

Приложение к рабочей программе дисциплины Эконометрика (продвинутый уровень)

Направление подготовки – 38.04.01 Экономика
Направленность (профиль) – Экономическая безопасность субъектов предпринимательства
Учебный план 2016 года разработки.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, шкалы оценивания (экспресс-опрос на лекциях по текущей теме, самостоятельное решение задач и объяснение их решения, защита отчетов по лабораторным работам), ФОС для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой), состоящий из вопросов, требующих письменного ответа, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Темы	Текущая аттестация (количество заданий, работ)				Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки и обучающихся	Экспресс-опрос на лекциях по текущей теме	Защита отчетов по лабораторным работам	Самостоятельное решение задач и объяснение их решения	
Тема 1. Модель простой регрессии	+	+	+	+	зачет с оценкой
Тема 2. Оценка параметров регрессионной модели	+	+	+	+	зачет с оценкой
Тема 3. Модель множественной регрессии	+	+	+	+	зачет с оценкой
Тема 4. Нелинейная регрессия	+	+	+	+	зачет с оценкой

Задания для самоподготовки обучающихся

Контрольный вопрос
Тема 1. Модель простой регрессии
1. Метод наименьших квадратов, применение в модели простой регрессии.
2. Чем отличаются переменная и параметр в регрессионном уравнении?
3. Какие способы расчета параметров линейного уравнения Вам известны?
4. Назовите основные характеристики линейной регрессии.
Тема 2. Оценка параметров регрессионной модели
1. Дайте характеристику парной линейной регрессии.
2. Оценка параметров регрессионной модели.
3. Опишите требования Гаусса-Маркова к модели парной линейной регрессии.
4. Запишите формулы для оценки параметров модели по математическому ожиданию и среднеквадратическому отклонению.
5. Как оценить адекватность уравнения статистическим данным?
6. Дайте определение статистической гипотезы. Что такое нулевая и альтернативная гипотеза.
7. Охарактеризуйте уровень значимости гипотезы.
8. Критерий Стьюдента.
9. Как оценить значимость параметра регрессии?
10. Критерий Фишера, применение.
11. Причины возникновения и последствия гетероскедастичности.
12. Причины возникновения и последствия автокорреляции.
13. Опишите тест Дарбина – Уотсона выявления наличия автокорреляции.
Тема 3. Модель множественной регрессии
1. Сформулируйте требования, предъявляемые к факторам для включения их в модель множественной регрессии.
2. Какие коэффициенты используются для оценки сравнительной силы воздействия факторов на результат?
3. Каково назначение частной корреляции при построении модели множественной регрессии?
4. Сформулируйте основные требования к МНК при построении регрессионной модели.
5. Как определяется прогностическая сила модели?
6. Как определяется взаимозависимость факторов?
7. Что такое мультиколлинеарность?
8. К каким трудностям приводит мультиколлинеарность факторов, включенных в модель, и

как они могут быть разрешены?
9. Назовите методы устранения мультиколлинеарности факторов.
10. Что такое частный коэффициент корреляции?
Тема 4. Нелинейная регрессия
1. Сущность нелинейной регрессии.
2. Функции, нелинейные по оцениваемым параметрам.
3. Запишите все модели, нелинейные относительно оцениваемых параметров.
4. Что такое коэффициент эластичности.
5. Как определяются коэффициенты эластичности для разных типов регрессионных уравнений?
6. Опишите порядок и последовательность возможной линеаризации.
7. Сущность нелинейной регрессии.
8. Функции, нелинейные по оцениваемым параметрам.
9. Запишите все модели, нелинейные относительно оцениваемых параметров.
10. Что такое коэффициент эластичности?
11. Как определяются коэффициенты эластичности для разных типов регрессионных уравнений?
12. Опишите порядок и последовательность возможной линеаризации.

Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)

Тема 1. Модель простой регрессии

Вопрос	Ответы
1. Верны ли определения? а) В линейном уравнении парной регрессии $y = ax + b$ коэффициентом регрессии является b . б) В линейном уравнении парной регрессии $y = ax + b$ коэффициентом регрессии является a .	а. а – да, b – нет; б. а – нет, b – нет; в. а – да, b – да. г. а – нет, b – да;
2. В качестве показателя тесноты связи для линейного уравнения парной регрессии используется	а. линейный коэффициент корреляции; б. множественный коэффициент линейной корреляции; в. линейный коэффициент детерминации; г. линейный коэффициент регрессии.
3. Выбор формы зависимости экономических показателей и определение количества факторов в модели называется эконометрической модели	а. линеаризацией; б. апробацией; в. спецификацией; г. идентификацией.
4. Величина параметра a в уравнении парной линейной регрессии характеризует значение	а. факторной переменной при нулевом значении результата; б. результирующей переменной при нулевом значении фактора; в. факторной переменной при нулевом значении случайного фактора; г. результирующей переменной при нулевом значении случайной величины.
5. Для уравнения $Y=2X+3,14$ значение коэффициента корреляции составило 2. Следовательно	а. при увеличении фактора не единицу значение результата увеличивается в 2 раза; б. значение коэффициента корреляции

