

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.Б.08 Эконометрика**

**Направление подготовки 38.03.01 Экономика**

**Профиль подготовки Экономика предприятий (организаций)**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

**ПК-4:** способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

**Знать:**

1 этап: терминологию эконометрики

2 этап: основы эконометрического моделирования

**Уметь:**

1 этап: использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач

2 этап: строить эконометрические модели

**Владеть:**

1 этап: навыки самостоятельной исследовательской работы

2 этап: интерпретирования полученных результатов

**ПК-8:** способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

**Знать:**

1 этап: терминологию эконометрики

2 этап: основы эконометрического моделирования

**Уметь:**

1 этап: использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач

2 этап: строить эконометрические модели

**Владеть:**

1 этап: навыки самостоятельной исследовательской работы

2 этап: интерпретирования полученных результатов

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-4	способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Знать: терминологию эконометрики Уметь: использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач Владеть: навыки самостоятельной исследовательской работы	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы

ПК-8	способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	Знать: терминологию эконометрики Уметь: использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач Владеть: навыки самостоятельной исследовательской работы	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы
------	--	---	--

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ПК-4	способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	Знать: основы эконометрического моделирования Уметь: строить эконометрические модели Владеть: интерпретирования полученных результатов	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы
ПК-8	способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	Знать: основы эконометрического моделирования Уметь: строить эконометрические модели Владеть: интерпретирования полученных результатов	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы

### 3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	<b>A</b> – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B</b> – (5)		
[70;85)	<b>C</b> – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	<b>D</b> – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	<b>E</b> – (3)		
[33,3;50)	<b>FX</b> – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	<b>F</b> – (2)		

Таблица 4. Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	<b>отлично</b> (зачтено)
<b>B</b>	<b>Отлично</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
<b>C</b>	<b>Хорошо</b> – теоретическое 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 максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	<b>хорошо</b> (зачтено)
<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – теоретическое 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.	<b>удовлетворительно</b> (зачтено)

<b>Е</b>	<b>Посредственно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	<b>удовлетворительно (незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	<b>неудовлетворительно (незачтено)</b>
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

**4. 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.**

Таблица 5 - ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<b>Знать:</b> терминологию эконометрики	1. Эконометрика – это наука, изучающая: а) методы определения параметров эконометрических моделей и проверки их значимости математическими и статистическими инструментами; +б) количественные закономерности и взаимосвязи экономических явлений с помощью математических и статистических методов и моделей; в) совокупность методов планомерного и научно организованного наблюдения за явлениями социально-экономической жизни; г) вероятностные закономерности массовых однородных случайных событий социально-экономической жизни.

	<p>2. Общий вид эконометрической модели <math>y = f(x) + \varepsilon</math>, где <math>y</math> – это:</p> <p>+а) наблюдаемые значения зависимой переменной;</p> <p>б) расчетные значения зависимой переменной;</p> <p>в) объясненная часть, которая зависит от значений факторов;</p> <p>г) случайная составляющая, ошибка, возмущение.</p> <p>3. Общий вид эконометрической модели <math>y = f(x) + \varepsilon</math>, где <math>f(x)</math> – это:</p> <p>а) наблюдаемые значения зависимой переменной;</p> <p>б) наблюдаемые значения независимой переменной;</p> <p>+в) объясненная часть, которая зависит от значений факторов;</p> <p>г) случайная составляющая, ошибка, возмущение.</p> <p>4. Общий вид эконометрической модели <math>y = f(x) + \varepsilon</math>, где <math>\varepsilon</math> – это:</p> <p>а) наблюдаемые значения зависимой переменной;</p> <p>б) расчетные значения зависимой переменной;</p> <p>в) объясненная часть, которая зависит от значений факторов;</p> <p>+г) случайная составляющая, ошибка, возмущение.</p>
<p><b>Уметь:</b> использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач</p>	<p>5. В моделях временных рядов результативный признак есть функция от переменных:</p> <p>а) независимых;</p> <p>+б) времени;</p> <p>в) независимых и зависимых;</p> <p>г) зависимых.</p> <p>6. В регрессионных моделях результативный признак есть функция от переменных:</p> <p>+а) независимых;</p> <p>б) времени;</p> <p>в) независимых и зависимых;</p> <p>г) зависимых.</p> <p>7. В системах одновременных уравнений результативный признак есть функция от переменных:</p> <p>а) независимых;</p> <p>б) времени;</p> <p>+в) независимых и зависимых;</p> <p>г) зависимых.</p>
<p><b>Владеть:</b> навыки самостоятельной исследовательской работы</p>	<p>8. Выполнение практических заданий с использованием MS Excel (Источник: Лаптева Е.В. Рабочая тетрадь по эконометрике для студентов специальности 080101 «Экономическая безопасность» и направления подготовки 380301 «Экономика», обучающихся в высших учебных заведениях. – Оренбург: [Электронное издание], 2015.- 66 с.).</p>

