

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

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

**Эконометрика – Б1.В.ОД.4.4**

**Направление подготовки** 38.06.01 «Экономика» (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Направленность программы «Бухгалтерский учет, статистика»

**Квалификация (степень) выпускника** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Нормативный срок обучения** 2 года

**Форма обучения** очная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	3
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования .....	5
3. Шкала оценивания .....	8
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 .....	10
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	21
6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	22

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

**ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий**

**Знать:**

1 этап: знать методические основы статистического наблюдения, порядок построения статистических таблиц и графиков

2 этап: знать об источниках официальной статистической информации, включая сайт Росстата

**Уметь:**

1 этап: уметь сформировать массив необходимой статистической информации для анализа социально-экономических процессов, построить таблицы и графики, выполнять обработку статистической информации с помощью современных специализированных программных средств

2 этап: уметь экономически интерпретировать полученные в результате статистического анализа результаты

**Владеть:**

1 этап: иметь навык сбора и обработки статистической информации о социально-экономических процессах (в том числе с помощью современных программных средств)

2 этап: иметь навык интерпретации статистических величин и выявленных закономерностей

**ПК-1: способность обосновать выбор методов статистического измерения и наблюдения социально-экономических явлений, обработки статистической информации, осуществить оценку качества данных наблюдений**

**Знать:**

1 этап: знать экономическое содержание показателей результатов социально-экономической деятельности хозяйствующих субъектов

2 этап: знать методы статистического измерения

**Уметь:**

1 этап: уметь использовать современные концепции, типовые методики и действующую нормативно-правовую базу

2 этап: уметь рассчитывать и интерпретировать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов

**Владеть:**

1 этап: иметь опыт самостоятельного формирования системы статистических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

2 этап: навык анализа полученной информации, используя типовые методики и действующую нормативно-правовую базу

**ПК-2: готовность применять методы обработки статистической информации: классификации и группировки, методы анализа социально-экономических явлений и процессов, статистического моделирования, исследования экономической конъюнктуры, деловой активности, выявления трендов и циклов, прогнозирования развития социально-экономических явлений и процессов**

**Знать:**

1 этап: знать статистические методы обработки социально-экономической информации

2 этап: современные статистические программные продукты

**Уметь:**

1 этап: уметь выбрать статистические методы для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей

2 этап: уметь проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

**Владеть:**

1 этап: иметь опыт самостоятельного анализа экономических данных

2 этап: навыка обоснования полученных выводов

**ПК-3: готовность осуществлять экономический анализ и оценку эффективности предпринимательской деятельности, анализ активов и капитала субъектов хозяйствования, анализ и прогнозирование финансового состояния организации, отрасли (комплекса отраслей экономики)**

**Знать:**

1 этап: представление об источниках информации о социально-экономических процессах, включая финансовую, бухгалтерскую отчетность, сведения Росстата, других министерств и ведомств, иные источники общедоступной информации

2 этап: основы финансового прогнозирования

**Уметь:**

1 этап: уметь систематизировать полученную из разных источников информацию

2 этап: уметь анализировать её и интерпретировать результаты анализа применительно к решению конкретной управленческой задачи

**Владеть:**

1 этап: иметь опыт систематизации полученной из разных источников информацию

2 этап: навык анализа и интерпретации результатов анализа применительно к решению конкретной управленческой задачи

**ПК-4: способность доводить теоретические положения и выводы, полученные по результатам исследования общественных явлений и процессов, до уровня конкретных практических рекомендаций и разработок, готовых к внедрению в деятельность государственных органов власти и управления, хозяйствующих субъектов**

**Знать:**

1 этап: иметь представление об отечественных и зарубежных источниках информации, социально-экономических процессах

2 этап: знать основные приемы обработки полученной информации

**Уметь:**

1 этап: уметь собрать, обобщить, систематизировать, проанализировать собранную информацию

2 этап: уметь подготовить информационный обзор и аналитический отчет

**Владеть:**

1 этап: уметь опыт самостоятельного сбора, обобщения, систематизации, анализа собранной информации из отечественных и зарубежных источников

2 этап: иметь навык подготовки информационного обзора и аналитического отчета

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

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наимено-вание компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<b>Знать:</b> знать методические основы статистического наблюдения, порядок построения статистических таблиц и графиков <b>Уметь:</b> уметь сформировать массив необходимой статистической информации для анализа социально-экономических процессов, построить таблицы и графики, выполнять обработку статистической информации с помощью современных специализированных программных средств <b>Владеть:</b> иметь навык сбора и обработки статистической информации о социально-экономических процессах (в том числе с помощью современных программных средств)	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы
ПК-1	способность обосновать выбор методов статистического измерения и наблюдения социально-экономических явлений, обработки статистической информации, осуществить оценку качества данных наблюдений	<b>Знать:</b> знать экономическое содержание показателей результатов социально-экономической деятельности хозяйствующих субъектов <b>Уметь:</b> уметь использовать современные концепции, типовые методики и действующую нормативно-правовую базу <b>Владеть:</b> иметь опыт самостоятельного формирования системы статистических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы
ПК-2	готовность применять методы обработки статистической информации: классификации и группировки, методы анализа социально-	<b>Знать:</b> знать статистические методы обработки социально-экономической информации <b>Уметь:</b> уметь выбрать статистические методы для обработки экономических	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы

	экономических явлений и процессов, статистического моделирования, исследования экономической конъюнктуры, деловой активности, выявление трендов и циклов, прогнозирования развития социально-экономических явлений и процессов	данных в соответствии с поставленной задачей <b>Владеть:</b> иметь опыт самостоятельного анализа экономических данных	стоятельной работы
ПК-3	готовность осуществлять экономический анализ и оценку эффективности предпринимательской деятельности, анализ активов и капитала субъектов хозяйствования, анализ и прогнозирование финансового состояния организации, отрасли (комплекса отраслей экономики)	<b>Знать:</b> представление об источниках информации о социально-экономических процессах, включая финансовую, бухгалтерскую отчетность, сведения Росстата, других министерств и ведомств, иные источники общедоступной информации <b>Уметь:</b> уметь систематизировать полученную из разных источников информацию <b>Владеть:</b> иметь опыт систематизации полученной из разных источников информацию	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы
ПК-4	способность доводить теоретические положения и выводы, полученные по результатам исследования общественных явлений и процессов, до уровня конкретных практических рекомендаций и разработок, готовых к внедрению в деятельность государственных органов власти и управления, хозяйствующих субъектов	<b>Знать:</b> иметь представление об отечественных и зарубежных источниках информации, социально-экономических процессах <b>Уметь:</b> уметь собрать, обобщить, систематизировать, проанализировать собранную информацию <b>Владеть:</b> иметь опыт самостоятельного сбора, обобщения, систематизации, анализа собранной информации из отечественных и зарубежных источников	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
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><b>Знать:</b> знать об источниках официальной статистической информации, включая сайт Росстата</p> <p><b>Уметь:</b> уметь экономически интерпретировать полученные в результате статистического анализа результаты</p> <p><b>Владеть:</b> иметь навык интерпретации статистических величин и выявленных закономерностей</p>	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы
ПК-1	способность обосновать выбор методов статистического измерения и наблюдения социально-экономических явлений, обработки статистической информации, осуществить оценку качества данных наблюдений	<p><b>Знать:</b> знать методы статистического измерения</p> <p><b>Уметь:</b> уметь рассчитывать и интерпретировать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов</p> <p><b>Владеть:</b> навык анализа полученной информации, используя типовые методики и действующую нормативно-правовую базу</p>	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы
ПК-2	готовность применять методы обработки статистической информации: классификации и группировки, методы анализа социально-экономических явлений и процессов, статистического моделирования, исследования экономической конъюнктуры, деловой активности, выявления трендов и циклов, прогнозирования развития социально-экономических явлений и процессов	<p><b>Знать:</b> современные статистические программные продукты</p> <p><b>Уметь:</b> уметь проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p> <p><b>Владеть:</b> навыка обоснования полученных выводов</p>	устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы
ПК-3	готовность осуществлять	<b>Знать:</b>	устный опрос,