	<p>рассчитано с ошибкой;</p> <p>в. теснота связи в 2 раза сильнее, чем для функциональной связи;</p> <p>г. связь функциональная.</p>
6. Значение коэффициента корреляции равно 1. Следовательно,...	<p>а. связь отсутствует;</p> <p>б. связь слабая;</p> <p>в. связь функциональная;</p> <p>г. ситуация не определена.</p>
7. Значение линейного коэффициента корреляции характеризует тесноту связи	<p>а. случайной;</p> <p>б. множественной линейной;</p> <p>в. нелинейной;</p> <p>г. линейной.</p>
8. Значения коэффициента корреляции может находиться в отрезке	<p>а. $[-1; 0]$</p> <p>б. $[-1; 1]$</p> <p>в. $[0; 1]$.</p> <p>г. $[-2; 2]$</p>
9. В матрице парных коэффициентов корреляции отображены значения парных коэффициентов линейной корреляции между параметрами и переменными	<p>а. параметрами;</p> <p>б. переменными;</p> <p>в. переменными и случайными факторами.</p>
10. В линейном уравнении парной регрессии коэффициентом регрессии является	<p>а. переменная x;</p> <p>б. параметр b;</p> <p>в. параметр a;</p> <p>г. параметры a и b.</p>

Тема 2. Оценка параметров регрессионной модели

1. Если расчетное значение критерия Фишера меньше табличного значения, то гипотеза о статистическом незначимости уравнения	<p>а. несущественна;</p> <p>б. незначима;</p> <p>в. принимается;</p> <p>г. отвергается.</p>
2. Если расчетное значение критерия Фишера меньше табличного значения, то гипотеза о статистическом незначимости уравнения	<p>а. несущественна;</p> <p>б. незначима;</p> <p>в. отвергается.</p> <p>г. принимается;</p>
3. Верны ли определения? а) Если расчетное значение критерия Стьюдента больше табличного значения критерия, то оценивается параметр как существенный. б) Если расчетное значение критерия Стьюдента больше табличного значения критерия, то оценивается параметр как несущественный	<p>а. a – нет, b – да;</p> <p>б. a – да, b нет;</p> <p>в. a – нет, b – нет;</p> <p>г. a – да, b – да.</p>
4. Для существенного параметра расчетное значение критерия Стьюдента	<p>а. равно нулю;</p> <p>б. меньше табличного значения критерия;</p>

	<p>в. не больше табличного значения критерия;</p> <p>г. больше табличного значения критерия.</p>
5. Совокупность значений критерия, при которых принимается нулевая гипотеза, называется областью _____ гипотезы.	<p>а. нулевых значений;</p> <p>б. отрицания;</p> <p>в. допустимых значений;</p> <p>г. принятия.</p>
6. Качество подбора уравнения оценивает коэффициент	<p>а. эластичности;</p> <p>б. детерминации;</p> <p>в. регрессии;</p> <p>г. корреляции</p>
7. Критерий Стьюдента предназначен для определения значимости уравнения	<p>а. каждого коэффициента корреляции;</p> <p>б. каждого коэффициента регрессии;</p> <p>в. построенного уравнения в целом;</p> <p>г. корреляции.</p>
8. Критические значение критерия Фишера определяются по	<p>а. уровню значимости;</p> <p>б. уровню значимости и степени свободы общей дисперсии;</p> <p>в. степени свободы факторной и остаточной дисперсий;</p> <p>г. уровню значимости и степеням свободы факторной и остаточной дисперсий.</p>
9. Критическое значение критерия Стьюдента определяет	<p>а. минимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о несущественности параметра;</p> <p>б. максимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о существенности параметра;</p> <p>в. минимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о равенстве нулю значения параметра;</p> <p>г. минимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о несущественности параметра</p>
10. Качество подбора уравнения оценивает коэффициент	<p>а. эластичности;</p> <p>б. регрессии;</p> <p>в. детерминации;</p> <p>г. корреляции.</p> <p>д.</p>

Тема 3. Модель множественной регрессии

1. Для уравнения регрессии $y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2$ спецификацией модели является	<p>а. полиномиальное уравнение парной регрессии;</p> <p>б. линейное уравнение простой регрессии;</p> <p>в. линейное уравнение множественной регрессии;</p>
--	--

