

**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.В.22 Теория вероятностей и математическая  
статистика

**Направление подготовки (специальность 38.03.01 Экономика**

**Профиль подготовки (специализация) Финансы и кредит**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

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

**ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач**

**Знать:** вероятностные методы и способы анализа закономерностей социально-экономических процессов; основные методы сбора, анализа и обработки массива данных, необходимых для решения профессиональных задач

Этап 1: вероятностные методы и способы анализа закономерностей социально-экономических процессов;

Этап 2: основные методы сбора, анализа и обработки массива данных, необходимых для решения профессиональных задач

**Уметь:** рассчитывать вероятности наступления случайного события; собрать, обобщить, представить и проанализировать массив данных, необходимых для решения профессиональных задач

Этап 1: рассчитывать вероятности наступления случайного события;

Этап 2: собрать, обобщить, представить и проанализировать массив данных, необходимых для решения профессиональных задач

**Владеть:** иметь опыт решения задач по расчету вероятности случайного события; владеть навыками сбора, обобщения представления и анализа данных, необходимых для решения профессиональных задач

Этап 1: иметь опыт решения задач по расчету вероятности случайного события;

Этап 2: владеть навыками сбора, обобщения представления и анализа данных, необходимых для решения профессиональных задач

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

**Знать:** методы описания законов распределения вероятностей случайных величин;

2. методы выявления и анализа стохастических закономерностей

Этап 1: методы описания законов распределения вероятностей случайных величин;

Этап 2: методы выявления и анализа стохастических закономерностей

**Уметь:** применять законы распределения вероятностей для описания закономерности распределения экономических процессов; применять методы выявления и описания закономерностей экономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

Этап 1: применять законы распределения вероятностей для описания закономерности распределения экономических процессов;

Этап 2: применять методы выявления и описания закономерностей экономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

**Владеть:** иметь навык описания экономических процессов теоретическим законом распределения вероятностей; иметь навык самостоятельного анализа взаимосвязей экономических процессов, в том числе, на основе эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

Этап 1: иметь навык описания экономических процессов теоретическим законом распределения вероятностей;

Этап 2: иметь навык самостоятельного анализа взаимосвязей экономических процессов, в том числе, на основе эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

**ПК-6: способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей**

**Знать:** методику расчета основных числовых характеристик случайных величин; методы анализа статистических данных о социально-экономических процессах и явлениях

Этап 1: методику расчета основных числовых характеристик случайных величин;

Этап 2: методы анализа статистических данных о социально-экономических процессах и явлениях

**Уметь:** рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин; сформировать массив статистической информации, необходимой для анализа социально-экономических процессов, систематизировать его наглядно представлять и анализировать

Этап 1: рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин;

Этап 2: сформировать массив статистической информации, необходимой для анализа социально-экономических процессов, систематизировать его наглядно представлять и анализировать

**Владеть:** иметь навык расчета основных числовых характеристик случайных величин; иметь навык самостоятельного сбора, представления, анализа и интерпретации данных, характеризующих социально-экономические явления и процессы

Этап 1: иметь навык расчета основных числовых характеристик случайных величин;

Этап 2: иметь навык самостоятельного сбора, представления, анализа и интерпретации данных, характеризующих социально-экономические явления и процессы

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

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

<b>Наименование компетенции</b>	<b>Критерии сформированности компетенции</b>	<b>Показатели</b>	<b>Способы оценки</b>
1	2	3	4
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Знать вероятностные методы и способы анализа закономерностей социально-экономических процессов. Уметь рассчитывать вероятности наступления случайного события. Иметь опыт решения задач по расчету вероятности случайного события	Устный опрос, письменный опрос, письменно решение тестов, письменно решение задач
ПК-4	Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и	Знать методы описания законов распределения вероятностей случайных величин. Уметь применять	Устный опрос, письменный опрос, письменно решение тестов, письменно решение задач

	эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	законы распределения вероятностей для описания закономерности распределения экономических процессов. Иметь навык описания экономических процессов теоретическим законом распределения вероятностей	
ПК-6	Способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	Знать методику расчета основных числовых характеристик случайных величин. Уметь рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин. Иметь навык расчета основных числовых характеристик случайных величин	Устный опрос, письменный опрос, письменно решение тестов, письменно решение задач

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Знать основные методы сбора, анализа и обработки массива данных, необходимых для решения профессиональных задач. Уметь собрать, обобщить, представить и проанализировать массив данных,	Устный опрос, письменный опрос, письменно решение тестов, письменно решение задач

		<p>необходимых для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть навыками сбора, обобщения представления и анализа данных, необходимых для решения профессиональных задач</p>	
ПК-4	Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	<p>Знать методы выявления и анализа стохастических закономерностей.</p> <p>Уметь применять методы выявления и описания закономерностей экономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.</p> <p>Иметь навык самостоятельного анализа взаимосвязей экономических процессов, в том числе, на основе эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	Устный опрос, письменный опрос, письменно решение тестов, письменно решение задач
ПК-6 показателей	Способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять	<p>Знать методы анализа статистических данных о социально-экономических процессах и явлениях.</p> <p>Уметь сформировать массив статистической информации,</p>	Устный опрос, письменный опрос, письменно решение тестов, письменно решение задач

	тенденции изменения социально-экономических показателей	необходимой для анализа социально-экономических процессов, систематизировать его наглядно представлять и анализировать. Иметь навык самостоятельного сбора, представления, анализа и интерпретации данных, характеризующих социально-экономические явления и процессы	
--	---	---	--

### 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 – (5+)</b>	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	<b>B – (5)</b>		
[70,85)	<b>C – (4)</b>		
[60;70)	<b>D – (3+)</b>		
[50;60)	<b>E – (3)</b>	удовлетворительно – (3)	незачтено
[33,3;50)	<b>FX – (2+)</b>		
[0;33,3)	<b>F – (2)</b>	неудовлетворительно – (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>E</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</b> (незачтено)
<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</b> (незачтено)
<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 - ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач. 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
Знать вероятностные методы и способы анализа закономерностей социально-экономических процессов	<p>1. Классическое, геометрическое и статистическое определение вероятности. В чем их отличие?</p> <p>2. Приведите формула полной вероятности.</p> <p>3. Для чего используется формула Байеса?</p> <p>4. В каких случаях используются формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа и теорема Пуассона при вычислении <math>P_n(k)</math>?</p>
Уметь рассчитывать вероятности наступления случайного события	<p>1. Отношение числа благоприятствующих событию <math>A</math> исходов к общему числу всех равновозможных несовместных элементарных исходов, образующих полную группу - ... определение вероятности: ОТВЕТ: классическое</p> <p>2. Условия, при которых возможно применение классического определения вероятности:</p> <p>+а) конечное число исходов и все исходы испытания равновозможные и несовместные;</p> <p>б) бесконечное число равновозможных и несовместных исходов;</p> <p>в) конечное число исходов, определенных в результате испытания;</p> <p>г) бесконечное число исходов, определенных в результате испытания;</p> <p>д) бесконечное число исходов, образующих полную группу событий.</p> <p>3. ... вероятностью события <math>A</math> называется частость (относительная частота) <math>m/n</math> появления этого события в <math>n</math> произведенных испытаниях: Ответ: статистической Ответ: статистическая</p> <p>4. При большом числе испытаний, вероятности наступления события <math>A</math> в каждом испытании <math>p</math>, и при выполнении условия <math>npq \geq 20</math>, вероятность того, что в <math>n</math> независимых испытаниях событие <math>A</math> наступит ровно <math>k</math> раз, определяется:</p> <p>а) по формуле Бернулли;</p> <p>+б) по локальной теореме Муавра-Лапласа;</p> <p>в) по интегральной теореме Муавра-Лапласа;</p> <p>г) по теореме Пуассона;</p> <p>д) по формуле Байеса</p>