	<p>влять экономический анализ и оценку эффективности предпринимательской деятельности, анализ активов и капитала субъектов хозяйствования, анализ и прогнозирование финансового состояния организации, отрасли (комплекса отраслей экономики)</p>	<p>основы финансового прогнозирования</p> <p><b>Уметь:</b> уметь анализировать её и интерпретировать результаты анализа применительно к решению конкретной управленческой задачи</p> <p><b>Владеть:</b> навык анализа и интерпретации результатов анализа применительно к решению конкретной управленческой задачи</p>	<p>письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы</p>
ПК-4	<p>способность доводить теоретические положения и выводы, полученные по результатам исследования общественных явлений и процессов, до уровня конкретных практических рекомендаций и разработок, готовых к внедрению в деятельность государственных органов власти и управления, хозяйствующих субъектов</p>	<p><b>Знать:</b> знать основные приемы обработки полученной информации</p> <p><b>Уметь:</b> уметь подготовить информационный обзор и аналитический отчет</p> <p><b>Владеть:</b> иметь навык подготовки информационного обзора и аналитического отчета</p>	<p>устный опрос, письменный опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование, работа с рабочей тетрадью, доклад по результатам самостоятельной работы</p>

### 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 2 и 3.

Система оценок. Таблица 2.

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

Описание системы оценок. Таблица 3.

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	<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	<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.	отлично (зачтено)
C	<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.	хорошо (зачтено)
D	<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.	удовлетворительно (зачтено)
E	<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	удовлетворительно (незачтено)
FX	<b>Условно неудовлетворительно</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных про-	неудов- летво- ри- тельно (неза- чтено)

	граммой 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.	
F	<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 - ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. 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> знать методические основы статистического наблюдения, порядок построения статистических таблиц и графиков	<p>1. Эконометрика – это наука, изучающая:</p> <p>а) методы определения параметров эконометрических моделей и проверки их значимости математическими и статистическими инструментами;</p> <p>+б) количественные закономерности и взаимосвязи экономических явлений с помощью математических и статистических методов и моделей;</p> <p>в) совокупность методов планомерного и научно организованного наблюдения за явлениями социально-экономической жизни;</p> <p>г) вероятностные закономерности массовых однородных случайных событий социально-экономической жизни.</p> <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>
<b>Уметь:</b> уметь сформировать массив необходимой статистической информации для анализа социально-	1. В моделях временных рядов результативный признак есть функция от переменных: <p>а) независимых;</p> <p>+б) времени;</p> <p>в) независимых и зависимых;</p> <p>г) зависимых.</p>

экономических процессов, построить таблицы и графики, выполнять обработку статистической информации с помощью современных специализированных программных средств	<p>2. 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><b>Владеть:</b> иметь навык сбора и обработки статистической информации о социально-экономических процессах (в том числе с помощью современных программных средств)</p>	<p>1. 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>2. 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>

Таблица 6 - ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий. 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
<p><b>Знать:</b> знать об источниках официальной статистической информации, включая сайт Росстата</p>	<p>1. Классификация временных рядов      2. Критерии проверки временного ряда на стационарность      3. Аналитические методы выделения неслучайной составляющей временного ряда      4. Алгоритмические методы выделения неслучайной составляющей временного ряда      5. Методы определения коэффициентов системы одновременных уравнений</p>
<p><b>Уметь:</b> уметь экономически интерпретировать полученные в результате статистического анализа результаты</p>	<p><b>Задача.</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> $y_t = -5 + 1,5x_t + 2x_{t-1} + 4x_{t-2} + 2,5x_{t-3} + 2x_{t-4} + \varepsilon_t$ $(2,2) \quad (2,3) \quad (2,5) \quad (2,3) \quad (2,4)$ $R^2 = 0,9 \quad d = 2,65$ <p>В скобках указаны значения t-критерия для коэффициентов регрессии.</p> <p><b>Задание</b></p> <p>Проанализируйте полученные результаты регрессионного анализа: определите краткосрочный и долгосрочный мультиплекторы, охарактеризуйте структуру лага.</p> <p>Перечислите основные эконометрические проблемы, возникающие при построении моделей с распределенным лагом.</p>

<p><b>Владеть:</b> иметь навык интерпретации статистических величин и выявленных закономерностей</p>	<p><b>Задача.</b> К системе двух уравнений вида <math>\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}</math> 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>. Найти оценки двухшагового МНК примененного к системе.</p>
--	--

Таблица 7 - ПК-1: способность обосновать выбор методов статистического измерения и наблюдения социально-экономических явлений, обработки статистической информации, осуществить оценку качества данных наблюдений. Этап 1