	г. полиномиальное уравнение множественной регрессии.
2. Систему МНК, построенную для оценки параметров линейного уравнения множественной регрессии, можно решить	а. методом определителей; б. симплекс-методом; в. методом скользящего среднего; г. методом первых разностей.
3. Включение фактора в модель целесообразно, если коэффициент регрессии при этом факторе является	а. существенным; б. нулевым; в. несущественным; г. незначимым.
4. Добавление незначимой переменной в уравнение множественной регрессии является ошибкой	а. идентификации; б. верификации; в. спецификации; г. параметризации.
5. Значение коэффициента корреляции не характеризует	а. силу связи. б. статистическую значимость уравнения; в. корень из значения коэффициента детерминации; г. тесноту связи;
6. Значение коэффициента корреляции равно 0,9. Следовательно, значение коэффициента детерминации составляет	а. 0,91; б. 0,81; в. 0,3; г. 0,1.
7. Отбор факторов в модель множественной регрессии при помощи метода включения основан на сравнении значений	а. остаточной дисперсии до и после включения фактора в модель; б. дисперсии до и после включения результата в модель; в. общей дисперсии до и после включения фактора в модель; г. остаточной дисперсии до и после включения случайных факторов в модель.
8. Отбрасывание значимой переменной в уравнении множественной регрессии является ошибкой	а. спецификации; б. параметризации; в. идентификации; г. верификации. д.
9. Относительно количества факторов, включенных в уравнение регрессии, различают	а. простую и множественную регрессию; б. непосредственную и косвенную регрессии; в. множественную и многофакторную регрессию; г. непосредственную и косвенную. д.
10. Из пары коллинеарных факторов в	а. отсутствии связи с результатом имеет

эконометрическую модель включается тот фактор, который при	<p>максимальную связь с другими факторами;</p> <p>б. отсутствию связи с результатом имеет максимальную связь с другими факторами;</p> <p>в. достаточно тесной связи с результатом имеет меньшую связь с другими факторами;</p> <p>г. достаточно тесной связи с результатом имеет наибольшую связь с другими факторами</p>
--	---

Тема 4. Нелинейная регрессия

1. Если спецификация модели отражает нелинейную форму зависимости между экономическими показателями, то нелинейно уравнение	<p>д. корреляции;</p> <p>е. аппроксимации;</p> <p>ж. регрессии;</p> <p>з. детерминации.</p>
2. Если спецификация модели $y=f(x)+\varepsilon$ представляет собой нелинейное уравнение регрессии, то нелинейной является функция	<p>а. $f(x)$</p> <p>б. $f(y)$</p> <p>в. $f(x, \varepsilon)$</p> <p>г. $f(\varepsilon)$</p>
3. Для нелинейных уравнений метод наименьших квадратов применяется к нелинейным уравнениям	<p>а. непреобразованным линейным уравнениям</p> <p>б. обратным уравнениям</p> <p>в. преобразованным линеаризованным уравнениям</p>
4. Для моделирования зависимости предложения от цены не может быть использовано уравнение регрессии	<p>а. $y = a + \frac{b}{x}$</p> <p>б. $y = a + b * x$</p> <p>в. $y = a + b * x^2$</p> <p>г. $y = a + x^b$</p>
5. Если значение индекса корреляции для нелинейного уравнения регрессии стремится к 1 следовательно	<p>а. нелинейная связь отсутствует;</p> <p>б. нелинейная связь достаточно тесная;</p> <p>в. нелинейная связь недостаточно тесная;</p> <p>г. линейная связь достаточно тесная.</p>
6. В нелинейной модели парной регрессии функция является	<p>а. линейной;</p> <p>б. равной нулю;</p> <p>в. нелинейной;</p> <p>г. несущественной.</p> <p>д.</p>
7. Экспоненциальным не является уравнение регрессии	<p>а. $z = \exp(a + b * x)$</p> <p>б. $y = e^x * \varepsilon$</p> <p>в. $y = e + bx$.</p> <p>г. $y = e^x$</p>
8. Уравнение $y = a + \frac{b}{x}$ может быть	<p>а. $z = \frac{1}{x}$;</p>

линеаризовано при помощи подстановки	б. $z = \frac{1}{x} + \varepsilon$; в. $z = \frac{b}{x}$; г. $z = \frac{b}{x} + \varepsilon$;
9. Линеаризация подразумевает процедуру приведения	а. нелинейного уравнения к линейному виду; б. уравнение множественной регрессии к парной; в. линейного уравнения к нелинейному виду; г. нелинейного уравнения относительно параметров к уравнению, линейному относительно результата.
10. Нелинейным называется уравнение регрессии, если	а. зависимые переменные входят в уравнение нелинейным образом; б. независимые переменные входят в уравнение нелинейным образом; в. параметры и зависимые переменные входят в уравнение нелинейным образом; г. параметры входят нелинейным образом, а переменные линейны.

Максимальное количество баллов – 10. За каждый правильный ответ – 1 балл.

«Отлично» - 9-10 баллов; «хорошо» - 7-8 баллов; «удовлетворительно» - 5-6 баллов; «неудовлетворительно» - менее 5 баллов.

Критерии оценивания при текущем контроле (экспресс-опрос на лекциях по текущей теме)

Оценивание текущего экспресс опроса осуществляется по шкале оценивания – зачтено/незачтено. За правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75 %.

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

Защита отчетов по лабораторным работам

Критерии оценивания

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критерии оценивания	Весомость, %
- выполнение всех пунктов задания	до 30 %
- степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30 %
-получение корректных результатов работы	до 20 %
- качественное оформление работы	до 5 %

- корректные ответы на вопросы по сути работы (защита лабораторной работы)	до 5 %
--	--------

Оценка «зачтено» выставляется, если набрано более 75 %.

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

Контрольные вопросы
Лабораторная работа 1. Тема 1. Модель простой регрессии
1. Какую математическую спецификацию имеет простая регрессия?
2. Укажите требования, предъявляемые к модели простой регрессии.
3. В чем состоит смысл дисперсионного анализа простой регрессии?
4. Дайте характеристику критериям Стьюдента и Фишера.
5. Опишите последовательность интервальной оценки параметров регрессии.
7. Объясните связь между коэффициентом корреляции и параметром регрессии?
8. Какие функции MS Excel используются в данной работе?
Лабораторная работа 2. Тема 2. Оценка параметров регрессионной модели
1. Дайте характеристику парной линейной регрессии.
2. Какими свойствами должны обладать оценки параметров модели?
3. Запишите формулы для оценки параметров модели по математическому ожиданию и среднеквадратическому отклонению.
4. Причины возникновения и последствия гетероскедастичности.
5. Опишите сущность тестов Голдфелда – Квондта и Глейзера.
6. В чем сущность автокорреляции?
7. Опишите тест Дарбина – Уотсона для выявления наличия автокорреляции.
8. Причины возникновения и последствия автокорреляции.
Лабораторная работа 3. Тема 3. Модель множественной регрессии
1. Характеристика функции ЛИНЕЙН.
2. Что такое нормированный коэффициент детерминации?
3. Назначение и смысл стандартизованного параметра (коэффициента) регрессии.
4. Сущность мультиколлинеарности.
5. Признаки и выявление мультиколлинеарности.
6. Методика построения многофакторной модели.
Лабораторная работа 4. Тема 4. Нелинейная регрессия
1. Запишите все виды моделей, нелинейных относительно включаемых переменных.
2. Запишите все модели, нелинейные относительно оцениваемых параметров.
3. Какой нелинейной функцией может быть заменена парабола второй степени, если не наблюдается смена направленности связи признаков?
4. В чем отличие применения МНК к моделям, нелинейным относительно включаемых переменных и оцениваемых параметров?
5. Как определяются коэффициенты эластичности для разных типов регрессионных уравнений?

Критерии оценивания при текущем контроле (защита отчетов по лабораторным работам)

Оценивание отчетов по лабораторным работам осуществляется по номинальной шкале – зачтено/не зачтено. Общая оценка каждого ответа осуществляется в отношении полноты объяснения теории, метода и способа выполнения лабораторной работы к общему содержанию вопроса (выражается в процентах).

За ответ ставится оценка «зачтено» при общей оценке 75 %.

Количество попыток и время на защиту лабораторных работ – неограниченно.

Защита лабораторных работ осуществляется путем письменного или устного ответа на контрольные вопросы, которые даны к каждой работе.

Показатели и шкала оценивания текущем контроле (защита отчетов по лабораторным работам):

Шкала оценивания	Показатели
Зачтено	– обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий и в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими технику безопасности; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, самостоятельно объясняет наблюдаемые явления и принцип действия приборов и оборудования; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка; – в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; – правильно выполняет анализ ошибок
Не зачтено	– обучающийся выполнил работу не полностью, некорректно или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; – беспорядочно и неуверенно излагает материал.

2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Зачет с оценкой

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем лабораторным работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Технология проведения – прохождение комплексного теста по всем изученным темам.

Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

Критерии оценивания

Зачет с оценкой оценивают по четырехбалльной системе оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырехбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно” - менее 75%

“удовлетворительно”- 76%-85%

“хорошо”- 86%-92%

“отлично”- 93%-100%