Таблица 6 - ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. Этап 2

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p><b>Знать:</b> основы эконометрического моделирования</p>	<p>1. Классификация временных рядов</p> <p>2. Критерии проверки временного ряда на стационарность</p> <p>3. Аналитические методы выделения неслучайной составляющей</p>

	<p>временного ряда</p> <p>4. Алгоритмические методы выделения неслучайной составляющей временного ряда</p> <p>5. Методы определения коэффициентов системы одновременных уравнений</p>
<p><b>Уметь:</b> строить эконометрические модели</p>	<p><b>Задача 1.</b> Изучается зависимость объема ВВП <math>y_t</math> (млрд. долл.) от уровня прибыли в экономике <math>x_t</math> (млрд. долл.) по данным за 30 лет. Была получена следующая модель:</p> $y_t = -5 + 1,5x_t + 2x_{t-1} + 4x_{t-2} + 2,5x_{t-3} + 2x_{t-4} + \varepsilon_t$ <p style="text-align: center;">(2,2)   (2,3)   (2,5)   (2,3)   (2,4)</p> <p><math>R^2 = 0,9</math>      <math>d = 2,65</math></p> <p>В скобках указаны значения t-критерия для коэффициентов регрессии.</p> <p><b>Задание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проанализируйте полученные результаты регрессионного анализа: определите краткосрочный и долгосрочный мультипликаторы, охарактеризуйте структуру лага.</li> <li>2. Перечислите основные эконометрические проблемы, возникающие при построении моделей с распределенным лагом.</li> </ol> <p><b>Задача 2.</b> Зависимость объема производства <math>y</math> (тыс. руб) от численности занятых <math>x</math> (чел.) по 30 предприятиям характеризуется следующим образом:</p> $\tilde{y} = 29,1 - 0,5x + 0,05x^2.$ <p>Доля остаточной дисперсии к общей 20%.</p> <p>Определите:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. индекс корреляции;</li> <li>2. значимость уравнения регрессии;</li> <li>3. коэффициент эластичности, при условии, что численность занятых составит 37 человек.</li> </ol> <p><b>Задача 3.</b> К системе двух уравнений вида</p> $\begin{cases} Y_1 = \beta_1 X_1 + \gamma_1 Y_2 + \varepsilon_1 \\ Y_2 = \beta_2 X_2 + \gamma_2 Y_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$ <p>применим косвенный метод наименьших квадратов. Для коэффициентов приведенной формулы</p> $\begin{cases} Y_1 = c_1 X_1 + c_2 X_2 + v_1 \\ Y_2 = c_3 X_1 + c_4 X_2 + v_2 \end{cases}$ <p>получены следующие оценки <math>c_1 = 2,2</math>; <math>c_2 = 0,4</math>; <math>c_3 = 0,08</math>; <math>c_4 = -0,5</math>.</p> <p>Найти оценки двухшагового МНК примененного к системе.</p>
<p><b>Владеть:</b> интерпретирования полученных результатов</p>	<p>Выполнение практических заданий с использованием MS Excel (Источник: Лаптева Е.В. Рабочая тетрадь по эконометрике для студентов специальности 080101 «Экономическая безопасность» и направления подготовки 380301 «Экономика», обучающихся в высших учебных заведениях. – Оренбург: [Электронное издание], 2015.- 66 с.).</p>

Таблица 7 - ПК-8: способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<b>Знать:</b> терминологию эконометрики	<p>1. Классификация моделей. Этапы моделирования</p> <p>2. Нелинейные зависимости, подчиняющиеся непосредственной линеаризации</p> <p>3. Линейные регрессионные модели с переменной структурой</p>
<b>Уметь:</b> использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач	<p>1. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида <math>\hat{y} = a \cdot b^x</math> :</p> <p>а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;</p> <p>б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.</p> <p>2. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида <math>\hat{y} = a \cdot x^b</math> :</p> <p>а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;</p> <p>б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.</p> <p>3. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида <math>\hat{y} = e^{a+bx}</math> :</p> <p>а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;</p> <p>б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам .</p> <p>4. В уравнении регрессии в форме гиперболы <math>\hat{y} = a + \frac{b}{x}</math> если величина <math>b &gt; 0</math>, то:</p> <p>а) при увеличении факторного признака <math>x</math> значения результативного признака <math>y</math> замедленно уменьшаются, и при <math>x \rightarrow \infty</math> средняя величина <math>y</math> будет равна <math>a</math>;</p> <p>б) то значение результативного признака <math>y</math> возрастает с замедленным ростом при увеличении факторного признака <math>x</math>, и при <math>x \rightarrow \infty</math> <math>\bar{y} = a</math></p> <p>5. В уравнении регрессии в форме гиперболы <math>\hat{y} = a + \frac{b}{x}</math> если величина <math>b &lt; 0</math>, то:</p> <p>а) при увеличении факторного признака <math>x</math> значения результативного признака <math>y</math> замедленно уменьшаются, и при <math>x \rightarrow \infty</math> средняя величина <math>y</math> будет равна <math>a</math>;</p> <p>б) то значение результативного признака <math>y</math> возрастает с замедленным ростом при увеличении факторного признака <math>x</math>, и при <math>x \rightarrow \infty</math> <math>\bar{y} = a</math></p> <p>6. Коэффициент эластичности определяется по формуле <math>\varepsilon = \frac{b \cdot x}{a + b \cdot x}</math> для модели регрессии в форме:</p> <p>а) Линейной функции;</p> <p>б) Параболы</p> <p>в) Гиперболы</p>



	г) Показательной кривой д) Степенной
<b>Владеть:</b> навыки самостоятельной исследовательской работы	Выполнение практических заданий с использованием MS Excel (Источник: Лаптева Е.В. Рабочая тетрадь по эконометрике для студентов специальности 080101 «Экономическая безопасность» и направления подготовки 380301 «Экономика», обучающихся в высших учебных заведениях. – Оренбург: [Электронное издание], 2015.- 66 с.).

Таблица 8 - ПК-8: способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии. Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<b>Знать:</b> основы эконометрического моделирования	<p>1. Оценка значимости линейного коэффициента корреляции осуществляется на основе:  +а) t - критерия Стьюдента;  б) F - критерия Фишера;  в) Z- преобразования Фишера;  г) средней ошибки аппроксимации.</p> <p>2. Коэффициент регрессии уравнения <math>\bar{Y}_x = 9,2 + 1,5x</math>, характеризующем связь объема реализованной продукции (млн. руб.) от прибыли предприятий автомобильной промышленности за год (млн. руб.) означает, что при увеличении объема реализованной продукции на 1 млн. руб. прибыль увеличивается на:  а) 0,5 %;  б) 0,5 млн. руб.;  в) 500 тыс. руб.;  +г) 1,5 млн. руб.</p> <p>3. На основе уравнения регрессии <math>\tilde{y} = 15,0 + 1,49x</math>, которое характеризует зависимость коэффициента рождаемости от числа браков, можно сделать вывод, что связь между показателями:  +а) прямая;  б) обратная;  в) значимая;  г) однозначно нельзя сделать вывод.</p> <p>4. В линейном уравнении <math>\bar{Y}_x = a_0 + a_1x</math> коэффициент регрессии <math>a_1</math> показывает:  а) на сколько в среднем % изменится "Y" при изменении "X" на 1%;  б) долю дисперсии "Y", объясняемую вариацией "X";  +в) на сколько в среднем изменится "Y" при изменении "X" на одну единицу;  г) значимость уравнения регрессии в целом.</p>
<b>Уметь:</b> строить эконометрические модели	1. По 17 наблюдениям построено уравнение регрессии: $\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$ . Для проверки значимости уравнения

	<p>в целом вычислено наблюдаемое значение F – статистики: <math>F=6,4</math> с значимостью <math>F_{0,045}</math>. Вывод:</p> <p>+а) уравнение значимо при <math>\alpha = 0,05</math>.  б) уравнение значимо при <math>\alpha = 0,01</math>.  в) уравнение незначимо при <math>\alpha = 0,1</math>.  г) уравнение значимо при <math>\alpha = 0,001</math>.</p> <p>2. Взаимосвязь между двумя переменными <math>x</math> и <math>y</math> описывается:</p> <p>а) множественной регрессией;  +б) парной регрессией;  в) смешанной регрессией;  г) уравнением тренда.</p> <p>3. Если в матрице парных коэффициентов корреляции встречаются <math> r_{x_i x_j}  \geq 0,9</math>, то это свидетельствует:</p> <p>+ а) о наличии мультиколлинеарности;  б) об отсутствии мультиколлинеарности;  в) о наличии автокорреляции;  г) об отсутствии гетероскедастичности.</p>
<b>Владеть:</b> интерпретирования полученных результатов	<p>Выполнение практических заданий с использованием MS Excel (Источник: Лаптева Е.В. Рабочая тетрадь по эконометрике для студентов специальности 080101 «Экономическая безопасность» и направления подготовки 380301 «Экономика», обучающихся в высших учебных заведениях. – Оренбург: [Электронное издание], 2015.- 66 с.).</p>

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

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

**Текущий контроль** успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

**Промежуточная аттестация** – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарские занятия, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также

проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемы по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

#### **6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.