<p><b>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</b></p>	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<p><b>Знать:</b> знать экономическое содержание показателей результатов социально-экономической деятельности хозяйствующих субъектов</p>	<p>1. Классификация моделей. Этапы моделирования      2. Нелинейные зависимости, подчиняющиеся непосредственной линеаризации      3. Линейные регрессионные модели с переменной структурой</p>
<p><b>Уметь:</b> уметь использовать современные концепции, типовые методики и действующую нормативно-правовую базу</p>	<p>1. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида <math>\hat{y} = a \cdot b^x</math>:      а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;      б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.      2. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида <math>\hat{y} = a \cdot x^b</math>:      а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;      б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.      3. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида <math>\hat{y} = e^{a+bx}</math>:      а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;      б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам .</p>
<p><b>Владеть:</b> иметь опыт самостоятельного формирования системы статистических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов</p>	<p><b>Задача.</b> К системе двух уравнений вида <math>\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}</math> применим косвенный метод наименьших квадратов. Для коэффициентов приведенной формулы</p> $\begin{cases} Y_1 = c_1 X_1 + c_2 X_2 + v_1 \\ Y_2 = c_3 X_1 + c_4 X_2 + v_2 \end{cases}$

	получены следующие оценки $c_1 = 2,2$ ; $c_2 = 0,4$ ; $c_3 = 0,08$ ; $c_4 = -0,5$ . Найти оценки двухшагового МНК примененного к системе.
--	---

Таблица 8 - ПК-1: способность обосновать выбор методов статистического измерения и наблюдения социально-экономических явлений, обработки статистической информации, осуществить оценку качества данных наблюдений. 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> знать методы статистического измерения	<p>1. Оценка значимости линейного коэффициента корреляции осуществляется на основе:</p> <p>+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:</p> <p>а) 0,5 %;  б) 0,5 млн. руб.;  в) 500 тыс. руб.;  +г) 1,5 млн. руб.</p>
<b>Уметь:</b> уметь рассчитывать и интерпретировать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов	<p>1. По 17 наблюдениям построено уравнение регрессии: <math>\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2</math>. Для проверки значимости уравнения в целом вычислено наблюдаемое значение F – статистики: F=6,4 с значимостью F 0,045. 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 x и y описывается:</p> <p>а) множественной регрессией;  +б) парной регрессией;  в) смешанной регрессией;  г) уравнением тренда.</p>
<b>Владеть:</b> навык анализа полученной информации, используя типовые методики и действующую нормативно-правовую	<p>1. В линейном уравнении <math>\bar{Y}_x = a_0 + a_1x</math> коэффициент регрессии <math>a_1</math> показывает:</p> <p>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</p>

базу	<p>единицу;</p> <p>г) значимость уравнения регрессии в целом.</p> <p>2. Если в матрице парных коэффициентов корреляции встречаются <math> r_{x_i x_j}  \geq 0,9</math>, то это свидетельствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ а) о наличии мультиколлинеарности;</li> <li>б) об отсутствии мультиколлинеарности;</li> <li>в) о наличии автокорреляции;</li> <li>г) об отсутствии гетероскедастичности.</li> </ul>
------	--

Таблица 9 - ПК-2: готовность применять методы обработки статистической информации: классификации и группировки, методы анализа социально-экономических явлений и процессов, статистического моделирования, исследования экономической конъюнктуры, деловой активности, выявления трендов и циклов, прогнозирования развития социально-экономических явлений и процессов. Этап 1

<b>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</b>	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<b>Знать:</b> знать статистические методы обработки социально-экономической информации	<p>1. Проверка статистической значимости парного и частного коэффициентов корреляции осуществляется при помощи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+а) t – критерий Стьюдента;</li> <li>б) F – критерий Фишера;</li> <li>+в) таблиц Фишера - Иейтса;</li> <li>г) <math>\chi^2</math> – статистика Пирсона.</li> </ul> <p>2. Известно, что при фиксированном значении <math>x_3</math> между величинами <math>x_1</math> и <math>x_2</math> существует положительная связь. Тогда частный коэффициент корреляции <math>r_{12/3}</math> может принимать значение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) -0,8;</li> <li>б) 0;</li> <li>+в) 0,4;</li> <li>г) 1,3;</li> <li>д) все ответы верны.</li> </ul>
<b>Уметь:</b> уметь выбирать статистические методы для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей	<p>1. Какое значение может принимать коэффициент детерминации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) – 0,5;</li> <li>б) – 0,2;</li> <li>+в) 0,4;</li> <li>г) 1,2.</li> </ul> <p>2. Во множественном линейном уравнении регрессии строятся доверительные интервалы для коэффициентов регрессии с помощью распределения:      ОТВЕТ: Стьюдента      ОТВЕТ: стьюдента</p>
<b>Владеть:</b> иметь опыт самостоя-	1. По результатам 20 наблюдений множественный коэффициент коррел-

<p>тельного анализа экономических данных</p>	<p>ляции <math>\hat{R}_{1/23} = 0,8</math>, <math>F_{\text{набл}}</math> которого составляет 15,11. Разность между наблюдаемым <math>F_{\text{набл}}</math> и критическим <math>F_{\text{кр}}</math> значениями при <math>\alpha = 0,05</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 2,8;</li> <li>б) – 13, 6;</li> <li>в) 9,4;</li> <li>+г) 11,5.</li> </ul> <p>2. Известно, что между величинами X и Y существует положительная связь, тогда парный коэффициент корреляции может принимать значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) от -1 до 0</li> <li>+ б) от 0 до 1</li> <li>в) от –1 до 1;</li> </ul>
--	---

Таблица 10 - ПК-2: готовность применять методы обработки статистической информации: классификации и группировки, методы анализа социально-экономических явлений и процессов, статистического моделирования, исследования экономической конъюнктуры, деловой активности, выявления трендов и циклов, прогнозирования развития социально-экономических явлений и процессов.

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> современные статистические программные продукты</p>	<p>1. При изучении зависимости производительности труда от квалификации рабочих получили коэффициент эластичности равный 15,5%, это значит, что:      а) квалификация рабочих объясняет 15,5% вариации производительности труда;      б) зависимость между показателями умеренная и прямая;      +в) при увеличении квалификации рабочих на 1 % производительность труда повысится на 15,5%;      г) наблюдается сильная вариация показателей.</p> <p>2. Точечный прогноз – это:      +а) значение результата, получаемого при подстановке в уравнение регрессии ожидаемой величины фактора;      б) интервал значений предсказанного результата, определенного с заданной вероятностью;      в) отклонение фактических уровней результативного признака от теоретических;      г) границы, выход за которые имеет незначительную, заранее определенную вероятность.</p>
<p><b>Уметь:</b> уметь проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p>	<p>1. 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.;</p>

	<p>в) 500 тыс. руб.; +г) 1,5 млн. руб.</p> <p>2.. 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:</p> <p>+а) прямая; б) обратная; в) значимая; г) однозначно нельзя сделать вывод.</p>
<b>Владеть:</b> навыка обоснования полученных выводов	<p>1. По 16 наблюдениям построено парное линейное уравнение регрессии. Для проверки значимости коэффициента регрессии вычислено <math>t_{\text{набл}}=2,7</math>:</p> <p>а) коэффициент незначим при <math>\alpha=0,05</math>; + б) коэффициент значим при <math>\alpha=0,05</math>; в) коэффициент значим при <math>\alpha=0,01</math>; г) коэффициент не значим при <math>\alpha=0,01</math>.</p> <p>г) от 0 до 2.</p> <p>2. В линейном уравнении <math>\bar{Y}_x = a_0 + a_1x</math> коэффициент регрессии <math>a_1</math> показывает:</p> <p>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>

Таблица 11 - ПК-3: готовность осуществлять экономический анализ и оценку эффективности предпринимательской деятельности, анализ активов и капитала субъектов хозяйствования, анализ и прогнозирование финансового состояния организации, отрасли (комплекса отраслей экономики). 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> представление об источниках информации о социально-экономических процес- сах, включая финансовую, бухгалтерскую отчетность, сведения Росстата, других министерств и ведомств, иные источники общедоступной информации	<p>1. 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>; 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>2. 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></p>

	<p>будет равна а;</p> <p>б) то значение результативного признака у возрастает с замедленным ростом при увеличении факторного признака х, и при <math>x \rightarrow \infty</math> <math>\bar{y} = a</math></p>
<b>Уметь:</b> уметь систематизировать полученную из разных источников информацию	<p><b>Задача.</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> $y_t = -5 + 1,5x_t + 2x_{t-1} + 4x_{t-2} + 2,5x_{t-3} + 2x_{t-4} + \varepsilon_t$ $(2,2) \quad (2,3) \quad (2,5) \quad (2,3) \quad (2,4)$ $R^2 = 0,9 \quad d = 2,65$ <p>В скобках указаны значения t-критерия для коэффициентов регрессии.</p>
<b>Владеть:</b> иметь опыт систематизации полученной из разных источников информацию	<p><b>Задача.</b> Проанализируйте полученные результаты регрессионного анализа: определите краткосрочный и долгосрочный мультипликаторы, охарактеризуйте структуру лага.</p> <p>Перечислите основные эконометрические проблемы, возникающие при построении моделей с распределенным лагом.</p> <p>Задача 2. Зависимость объема производства у (тыс. руб) от численности занятых х (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><i>Определите:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>индекс корреляции;</li> <li>значимость уравнения регрессии;</li> <li>коэффициент эластичности, при условии, что численность занятых составит 37 человек.</li> </ul>

Таблица 12 - ПК-3: готовность осуществлять экономический анализ и оценку эффективности предпринимательской деятельности, анализ активов и капитала субъектов хозяйствования, анализ и прогнозирование финансового состояния организации, отрасли (комплекса отраслей экономики). 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 финансового прогнозирования	<p>1. По направлению связи бывают:</p> <p>а) умеренные;          +б) прямые;          в) прямолинейные;          г) криволинейные.</p> <p>2. Коэффициент эластичности определяется по формуле <math>\mathcal{E} = \frac{b \cdot x}{a + b \cdot x}</math></p> <p>для модели регрессии в форме:</p> <p>а) Линейной функции;          б) Параболы          в) Гиперболы          г) Показательной кривой          д) Степенной</p>

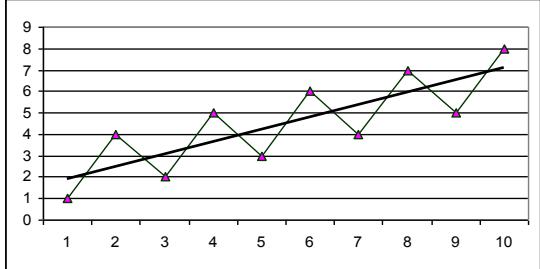
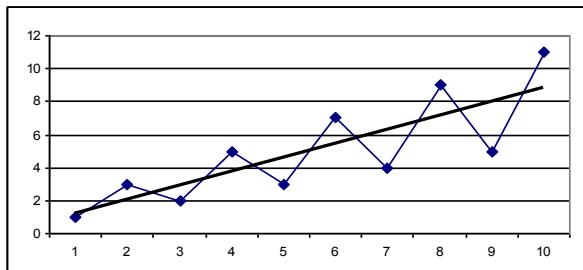
<p><b>Уметь:</b> уметь анализировать её и интерпретировать результаты анализа применительно к решению конкретной управлеченческой задачи</p>	<p>1. По характеру различают связи:      а) функциональные и корреляционные;      б) функциональные, криволинейные и прямолинейные;      в) корреляционные и обратные;      г) статистические и прямые.      2. При прямой связи с увеличением факторного признака:      а) результативный признак уменьшается;      б) результативный признак не изменяется;      в) результативный признак увеличивается.      3. Какие методы используются для выявления наличия, характера и направления связи в статистике?      а) средних величин;      б) сравнения параллельных рядов;      в) метод аналитической группировки;      г) относительных величин;      д) графический метод.</p>
<p><b>Владеть:</b> навык анализа и интерпретации результатов анализа применительно к решению конкретной управлеченческой задачи</p>	<p>1. Аддитивная модель:      а) представляет собой сумму компонент      б) представляет собой произведение компонент      в) представляет собой сумму и произведение соответствующих компонент      2. На рисунке изображена модель:   <p>а) мультипликативная      б) аддитивная      3. На рисунке изображена модель:   <p>а) мультипликативная      б) аддитивная</p> </p></p>

Таблица 13 - ПК-4: способность доводить теоретические положения и выводы, полученные по результатам исследования общественных явлений и процессов, до уровня конкретных практических рекомендаций и разработок, готовых к внедрению в деятельность государственных органов власти и управления, хозяйствующих субъектов. Этап 1

<p><b>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</b></p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>																																								
<p><b>Знать:</b> иметь представление об отечественных и зарубежных источниках информации, социально-экономических процессах</p>	<p>1. 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>2. Какой метод используется для выявления формы воздействия одних факторов на другие? а) корреляционный анализ; б) регрессионный анализ; в) индексный анализ; г) дисперсионный анализ.</p> <p>3. Какой метод используется для количественной оценки силы воздействия одних факторов на другие: а) корреляционный анализ; б) регрессионный анализ; в) метод средних величин; г) дисперсионный анализ.</p>																																								
<p><b>Уметь:</b> уметь собрать, обобщить, систематизировать, проанализировать собранную информацию</p>	<p><b>Задача.</b> Зависимость объема производства у (тыс. руб) от численности занятых х (чел.) по 30 предприятиям характеризуется следующим образом:  <math>\tilde{y} = 29,1 - 0,5x + 0,05x^2</math>.  Доля остаточной дисперсии к общей 20%.  Определите:  индекс корреляции;  значимость уравнения регрессии;  коэффициент эластичности, при условии, что численность занятых составит 37 человек.</p>																																								
<p><b>Владеть:</b> иметь опыт самостоятельного сбора, обобщения, систематизации, анализа собранной информации из отечественных и зарубежных источников</p>	<p><b>Задача.</b> По данным машиностроительных предприятий, методами корреляционного анализа исследовать взаимосвязь между следующими показателями: X1- рентабельность (%); X2 - премии и вознаграждения на одного работника (млн. руб.); X3-фондоотдача N</p> <table border="1" data-bbox="632 1574 1002 1933"> <thead> <tr> <th>п/п</th> <th>X1</th> <th>X2</th> <th>X3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>13,26</td> <td>1,23</td> <td>1,45</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10,16</td> <td>1,04</td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>13,72</td> <td>1,8</td> <td>1,37</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12,82</td> <td>0,43</td> <td>1,65</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>9,12</td> <td>0,57</td> <td>1,68</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25,83</td> <td>1,72</td> <td>1,94</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>23,39</td> <td>1,7</td> <td>1,89</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>14,68</td> <td>0,84</td> <td>1,94</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10,05</td> <td>0,6</td> <td>2,06</td> </tr> </tbody> </table>	п/п	X1	X2	X3	1	13,26	1,23	1,45	2	10,16	1,04	1,3	3	13,72	1,8	1,37	4	12,82	0,43	1,65	6	9,12	0,57	1,68	7	25,83	1,72	1,94	8	23,39	1,7	1,89	9	14,68	0,84	1,94	10	10,05	0,6	2,06
п/п	X1	X2	X3																																						
1	13,26	1,23	1,45																																						
2	10,16	1,04	1,3																																						
3	13,72	1,8	1,37																																						
4	12,82	0,43	1,65																																						
6	9,12	0,57	1,68																																						
7	25,83	1,72	1,94																																						
8	23,39	1,7	1,89																																						
9	14,68	0,84	1,94																																						
10	10,05	0,6	2,06																																						

	<p>1. Из предложенных данных вычеркните строчку с номером, соответствующим последней цифре номера зачетной книжки.</p> <p>2. Рассчитайте вектора средних и среднеквадратических отклонений, матрицу парных коэффициентов корреляции</p> <p>3. Рассчитайте частные коэффициенты корреляции <math>r_{12/3}</math> и <math>r_{13/2}</math></p> <p>4. По корреляционной матрице R рассчитайте оценку множественного коэффициента корреляции <math>r_{1/23}</math></p> <p>5. При <math>\alpha=0,05</math> проверьте значимость всех парных коэффициентов корреляции.</p> <p>6. При <math>\alpha=0,05</math> проверьте значимость частных коэффициентов корреляции <math>r_{12/3}</math> и <math>r_{13/2}</math></p> <p>7. При <math>\alpha=0,05</math> проверьте значимость множественного коэффициента корреляции.</p>
--	--

Таблица 14 - ПК-4: способность доводить теоретические положения и выводы, полученные по результатам исследования общественных явлений и процессов, до уровня конкретных практических рекомендаций и разработок, готовых к внедрению в деятельность государственных органов власти и управления, хозяйствующих субъектов. 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> знать основные приемы обработки полученной информации	<p>1. Вид уравнения тенденции динамики</p> <table border="1"> <caption>Данные из графика</caption> <thead> <tr> <th>годы</th> <th>экз.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1980</td><td>320</td></tr> <tr><td>1981</td><td>350</td></tr> <tr><td>1982</td><td>260</td></tr> <tr><td>1983</td><td>270</td></tr> <tr><td>1984</td><td>220</td></tr> <tr><td>1985</td><td>260</td></tr> <tr><td>1986</td><td>250</td></tr> <tr><td>1987</td><td>300</td></tr> <tr><td>1988</td><td>270</td></tr> <tr><td>1989</td><td>260</td></tr> <tr><td>1990</td><td>270</td></tr> <tr><td>1991</td><td>260</td></tr> <tr><td>1992</td><td>270</td></tr> <tr><td>1993</td><td>280</td></tr> <tr><td>1994</td><td>290</td></tr> <tr><td>1995</td><td>300</td></tr> <tr><td>1996</td><td>310</td></tr> <tr><td>1997</td><td>320</td></tr> <tr><td>1998</td><td>330</td></tr> <tr><td>1999</td><td>340</td></tr> <tr><td>2000</td><td>350</td></tr> <tr><td>2001</td><td>220</td></tr> <tr><td>2002</td><td>330</td></tr> <tr><td>2003</td><td>350</td></tr> <tr><td>2004</td><td>370</td></tr> <tr><td>2005</td><td>400</td></tr> </tbody> </table> <p>a) Прямая; б) Теоретическая; в) Параболическая; г) Степенная; д) Экспоненциальная.</p> <p>2. Ряд динамики состоит из: а) частот; б) частостей; в) уровней; г) вариантов; д) показателей времени.</p>	годы	экз.	1980	320	1981	350	1982	260	1983	270	1984	220	1985	260	1986	250	1987	300	1988	270	1989	260	1990	270	1991	260	1992	270	1993	280	1994	290	1995	300	1996	310	1997	320	1998	330	1999	340	2000	350	2001	220	2002	330	2003	350	2004	370	2005	400
годы	экз.																																																						
1980	320																																																						
1981	350																																																						
1982	260																																																						
1983	270																																																						
1984	220																																																						
1985	260																																																						
1986	250																																																						
1987	300																																																						
1988	270																																																						
1989	260																																																						
1990	270																																																						
1991	260																																																						
1992	270																																																						
1993	280																																																						
1994	290																																																						
1995	300																																																						
1996	310																																																						
1997	320																																																						
1998	330																																																						
1999	340																																																						
2000	350																																																						
2001	220																																																						
2002	330																																																						
2003	350																																																						
2004	370																																																						
2005	400																																																						

	<p>3. Под экстраполяцией понимают нахождение неизвестных уровней:</p> <p>а) за пределами ряда динамики;</p> <p>б) внутри ряда динамики.</p>						
<b>Уметь:</b> уметь подготовить информационный обзор и аналитический отчет	<p><b>Задача.</b> Произведено исследование 71 предприятия хлебопекарной промышленности. Необходимо оценить зависимость между <math>x</math> – долей активной части в стоимости основных производственных фондов, %; <math>y</math> – выработкой товарной продукции на одного работающего, тыс. руб. По исходным данным определены вспомогательные величины:</p> $\sum x_i = 1911,9, \sum y_i = 1037,5, \sum x_i y_i = 29296,89,$ $\sum x_i^2 = 58317,27, \sum y_i^2 = 16391,56.$ <p><b>Задание:</b></p> <p>Определить параметры уравнения регрессии. оценить значимость полученного уравнения.</p>						
<b>Владеть:</b> иметь навык подготовки информационного обзора и аналитического отчета	<p><b>Задача.</b> По 50 семьям изучалось потребление мяса - <math>y</math> (кг на душу населения) от дохода - <math>x_1</math> (руб. на одного члена семьи) и от потребления рыбы - <math>x_2</math> (кг на душу населения). Результаты оказались следующие:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Уравнение регрессии</td> <td style="padding: 5px;"><math>y = -175 + 0,19x_1 - 0,37x_2</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Стандартные ошибки параметров</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">19,7 0,01 0,27</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Множественный коэффициент корреляции</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">0,87</td> </tr> </table> <p><b>Задание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используя <math>t</math>-критерий Стьюдента, оцените значимость параметров уравнения.</li> <li>2. Рассчитайте <math>F</math>-критерий Фишера.</li> </ol>	Уравнение регрессии	$y = -175 + 0,19x_1 - 0,37x_2$	Стандартные ошибки параметров	19,7 0,01 0,27	Множественный коэффициент корреляции	0,87
Уравнение регрессии	$y = -175 + 0,19x_1 - 0,37x_2$						
Стандартные ошибки параметров	19,7 0,01 0,27						
Множественный коэффициент корреляции	0,87						

## 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 аудиторные 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 семинарских занятий, 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.