

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 38.03.01 Экономика

**Наименование образовательной программы: Экономика и управление на предприятиях
электроэнергетики**

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Эконометрика**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Сухарева Е.В.
	Идентификатор	R2bc266f4-SukharevaYevV-2948f94

Е.В. Сухарева

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бологова В.В.
	Идентификатор	Rb14a92a7-BologovaVV-b65a674e

В.В. Бологова

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Курдюкова Г.Н.
	Идентификатор	R6ab6dd0d-KurdiukovaGN-ca01d8c

Г.Н.
Курдюкова

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

2. ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Временные ряды (Тестирование)
2. Множественная регрессия и корреляция (Тестирование)
3. Оценка качества регрессии и корреляции (Тестирование)
4. Эконометрика (Контрольная работа)

БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	15
Определение эконометрики					
Понятие эконометрики		+			
Современные проблемы эконометрики		+			
Парная регрессия и корреляция					
Линейная зависимость			+		
Нелинейная зависимость			+		
Множественная регрессия и корреляция					

Регрессия			+	
Корреляция			+	
Система эконометрических уравнений				
Виды систем уравнений в эконометрике				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-1	ОПК-1(Компетенция)	Знать: методы, модели и приемы, позволяющие получать количественные выражения закономерностей экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструментария Уметь: решать эконометрические уравнения парной линейной регрессии, используя современные средства и технологии	Эконометрика (Контрольная работа) Множественная регрессия и корреляция (Тестирование)
ОПК-3	ОПК-3(Компетенция)	Знать: способы решения систем эконометрических уравнений основные эконометрические	Эконометрика (Контрольная работа) Оценка качества регрессии и корреляции (Тестирование) Временные ряды (Тестирование)

		термины Уметь: выбрать инструментальные средства для анализа множественных регрессионных уравнений	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Эконометрика

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу определение эконометрики

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: решать эконометрические уравнения парной линейной регрессии, используя современные средства и технологии	<ol style="list-style-type: none">1.Эконометрика как наука: предмет, цели, задачи2.Подготовка статистической базы эконометрического исследования3.Критерии и принципы эконометрики4.Этапы эконометрического моделирования5.Общее представление о детерминированных и стохастических процессах6.Методы прогнозирования7.Понятие, задачи и методы интерполяции8.Интерполяционный метод Лагранжа9.Понятие эконометрических моделей, классификация и типы
Уметь: выбрать инструментальные средства для анализа множественных регрессионных уравнений	<ol style="list-style-type: none">1.Организация процесса построения эконометрического моделирования2.Цели и задачи спецификации эконометрических моделей3.Методы отбора факторов эконометрических моделей

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Оценка качества регрессии и корреляции

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам парной регрессии и корреляции

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основные эконометрические термины</p>	<p>1.Автокорреляция – это:</p> <ol style="list-style-type: none">1. множественная корреляция2. когда последовательные ряды остатков коррелируют между собой3. парная корреляция4. когда факторы зависимы друг от друга5. Ответ: 2 <p>2.</p> <p>Во множественной регрессии коэффициенты обычной регрессии b_i связаны с коэффициентами регрессии в стандартизованном масштабе β_i формулой:</p> <p>Ответ: 4</p> $b_i = \beta_i \sigma_y / \sigma_i$ <p>Figure 1 1</p> $b_i = \beta_i \sigma_x / \sigma_y$ <p>Figure 2 2</p> $b_i = \beta_i \sigma_x / \sigma_{xi}$ <p>Figure 3 3</p> $b_i = \beta_i \sigma_y / \sigma_{xi}$
---	--

Figure 4 4

3. Вставьте пропущенное слово (выберите из: общая; необъясненная; случайная; объясненная) - Ответ: объясненная

Сумма квадратов отклонений величин $y_i = a + bx_i$ от своих выборочных средних $\bar{y}_i = a + b\bar{x}_i$ это
сумма квадратов отклонений

4. Вставьте пропущенное слово (выберите из: плюс; минус; деленному на; умноженному на) - Ответ: минус

Число степеней свободы для t- статистики равно числу наблюдений в выборке количество оцениваемых коэффициентов в регрессионной модели

5. Дисперсия остатков регрессии называется гомоскедастичной, если:

Ответ: 1

$$\sigma(X_i) = \sigma$$

Figure 5 1

$$\sigma(X_i) = \sigma_i$$

Figure 6 2

$$\sigma(X_i) = 1$$

Figure 7 3

$$\sigma(X_i) = 0$$

Figure 8 4

6. Для проверки существенности коэффициента множественной корреляции можно использовать F - критерий, который определяется по формуле:

Ответ: 4

$$F = \frac{1 - R^2}{R^2} \cdot \frac{n - k - 1}{k}$$

Figure 9 1

$$F = \frac{1 - R^2}{R^2} \cdot \frac{k}{n - k - 1}$$

Figure 10 2

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{k}{n - k - 1}$$

Figure 11 3

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{n - k - 1}{k}$$

Figure 12 4

7. Для стационарного ряда $x(t)$ выборочное среднее равно:

Ответ: 2

$$\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (x(t) - \hat{a})$$

Figure 13 1

$$\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N x(t)$$

Figure 14 2

$$\frac{1}{2} \sum_{t=1}^N x(t)$$

Figure 15 3

$$\frac{1}{2} \sum_{t=1}^N (x(t) - \hat{a})$$

Figure 16 4

8. Если F-статистика Фишера превысит критическое значение, найденное в таблице, то регрессия считается:

1. незначимой
2. значимой
3. линейной
4. нелинейной
5. Ответ: 2

9. Если парный коэффициент корреляции между признаками равен 0,675, то коэффициент детерминации равен:

1. 0,822
2. -0,675
3. 0,576
4. 0,456
5. Ответ: 4

10. Если парный коэффициент корреляции между признаками равен -1, то это означает:

1. отсутствие связи
2. наличие обратной корреляционной связи
3. наличие обратной функциональной связи
4. наличие прямой функциональной связи
5. Ответ: 3

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Множественная регрессия и корреляция

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам множественной регрессии и корреляции

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: методы, модели и приемы, позволяющие получать количественные выражения закономерностей экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструментария</p>	<p>1. Укажите, какой признак характеризует мультиколлинеарность:</p> <ol style="list-style-type: none">1. объясняющие переменные связаны функциональной или тесной корреляционной зависимостью2. объясняющие переменные не должны быть связаны функциональной или тесной корреляционной зависимостью3. определитель матрицы XX', где X - матрица объясняющих переменных, достаточно большой4. определитель матрицы объясняющих переменных значительно отличается от нуля5. Ответ: 1 <p>2. Во множественной регрессии коэффициенты обычной регрессии b_i связаны с коэффициентами регрессии в стандартизованном масштабе β_i формулой:</p> <ol style="list-style-type: none">1. $b_i = \beta_i \sigma_y / \sigma_{x_i}$2. $b_i = \beta_i \sigma_x / \sigma_{x_i}$3. $b_i = \beta_i \sigma_x / \sigma_y$4. $b_i = \beta_i \sigma_y / \sigma_i$
---	---

5. Ответ: 1

3. По результатам 20 наблюдений получен парный коэффициент корреляции $r_{12} = 0,6$. Известно, что x_3 занижает связь между x_1 и x_2 . Какое значение может принять частный коэффициент корреляции $r_{12..3}$?

1. 0,8
2. -0,2
3. -0,8
4. 0,5
5. Ответ: 1

4. Частный коэффициент корреляции оценивает:

1. тесноту связи между двумя переменными при фиксированном значении остальных факторов
2. тесноту связи между тремя переменными
3. тесноту связи между двумя переменными
4. тесноту связи только между двумя факторами
5. Ответ: 1

5. Значение коэффициентов β_i в стандартизованном уравнение регрессии определяется по формуле:

1. $r_{xy} \cdot s_{xi} / s_y$
2. $r_{xy} \cdot s_y / s_{xi}$
3. $b_i \cdot s_y / s_{xi}$
4. $b_i \cdot s_{xi} / s_y$
5. Ответ: 4

6. Коэффициент множественной детерминации изменяется в пределах:

1. [0; 1]
2. [1; ∞]
3. [$-\infty$; 1]
4. [-1; 1]
5. Ответ:

7. По результатам 25 наблюдений получен парный коэффициент корреляции $r_{12} = 0,6$. Известно, что x_3 занижает связь между x_1 и x_2 . Какое значение может принять частный коэффициент корреляции $r_{12.3}$:

1. - 0,8
2. - 0,2
3. 0,8
4. 0,5
5. Ответ: 3

8. Факторный признак x_3 усиливает связь между величинами x_1 и x_2 . По результатам наблюдений получен частный коэффициент корреляции $r_{12.3} = -0,45$. Какое значение может принять парный коэффициент корреляции r_{12} :

