно качественный признак
- д) принимающую любое значение

12. Регрессионная модель с одним факторным признаком называется ...

- а) рекурсивной
- б) линейной
- в) стандартной
- г) парной
- д) множественной

13. Факторы, включаемые в модель множественной регрессии, должны отвечать следующим требованиям:

- а) хотя бы один из факторов должен быть количественным
- б) факторы не должны быть мультиколлинеарны
- в) между факторами не должно быть обратной связи
- г) факторы должны быть количественно измеримы
- д) хотя бы один из факторов должен быть качественным

14. Проверка статистической значимости эконометрической модели заключается в:

- а) расчете параметров уравнения
- б) расчете ряда показателей, позволяющих установить, соответствует ли модель реальным данным и достаточно ли включенных в уравнение факторов
- в) построении графика, который позволяет установить тип распределения
- г) другое

15. Модель, в которой временной ряд представлен как сумма нескольких компонент, называется.....моделью

- а) множественной
- б) смешанной
- в) мультипликативной
- г) аддитивной
- д) кратной

16. Шаговый регрессионный анализ представляет собой:

- а) отсев факторов из полного их набора
- б) дополнительное введение фактора

- в) исключение ранее введенного фактора
- г) может заключаться как в последовательном введении факторов в модель, так и в последовательном исключении факторов из модели

17. В модели вида $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon$ количество независимых переменных равно:

- а) 4
- б) 3
- в) 1
- г) 2

18. Коэффициент эластичности показывает:

- а) На сколько процентов изменится результативный признак при изменении факторного признака на 1%
- б) Долю вариации результативного признака под действием факторного признака
- в) Линейную взаимосвязь между исследуемыми факторами
- г) Множественное отображение одинаковых параметров
- д) Все варианты ответов – неверные

19. β -коэффициент показывает:

- а) На сколько процентов изменится результативный признак при изменении факторного признака на 1%
- б) Долю вариации результативного признака под действием факторного признака
- в) Линейную взаимосвязь между исследуемыми факторами
- г) Множественное отображение одинаковых параметров
- д) Все варианты ответов – неверные

20. Δ -коэффициент показывает:

- а) На сколько процентов изменится результативный признак при изменении факторного признака на 1%
- б) Долю вариации результативного признака под действием факторного признака
- в) Линейную взаимосвязь между исследуемыми факторами
- г) Множественное отображение одинаковых параметров
- д) Все варианты ответов – неверные

21. Для выявления тренда может использоваться ...

- а) метод укрупнения интервалов
- б) метод наименьших квадратов
- в) метод скользящих средних
- г) метод аналитического выравнивания
- д) метод инструментальных переменных

22. Примерами фиктивных переменных в эконометрической модели зависимости дохода работника предприятия от ряда факторов могут выступать ... (не менее 2-х вариантов ответа)

- а) уровень образования (начальное, среднее, высшее)
- б) стаж работы (количество лет, месяцев)
- в) величина среднемесячной заработной платы
- г) пол (мужской, женский)

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

- а) 4;
- б) 3;
- в) 2.

12. К какому классу нелинейных регрессий относится парабола:
- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
 - б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

24. Строится модель зависимости спроса от ряда факторов. Фиктивной переменной в данном уравнении множественной регрессии не является _____ потребитель.

- а) уровень образования
- б) семейное положение
- в) доход
- г) пол

25. Уравнение тренда имеет вид: $y = 28,5 + 2,12 t$. Это означает, что в динамике показателя, по которому построен тренд...

- а) наблюдается ежегодный рост на 28,5
- б) наблюдается ежегодное снижение на 2,12
- в) наблюдается ежегодный рост на 2,12
- г) наблюдается ежегодное снижение на 28,5
- д) наблюдается ежегодный рост на 30,62

Задачи:

1. Найдите расчетное значение F-критерия для модели $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$ при 10 наблюдениях и $R^2 = 0,9412$.

Ответ указывается с точностью до 4 знака после запятой .

2. Найдите значение адаптированного R^2 для модели $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon$ при 15 наблюдениях и значении коэффициента корреляции $r = 0,92$.

Ответ указывается с точностью до 4 знака после запятой .

3. Оценена зависимость размера среднемесячной заработной платы (y) от пола и возраста работника (x). Для учета качественного фактора вводится фиктивная переменная z : 0 – женский пол, 1 – мужской пол. Оцененное уравнение регрессии имеет вид: $\hat{y} = 20,52 + 0,25 x + 5,23 z$ (тыс. руб.). Рассчитайте заработную плату для мужчины в возрасте 45 лет

Ответ указывается в тыс. руб., без указания единицы измерения, округляется до целых .

4. Оценена зависимость прибыли (y) от среднегодовой стоимости оборотных средств (x). Оцененное уравнение регрессии имеет вид: $\hat{y} = 3500,0 + 0,85 x$ (тыс. руб.). Сколько составит прибыль организации при среднегодовой стоимости оборотных средств 1200 тыс. руб.

5. В аддитивной модели временного ряда для уровня y_3 получено уравнение тренда $T = 3,14 + 2,07 t$. Известны значения сезонной и случайной компонент: $S_3 = 1,6$; $\varepsilon_3 = -0,3$. Тогда значение уровня временного ряда y_3 будет равно _____.

6. Уравнение тренда имеет вид $y = 200 + 20 t$. Составьте прогноз на 10 период _____.

7. Для аддитивной модели временного ряда $Y = T + S + \varepsilon$ лаг модели равен 4 и известны значения трех скорректированных сезонных компонент: $S_1 = 2$, $S_2 = -1$, $S_3 = -2$. Компонента S_4 равна _____.

8. Найдите расчетное значение F-критерия для модели $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \varepsilon$ при 10 наблюдениях и $R^2 = 0,9412$.

9. Оценена зависимость прибыли (y) от среднегодовой стоимости оборотных средств (x). Оцененное уравнение регрессии имеет вид: $\hat{y} = 3500,0 + 0,85x$ (тыс. руб.). Сколько составит прибыль организации при среднегодовой стоимости оборотных средств 1200 тыс. руб.

10. Характеристическая линия ценной бумаги 1 имеет вид: $m_1 = 5,5 - 0,25m_F$. Рассчитайте ожидаемую доходность ценной бумаги при доходности рыночного индекса, равной 4. Ответ округляется до сотых.

11. Формируется портфель, состоящий из двух рисковых активов. Доходность первого – 0,1 (10%), доходность второго – 0,3 (30%). Стандартные отклонения: у первого актива $\sigma=2$, у второго актива $\sigma=3$. Ковариация между активами $\sigma_{12}=-2$. Рассчитайте ожидаемую доходность портфеля D (в долевом выражении, округления – до сотых).

12. Формируется портфель, состоящий из двух рисковых активов. Доходность первого – 0,1 (10%), доходность второго – 0,3 (30%). Стандартные отклонения: у первого актива $\sigma=2$, у второго актива $\sigma=3$. Ковариация между активами $\sigma_{12}=-2$. Рассчитайте риск портфеля D (в форме стандартного отклонения, округления – до сотых).

13. Исследуется зависимость сбережений (y) от величины дохода (x) и состава семьи (z). В модель введены фиктивные переменные: z_1 – семьи с одним ребенком, z_2 – с двумя детьми, z_3 – с тремя детьми, z_4 – с четырьмя и более детьми. Оцененное уравнение регрессии имеет вид $\hat{y} = 1000 + 120x - 10z_1 - 12z_2 - 15z_3 - 20z_4$. Составьте уравнения регрессии для семьи с двумя детьми.

14. Известно, что коэффициент автокорреляции остатков первого порядка равен $-0,3$. Даны критические значения статистики Дарбина – Уотсона для заданного количества параметров при неизвестном и количестве наблюдений $dL = 0,82$ и $dU = 1,32$. Сделайте вывод об автокорреляции.

15. Оценена зависимость размера среднемесячной заработной платы (y) от пола и возраста работника (x). Для учета качественного фактора вводится фиктивная переменная z : 0 – женский пол, 1 – мужской пол. Оцененное уравнение регрессии имеет вид: $\hat{y} = 20,52 + 0,25x + 5,23z$ (тыс. руб.). Рассчитайте заработную плату для женщины в возрасте 45 лет.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе контрольных вопросов из раздела формируются экзаменационные билеты. Экзаменационная оценка выставляется путём суммирования баллов, набранных студентом в течение семестра (с учётом индивидуального семестрового рейтинга студента) и баллов, набранных в процессе экзамена.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой	Высокий уровень

		обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

1. Если автокорреляция отсутствует, критерий Дарбина-Уотсона d равен..... (укажите цифрой)

2. Оценена зависимость прибыли (y) от среднегодовой стоимости оборотных средств (x).
Оцененное уравнение регрессии имеет вид: $\hat{y} = 3200,0 + 1,2x$ (тыс. руб.). Сколько составит прибыль организации при среднегодовой стоимости оборотных средств 90 тыс. руб.

3. Оценена зависимость размера среднемесячной заработной платы (y) от пола и возраста работника (x). Для учета качественного фактора вводится фиктивная переменная z : 0 – женский пол, 1 – мужской пол. Оцененное уравнение регрессии имеет вид: $\hat{y} = 20,52 + 0,25x + 5,23z$ (тыс. руб.). Рассчитайте заработную плату для женщины в возрасте 45 лет. Ответ _____ тыс.руб. (округления - до сотых).

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке

<https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?cmid=45122&category=23077%2C86422&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0&showhidden=1>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.