<p>Навыки: иметь опыт решения задач по расчету вероятности случайного события</p>	<p>1. Два стрелка сделали по одному выстрелу в мишень, вероятность попадания первого 0,8, а второго – 0,6. Вероятность, что в цель попал хотя бы один стрелок, равна:      а) 0,48;      б) 0,44;      +в) 0,92;      г) 1,4;      д) 0,08.</p> <p>2. Студент разыскивает нужную ему формулу в трех справочниках. Вероятность того, что формула содержится в 1-м, 2-м и 3-м справочниках, соответственно равна 0,6; 0,7; 0,8. Вероятность того, что формула не содержится ни в одном справочнике, равна:      а) 0,336;      б) 2,1;      в) 0,976;      +г) 0,024;      д) 0,7.</p> <p>3. Некоторый стрелок попадает в цель с вероятностью 0,6, он собирается произвести 6 выстрелов. Вероятность того, что он попадет в цель 3 раза, равна:      а) 0,002;      +б) 0,276;      в) 0,5;      г) 0,216;      д) 0,996.</p>
---	---

Таблица 6 - ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач. 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>Знать основные методы сбора, анализа и обработки массива данных, необходимых для решения профессиональных задач</p>	<p>1. Задача и виды выборки. Репрезентативная выборка      2. Приведите основные характеристики вариационного ряда.      3. Как рассчитываются начальные и центральные моменты вариационного ряда.      4. В чем особенности оценки характеристик генеральной совокупности по малой выборке?      5. Приведите предпосылки регрессионного анализа      6. Какие задачи решаются с применением дисперсионного анализа?      7. Приведите классификацию методов корреляционного анализа      10. Перечислите виды регрессионных моделей</p>
<p>Уметь собрать, обобщить, представить и проанализировать массив данных, необходимых для решения</p>	<p>1. Способ отбора, при котором отобранный единица возвращается в генеральную совокупность и имеет равные шансы быть вновь выбранной, называется      а) бесповторным;      б) механическим;      +в) повторным;      г) серийным;</p>

профессиональных задач	<p>д) типическим.</p> <p>2. Для изображения дискретных рядов распределения используют:</p> <p>а) гистограмму;</p> <p>+б) полигон;</p> <p>в) секторные диаграммы;</p> <p>г) картограмму;</p> <p>д) кумуляту.</p> <p>3. Значения признака вариационного ряда называются:</p> <p>+а) вариантами;</p> <p>б) частотами;</p> <p>в) частостями;</p> <p>г) моментами;</p> <p>д) весами.</p>														
Навыки сбора, обобщения представления и анализа данных, необходимых для решения профессиональных задач	<p>1. По городской телефонной сети установили, что средняя продолжительность телефонного разговора составляет 4 мин., стандартная ошибка выборки равна 0,2. Верхняя доверительная граница средней продолжительности разговора с вероятностью 0,954 равна:</p> <p>а) 4,2;</p> <p>б) 0,4;</p> <p>+в) 4,4;</p> <p>г) 6;</p> <p>д) 4,8.</p> <p>2. Величина интервала группировки сотрудников фирмы по заработной плате с минимальной и максимальной заработной платой 3000 и 15000 руб. соответственно, при построении 4 групп составит:</p> <p>а) 4500;</p> <p>+б) 3000;</p> <p>в) 4250;</p> <p>г) 2500;</p> <p>д) 3750.</p> <p>3. Распределение ЖКХ города по числу работников характеризуется следующими данными:</p> <table border="1" data-bbox="579 1410 1445 1574"> <thead> <tr> <th>Число работников (чел.)</th> <th>до 3</th> <th>4-10</th> <th>11-20</th> <th>21-40</th> <th>41 и более</th> <th>Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Удельный вес предприятий (%)</td> <td>9</td> <td>17</td> <td>33</td> <td>35</td> <td>6</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Медианный интервал:</p> <p>а) 4-10;</p> <p>+б) 11-20;</p> <p>в) 21-40;</p> <p>г) 41 и более;</p> <p>д) до 3.</p>	Число работников (чел.)	до 3	4-10	11-20	21-40	41 и более	Итого	Удельный вес предприятий (%)	9	17	33	35	6	100
Число работников (чел.)	до 3	4-10	11-20	21-40	41 и более	Итого									
Удельный вес предприятий (%)	9	17	33	35	6	100									

Таблица 7 - 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												
Знать методы описания законов распределения вероятностей случайных величин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения</li> <li>2. Основные законы распределения ДСВ: биномиальный, Пуассона, геометрический</li> <li>3. Функция плотности вероятностей НСВ</li> <li>4. Основные законы распределения НСВ: равномерный, экспоненциальный, нормальный</li> </ol>												
Уметь применять законы распределения вероятностей для описания закономерности распределения экономических процессов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какая из следующих случайных величин является непрерывной: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) численность работников предприятия;</li> <li>б) номер телефона абонента г. Оренбурга;</li> <li>+в) урожайность зерновых культур;</li> <li>+г) рентабельность основных фондов;</li> <li>д) число компьютеров в классе.</li> </ol> </li> <li>2. Способы задания закона распределения дискретной случайной величины: <ol style="list-style-type: none"> <li>+а) ряд распределения;</li> <li>+б) функция накопленных вероятностей;</li> <li>в) нормальный закон распределения;</li> <li>г) корреляционная функция;</li> <li>д) функция плотности вероятностей.</li> </ol> </li> <li>3. Законы распределения непрерывной случайной величины: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) биномиальное;</li> <li>б) пуассоновское;</li> <li>в) геометрическое;</li> <li>+г) нормальное;</li> <li>+д) равномерное;</li> <li>+е) экспоненциальное</li> </ol> </li> </ol>												
Навыки описания экономических процессов теоретическим законом распределения вероятностей	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чему равно значение функции распределения <math>F(X &lt; 4)</math> для случайной величины <math>X</math>, принимающей значение меньшее 4, для данного ряда распределения</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>p_i</math></td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> </tr> </table> <p>Ответ: 0,9</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Распределение вероятности числа выпадений числа 1 на верхней грани игрального кубика при 10 подбрасываниях можно описать законом распределения: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) биномиальным;</li> <li>б) Пуассона;</li> <li>в) геометрическим;</li> <li>г) равномерным;</li> <li>д) показательным.</li> </ol> </li> <li>3. Переменная <math>X</math> распределена по нормальному закону распределения с нулевым математическим ожиданием и средним</li> </ol>	$x_i$	0	1	2	3	4	$p_i$	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1
$x_i$	0	1	2	3	4								
$p_i$	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1								

	<p>квадратическим отклонением, равным двум, т.е. <math>X \subset N(0; 2)</math>. Тогда вероятность попадания <math>X</math> в интервал <math>[-1; 1]</math> равна:</p> <p>+а) 0,383; б) 0,1974; в) 0,6827; г) 0, 9545; д) 0,5.</p>
--	--

Таблица 8 - ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. 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
Знать методы выявления и анализа стохастических закономерностей	<p>1. Математическая статистика и ее методы</p> <p>2. В чем заключается основное тождество дисперсионного анализа?</p> <p>3. Приведите классификацию методов корреляционного анализа</p> <p>4. Перечислите виды регрессионных моделей</p>
Уметь применять методы выявления и описания закономерностей экономических процессов, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	<p>1. Изучается влияние трех видов удобрений на урожайность картофеля. Произведено 18 испытаний. <math>Q_F=30</math> ц/га, <math>Q_{общ}=45</math> ц/га. Тогда <math>F_{набл}</math> составит:</p> <p>+а) 1,5; б) 5; +в) 15; г) 3; д) 0,3.</p> <p>2. Основная гипотеза дисперсионного анализа:</p> <p>а) коэффициенты регрессии равны нулю; +б) уровни фактора не влияют на изменение результата; в) коэффициент корреляции равен нулю; г) результативный показатель имеет нормальное распределение; д) значение <math>F_{расч}</math> больше <math>F_{кр}</math> критерия Фишера.</p> <p>3. При корреляционной зависимости двух переменных каждому значению одной переменной соответствует определенное ... другой:</p> <p>а) модальное значение; б) значение дисперсии; в) значение коэффициента вариации; г) значение эксцесса; +д) среднее значение.</p> <p>4. Основная задача ... анализа – установление формы и изучение зависимости между переменными:</p> <p>а) корреляционного; +б) регрессионного; в) дисперсионного; г) вариационного; д) выборочного.</p>
Навыки самостоятельного	1. При изучении зависимости производительности труда от квалификации рабочих получили коэффициент эластичности

<p>анализа взаимосвязей экономических процессов, в том числе, на основе эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>равный 15,5%, это значит, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) фактор квалификации рабочих объясняет 15,5% вариации производительности труда, а неучтенные факторы – 84,5%;</li> <li>б) зависимость между показателями умеренная и прямая;</li> <li>+в) при увеличении квалификации рабочих на 1 % производительность труда повысится на 15,5%;</li> <li>г) при увеличении квалификации рабочих на 1 разряд производительность труда повысится на 15,5%;</li> <li>д) фактор квалификации рабочих объясняет 84,5% вариации производительности труда, а неучтенные факторы – 15,5%.</li> </ul> <p>2. При изучении зависимости производительности труда от квалификации рабочих получили коэффициент детерминации равный 45,5%, это значит, что:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+а) фактор квалификации рабочих объясняет 45,5% вариации производительности труда;</li> <li>б) зависимость между показателями умеренная и прямая;</li> <li>в) при увеличении квалификации рабочих на 1 % производительность труда повысится на 45,5%;</li> <li>г) наблюдается сильная вариация показателей;</li> <li>д) фактор квалификации рабочих объясняет 54,5% вариации производительности труда.</li> </ul> <p>3. Коэффициент регрессии уравнения <math>\hat{Y}_x = 9,2 + 1,5x</math>, характеризующем связь между объемом реализованной продукции (млн. руб.) и прибылью предприятий автомобильной промышленности за год (млн. руб.) означает, что при увеличении объема реализованной продукции на 1 млн. руб. прибыль увеличивается на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 0,5 %;</li> <li>б) 0,5 млн. руб.;</li> <li>в) 500 тыс. руб.;</li> <li>+г) 1,5 млн. руб.;</li> <li>д) 1,5%.</li> </ul>
--	--

Таблица 9 - ПК-6: способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей.

Этап 1

<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>Знать методику расчета основных числовых характеристик случайных величин</p>	<p>1. Какими показателями характеризуются ДСВ и НСВ? В чем особенность их вычисления? 2. Какими свойствами обладает математическое ожидание и дисперсия?</p>
<p>Уметь рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин</p>	<p>1. Соответствие между показателями и их значениями: 1) медиана; 2) дисперсия; 3) мода; 4) отклонение; 5) математическое ожидание 5 а) число, характеризующее среднее значение случайной величины;</p>

	<p>2 б) характеризует рассеяние значений случайной величины около средней величины;      3 в) значение случайной величины, имеющее наиболее вероятное значение;      4 г) разность между случайной величиной и ее средним значением;      1 д) значение случайной величины, делящее ранжированный ряд распределения на две равные части.</p> <p>2. Свойства математического ожидания:</p> <p>а) <math>M(C)=0</math>;      +б) <math>M(kX)=kM(X)</math>;      +в) <math>M(X+Y)=M(X)+M(Y)</math>;      г) <math>M(XY)=M(X^2)-(M(Y))^2</math>;      д) <math>M(kX)=k^2M(X)</math>;</p> <p>3. Показатель асимметрии равный 3, т.е. <math>As=3</math> показывает, что кривая распределения:</p> <p>а) вытянута влево;      +б) вытянута вправо;      в) островершинная;      г) плосковершинная;      д) нормальная.</p>								
Навыки расчета основных числовых характеристик случайных величин	<p>1. Определить математическое ожидание ДСВ <math>3X</math>, зная закон распределения ДСВ <math>X</math>:</p> <table border="1" data-bbox="547 999 1150 1111"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>p_i</math></td> <td>0,2</td> <td>0,5</td> <td>0,3</td> </tr> </table> <p>а) 0,9;      б) 1,8;      в) 2,0;      +г) 2,7;      д) 1,0.</p> <p>2. Если для случайной величины <math>X</math> <math>M(X^2)=13</math> и <math>M(X)=2</math>, то среднее квадратическое отклонение <math>\sigma(X)</math> равно:</p> <p>+а) 3;      б) 9;      в) 11;      г) 3,3;      д) 15.</p> <p>3. Дисперсия случайной величины <math>X</math>, заданной функцией плотности распределения: <math>f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-1)^2}{50}}</math> равна:</p> <p>а) 1;      б) 5;      +в) 25;      г) 50;      д) 2.</p>	$x_i$	-1	1	2	$p_i$	0,2	0,5	0,3
$x_i$	-1	1	2						
$p_i$	0,2	0,5	0,3						

Таблица 10 - ПК-6: способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей.  
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
Знать методы анализа статистических данных о социально-экономических процессах и явлениях	<p>1. В чем сущность и значение метода Монте-Карло</p> <p>2. Приведите основные характеристики вариационного ряда.</p> <p>3. Какие задачи решаются с применением дисперсионного анализа?</p> <p>4. Приведите модель однофакторного дисперсионного анализа</p> <p>5. Приведите формулы и интерпретацию коэффициентов корреляции и детерминации.</p> <p>6. Перечислите виды регрессионных моделей.</p>
Уметь сформировать массив статистической информации, необходимой для анализа социально-экономических процессов, систематизировать его наглядно представлять и анализировать	<p>1. Для выборочного метода оценивания справедливо утверждение: +а) теоретическую основу выборочного метода составляет закон больших чисел; б) единица генеральной совокупности отбирается по желанию исследователя; в) часть единиц генеральной совокупности заведомо может не участвовать в отборе; +г) для уменьшения ошибки репрезентативности используют специальные способы формирования выборки; д) основная задача выборочного метода определение объема выборочной совокупности.</p> <p>2. Способ отбора, при котором отобранные единицы возвращаются в генеральную совокупность и имеют равные шансы быть вновь выбранной, называется а) бесповторным; б) механическим; +в) повторным; г) серийным; д) типическим.</p> <p>3. Способ отбора, при котором обследованию подвергаются единицы, отобранные из генеральной совокупности случайным способом: а) серийный; +б) собственно-случайный; в) механический; г) типический.</p>
Навыки самостоятельного сбора, представления, анализа и интерпретации данных, характеризующих социально-	<p>1. При выборочном наблюдении бюджета времени работающих отбирается каждое пятое предприятие из общего списка их отрасли, а затем на отобранных предприятиях отбирается каждый десятый рабочий или служащий. Этот отбор является: а) серийным; б) механическим; в) комбинацией типического и механического; +г) комбинацией механического и механического; д) собственно-случайным.</p>

экономические явления и процессы	<p>2. По городской телефонной сети установили, что средняя продолжительность телефонного разговора составляет 4 мин., стандартная ошибка выборки равна 0,2. Верхняя доверительная граница средней продолжительности разговора с вероятностью 0,954 равна:</p> <p>а) 4,2; б) 0,4; +в) 4,4; г) 6; д) 4,8.</p> <p>3. Дисперсия признака равна 3600, коэффициент вариации 10%. Средняя величина признака равна: Ответ: 600</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 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.