1. - 0,4
2. - 0,2

	<p>3. 3. 0,33</p> <p>4. 4. - 0,8</p> <p>5. Ответ: 1</p> <p>9. Частные коэффициенты корреляции характеризуют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. тесноту связи между результатом и всеми факторами 2. 2. тесноту связи между результатом и соответствующим фактором 3. 3. тесноту связи между результатом и соответствующим фактором при устранении влияния других факторов, включенных в модель 4. 4. тесноту связи между факторами <p>5. Ответ: 3</p> <p>10. Выборочный коэффициент детерминации обладает свойствами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. служит для оценки значимости уравнения регрессии, в том числе нелинейной и множественной 2. 2. служит для оценки значимости линейного уравнения регрессии 3. 3. это несостоятельная оценка генерального коэффициента детерминации 4. 4. все ответы неверные <p>5. Ответ: 1</p> <p>11. Какой критерий используют для оценки значимости коэффициентов уравнения регрессии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. F-критерий Фишера 2. 2. t-критерий Стьюдента 3. 3. критерий Пирсона 4. 4. критерий Дарбина-Уотсона <p>5. Ответ: 2</p>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Временные ряды

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизированный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по вопросам систем эконометрических уравнений

Контрольные вопросы/задания:

Знать: способы решения систем эконометрических уравнений	<p>1.Автокорреляция – это:</p> <ol style="list-style-type: none">1. когда последовательные ряды остатков коррелируют между собой2. множественная корреляция3. парная корреляция4. когда факторы зависимы друг от друга5. Ответ: 1 <p>2.Аддитивная модель временного ряда представляет собой:</p> <ol style="list-style-type: none">1. $Y = T + S \cdot E$2. $Y = T \cdot S + E$3. $Y = T \cdot S \cdot E$4. $Y = T + S + E$5. Ответ: 4 <p>3.Мультипликативная модель временного ряда представляет собой:</p> <ol style="list-style-type: none">1. $Y = T + S \cdot E$2. $Y = T \cdot S + E$3. $Y = T \cdot S \cdot E$;4. $Y = T + S + E$5. Ответ: 3 <p>4.Укажите правильную функцию логарифмического тренда:</p> <ol style="list-style-type: none">1. $y = \ln a + b \ln t$2. $y = a + b \ln t$3. $\ln y = a + bt$4. $\ln y = \ln a + b \ln t$5. Ответ: 2 <p>5.Уравнение тренда представляет собой $y = 32,5 - 4,6t$. На сколько в среднем за год в исследуемом периоде изменяется признак:</p> <ol style="list-style-type: none">1. уменьшился на 4,62. увеличился на 4,6
--	--

	<p>3. 3. увеличился на 32,5</p> <p>4. 4. уменьшился на 32,5</p> <p>5. Ответ: 1</p> <p>6. Если временной ряд имеет тренд, то порядок расчета включает в себя этап:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. отношения фактического и выровненного уровней 2. 2. гармоник Фурье 3. 3. средних значения за период 4. 4. средних темпов роста 5. Ответ: 1 <p>7. Для выявления автокорреляции применяют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. t – критерий Стьюдента 2. 2. критерий Пирсона 3. 3. F – критерий Фишера 4. 4. критерий Дарбина-Уотсона 5. Ответ: 4 <p>8. Значения сезонной компоненты временного ряда рассчитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. по средним темпам роста 2. 2. по отношению фактического и выровненного уровней 3. 3. методом скользящей средней и построением аддитивной или мультипликативной модели 4. 4. методом гармоник Фурье 5. Ответ: 1 <p>9. Гетероскедастичность ошибок в регрессионной модели означает, что они имеют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. одинаковую дисперсию для всех наблюдений 2. 2. увеличивающуюся (уменьшающуюся) дисперсию для всех наблюдений 3. 3. одинаковое математическое ожидание для всех наблюдений 4. 4. увеличивающееся (уменьшающееся) математическое ожидание для всех наблюдений 5. Ответ: 2 <p>10. Если для всех случайных ошибок справедливо равенство $D(u_i) = \sigma^2$ для всех $i = 1, \dots, n$, то это свидетельствует:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. о гомоскедастичности 2. 2. о гетероскедастичности 3. 3. о мультиколлинеарности 4. 4. об автокорреляции 5. Ответ: 1
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих