

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ГИПОТЕЗ**

Направление подготовки:  
38.04.01 Экономика

Направленность (профиль)  
Цифровой маркетинг

Уровень высшего образования: магистратура

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** – освоение научных и эмпирических знаний о применения инструментов статистической оценки для проверки исследовательских гипотез, в том числе относительно многомерных и нелинейно развивающихся процессов на рынке.

**Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины решаются следующие задачи:**

- освоение теоретических основ оценки гипотез с помощью инструментов статистической оценки;
- познание методов верификации применяемых для статистической оценки инструментов;
- приобретение навыков построения исследовательских гипотез с позиции определения возможностей их верификации посредством количественных показателей;
- изучение особенностей применения инструментов статистической оценки для оценки достоверности исследовательских гипотез в маркетинге;
- овладение методами применения пакетов прикладных программ для статистической оценки исследовательской информации.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Статистическая оценка исследовательских гипотез» относится к обязательной части учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций (результатов освоения образовательной программы):

Код компетенции	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
ОПК-3	Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач
ПК-2	Способен разрабатывать, внедрять и совершенствовать политику ценообразования в организации

### 3.2. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями образовательной программы

Коды и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 – проводит анализ состояния предметной области исследования УК-1.2 – осуществляет обоснование выбора методов научного исследования с учетом предметной области исследования и по-	<b>Знать:</b> основные методы критического анализа; методологию системного подхода. <b>Уметь:</b> выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения. <b>Владеть:</b> технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; навыками критического

	ставленной цели	анализа.
ОПК-3 Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике	ОПК-3.1 - знает достижения мировой экономической науки за последние десятилетия в выбранной области научных интересов ОПК-3.2 - проводит сравнительный анализ, обобщает и критически оценивает выполненные научные исследования в экономике	<b>Знать:</b> основные современные научные подходы к исследовательской деятельности; методологию проведения теоретических и практических научных исследований в области экономики. <b>Уметь:</b> систематизировать, обобщать и критически оценивать отечественные и зарубежные научные достижения в области экономики и в сопредельных областях. <b>Владеть:</b> навыками оценки результатов деятельности в области решения исследовательских задач; навыками обоснования перспективных направлений научных исследований.
ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.1 - умеет применять общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка статистической информации, построение и проведение диагностики эконометрических моделей) ОПК-5.2 - использует электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и статистической информации	<b>Знать:</b> современные программные средства и информационные технологии, используемые для выполнения статистических процедур; принципы построения современных электронных библиотечных систем. <b>Уметь:</b> осуществлять обоснованный выбор, адаптацию современных программных средств и информационных технологий для выполнения статистических процедур; производить выбор электронных библиотечных систем с целью поиска необходимой научной литературы и статистической информации в открытом доступе. <b>Владеть:</b> навыком получения необходимой информации с подтвержденной степенью достоверности в открытых источниках; навыком поддержания обратной связи с должностными лицами организаций, обслуживающих электронные библиотечные системы с целью подтверждения достоверности информации; навыком выполнения статистических процедур с использованием современных программных средств и информационных технологий.
ПК-2 Способен разрабатывать, внедрять и совершенствовать политику ценообразования в организации	ПК-2.1 – проводит анализ системы показателей эффективности продвижения проекта ПК-2.2 – осуществляет проектно-экономическую реализацию стратегии продвижения проекта на каждом этапе	<b>Знать:</b> особенности реализации элементов концепции маркетинг-микса по отношению к интернет-маркетингу, теоретические основы продвижения товаров и услуг посредством сети Интернет, элементы инфраструктуры интернет-маркетинга и их значение при реализации маркетинговых целей компании, основы алгоритмов поисковых систем, блогосферы и социальных сетей. <b>Уметь:</b> осуществлять выбор инструментов и методов интернет-маркетинга с учетом особенностей продукта или услуги компании, использовать инструменты SEO-оптимизации для продвижения товаров и услуг в сети Интернет, формирования предложения, составлять рекламные обращения, а также прогнозировать преимущества различных видов рекламных обращений с учетом позиционирования товара или услуги компании, оценивать результативность вовлечения блогосферы в продвижение компании, ее продуктов и услуг. <b>Владеть:</b> методами оценки результативности рекламных кампаний, реализуемых в сети Интернет, в том числе с помощью инструментов Веб-аналитики и статистики поисковых систем, методами формирования имиджа компании посредством использования социальных сетей и контекстной рекламы, навыками построения стратегии продвижения с использованием интернет-маркетинга, прогнозирования повторных продаж и частоты покупок как элемента стратегии продвижения, оценки косвенных показателей эффективности применения инструментов и методов Интернет-маркетинга.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

### 4.1. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	не реализуется	144	не реализуется
Контактная работа обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:		36	
<i>Занятия лекционного типа</i>		18	
<i>Занятия семинарского типа (практич., семин., лаборат. и др.)</i>		36	
<i>Самостоятельная работа под руководством преподавателя</i>		54	
Самостоятельная работа обучающихся СРС/подготовка к экзамену (зачету) в соответствии с учебным планом		36	
Вид промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/ экзамен/курсовая работа)		Экзамен	

### 4.2. Разделы и темы дисциплины, их трудоемкость по видам учебных занятий

#### 4.2.1. Темы дисциплины, их трудоемкость по видам учебных занятий для очной формы обучения:

Не реализуется

#### 4.2.2. Темы дисциплины, их трудоемкость по видам учебных занятий для очно-заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование разделов, тем учебных занятий	Всего часов	Контактная работа обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего), в том числе:				Процедура оценивания / оцениваемые компетенции
			ЛЗ	СЗ	ЛР	СРС	
1	Эконометрика и эконометрическое моделирование	20	2	8		10	Участие в устном опросе, выполнение заданий и упражнений для самостоятельной работы / УК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
2	Парная корреляция и регрессия	22	4	8		10	Контрольная работа, выполнение заданий и упражнений для самостоятельной работы / УК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
3	Множественная корреляция и регрессия	22	4	8		10	Участие в устном опросе, проверка

							решения задач, выполнение заданий и упражнений для самостоятельной работы / УК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
4	Модели регрессии с фиктивными переменными	22	4	8		10	Контрольная работа, выполнение заданий и упражнений для самостоятельной работы / УК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
5	Модели временных рядов	22	4	4		14	Выполнение индивидуального задания, заданий и упражнений для самостоятельной работы / УК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2
	Экзамен	36				36	Сдача экзамена
	Итого	144	18	36		90	

#### 4.2.3. Темы дисциплины, их трудоемкость по видам учебных занятий для заочной формы обучения:

Не реализуется

### 4.3. Содержание дисциплины

#### Тема 1 Эконометрика и эконометрическое моделирование

Введение, основные понятия и определения. Цели, предмет и задачи дисциплины. Типы моделей и переменных, применяемых в дисциплине. Особенности перекрестных и панельных данных. Отличие статистической модели от математической.

#### Тема 2 Парная корреляция и регрессия

Методы и модели парной (простой) регрессии, их применение. Использование средств MS Excel при расчете парной регрессии и корреляции. Статистические связи в экономике, корреляция. Статистические оценки тесноты корреляционных связей. Матрицы коэффициентов парной и частной корреляции.

#### Тема 3 Множественная корреляция и регрессия

Множественная корреляция. Методы и модели множественной регрессии, их применение. Использование средств MS Excel при расчете множественной корреляции и регрессии. Методы отбора факторов при построении модели множественной регрессии.

#### Тема 4 Модели регрессии с фиктивными переменными

Понятие и виды моделей регрессии с фиктивными переменными. Построение моделей регрессии с фиктивными переменными. Использование средств MS Excel при построении моделей регрессии с фиктивными переменными.

#### Тема 5 Модели временных рядов

Модели временных рядов. Модели кривых роста: методы построения, оценка качества, прогнозирование на основе моделей кривых роста. Использование средств MS Excel при прогнозировании на основе моделей кривых роста. Методы и модели адаптивного прогнозирования. Модель Брауна. Алгоритм разработки, оценка качества и использование модели Брауна для целей прогнозирования. Использование средств MS Excel при прогнозировании на основе модели Брауна.

### 4.4. Темы семинарских занятий и лабораторных работ

#### Тема 1 Эконометрика и эконометрическое моделирование

Устный опрос по вопросам к теме. Решение задач.

#### Тема 2 Парная корреляция и регрессия

Выполнение контрольной работы по теме.

### **Тема 3 Множественная корреляция и регрессия**

Устный опрос по вопросам к теме. Решение задач.

### **Тема 4 Модели регрессии с фиктивными переменными**

Выполнение контрольной работы по теме.

### **Тема 5 Модели временных рядов**

Проверка выполнения индивидуального задания.

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

### **5.1. Задания для самостоятельной подготовки к занятиям семинарского типа**

Семинарское занятие №1.

Тема занятия: Эконометрика и эконометрическое моделирование

Задания (вопросы) для подготовки:

1. Какие типы моделей и переменных применяют в дисциплине?
2. В чем особенности перекрестных и панельных данных?
3. В чем особенности временных рядов?
4. Что понимается под спецификацией модели?
5. Что такое параметризация?
6. Что понимается под верификацией модели?
7. В чем основное отличие статистической модели от математической?
8. Приведите примеры случайных событий в маркетинге. Можно ли дать им вероятностное описание?

Подготовьтесь к устному опросу и повторите решение задач, пройденных на занятии.

Семинарское занятие №2.

Тема занятия: Парная корреляция и регрессия

Задания (вопросы) для подготовки:

Подготовьтесь к контрольной работе, повторите ранее изученный материал темы, проработайте решение задач, пройденных на занятии.

Семинарское занятие №3.

Тема занятия: Множественная корреляция и регрессия

Задания (вопросы) для подготовки:

1. Перечислите основные свойства дисперсии.
2. Перечислите основные свойства математического ожидания.
3. Дайте определение ковариации. Как определяется коррелированность и некоррелированность случайных величин?
4. Что такое генеральная совокупность и выборка?
5. Как вычисляются основные числовые характеристики по результатам выборки: выборочное среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение?
6. Что такое функция распределения случайной величины? Приведите ее свойства.

Подготовьтесь к устному опросу и повторите решение задач, пройденных на занятии.

Семинарское занятие №4.

Тема занятия: Модели регрессии с фиктивными переменными

Задания (вопросы) для подготовки:

Подготовьтесь к контрольной работе, повторите ранее изученный материал темы, проработайте решение задач, пройденных на занятии.

Семинарское занятие №5.

Тема занятия: Модели временных рядов

Задания (вопросы) для подготовки:

Выполните индивидуальное задание, состоящее из теоретической и практической частей.

## 5.2. Задания и упражнения для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Задания и упражнения для самостоятельной работы																																																																																																																																				
1	Эконометрика и эконометрическое моделирование	Изучите свойства функции распределения случайной величины. Изучите способы вычисления основных числовых характеристик по результатам выборки (выборочное среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение). Найдите не менее 10 примеров случайных событий в маркетинге. Можно ли дать им вероятностное описание?																																																																																																																																				
2	Парная корреляция и регрессия	<p>Решите задачу. Имеются данные о продажах готового продукта и сырья по территориям Приволжского федерального округа:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Территории Приволжского федерального округа</th> <th>Продажи в год готового продукта, млрд. руб.</th> <th>Продажи в год сырья год, млрд. руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Республика Башкортостан</td><td>43,4</td><td>62,4</td></tr> <tr><td>Республика Марий Эл</td><td>0,6</td><td>5,8</td></tr> <tr><td>Республика Мордовия</td><td>1,6</td><td>10,4</td></tr> <tr><td>Республика Татарстан</td><td>70,0</td><td>86,6</td></tr> <tr><td>Республика Удмуртия</td><td>6,4</td><td>15,4</td></tr> <tr><td>Чувашская республика</td><td>3,0</td><td>14,2</td></tr> <tr><td>Кировская обл.</td><td>3,2</td><td>9,5</td></tr> <tr><td>Нижегородская обл.</td><td>24,2</td><td>48,5</td></tr> <tr><td>Оренбургская обл.</td><td>19,8</td><td>27,7</td></tr> <tr><td>Пензенская обл.</td><td>1,8</td><td>10,7</td></tr> <tr><td>Пермская обл.</td><td>43,5</td><td>48,2</td></tr> <tr><td>Самарская обл.</td><td>2,8</td><td>55,0</td></tr> <tr><td>Саратовская обл.</td><td>8,3</td><td>23,8</td></tr> <tr><td>Ульяновская обл.</td><td>1,4</td><td>11,3</td></tr> </tbody> </table> <p>Задание: для изучения зависимости продаж готового продукта от продаж сырья рассчитайте параметры <math>a</math> и <math>b</math> парной линейной функции <math>y=a+b \cdot x</math>. По уравнению регрессии рассчитайте теоретические значения результата (<math>\hat{Y}_i</math>), по ним постройте теоретическую линию регрессии, определите среднюю ошибку аппроксимации и оцените ее величину.</p>	Территории Приволжского федерального округа	Продажи в год готового продукта, млрд. руб.	Продажи в год сырья год, млрд. руб.	Республика Башкортостан	43,4	62,4	Республика Марий Эл	0,6	5,8	Республика Мордовия	1,6	10,4	Республика Татарстан	70,0	86,6	Республика Удмуртия	6,4	15,4	Чувашская республика	3,0	14,2	Кировская обл.	3,2	9,5	Нижегородская обл.	24,2	48,5	Оренбургская обл.	19,8	27,7	Пензенская обл.	1,8	10,7	Пермская обл.	43,5	48,2	Самарская обл.	2,8	55,0	Саратовская обл.	8,3	23,8	Ульяновская обл.	1,4	11,3																																																																																							
Территории Приволжского федерального округа	Продажи в год готового продукта, млрд. руб.	Продажи в год сырья год, млрд. руб.																																																																																																																																				
Республика Башкортостан	43,4	62,4																																																																																																																																				
Республика Марий Эл	0,6	5,8																																																																																																																																				
Республика Мордовия	1,6	10,4																																																																																																																																				
Республика Татарстан	70,0	86,6																																																																																																																																				
Республика Удмуртия	6,4	15,4																																																																																																																																				
Чувашская республика	3,0	14,2																																																																																																																																				
Кировская обл.	3,2	9,5																																																																																																																																				
Нижегородская обл.	24,2	48,5																																																																																																																																				
Оренбургская обл.	19,8	27,7																																																																																																																																				
Пензенская обл.	1,8	10,7																																																																																																																																				
Пермская обл.	43,5	48,2																																																																																																																																				
Самарская обл.	2,8	55,0																																																																																																																																				
Саратовская обл.	8,3	23,8																																																																																																																																				
Ульяновская обл.	1,4	11,3																																																																																																																																				
3	Множественная корреляция и регрессия	<p>Решите задачу. Уравнение регрессии в стандартизованных переменных выглядит следующим образом: <math>i_y = -0,82_{ix1} + 0,65_{ix2} - 0,43_{ix3}</math>. При этом вариации всех переменных равны следующим величинам: <math>V_y = 32\%; V_{x1} = 38\%; V_{x2} = 43\%; V_{x3} = 35\%</math> Сравните факторы по степени влияния на результирующий признак и определите значения частных коэффициентов эластичности.</p>																																																																																																																																				
4	Модели регрессии с фиктивными переменными	<p>На предприятии используются станки трех фирм (А, В, С). Исследуется надежность этих станков. При этом учитывается возраст станка (<math>x</math>, в месяцах) и время безаварийной работы до последней поломки (<math>y</math>, в часах). Выборка из 40 станков дала следующие результаты:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Фирма</th> <th>А</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>А</th> <th>С</th> <th>А</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><math>x</math></td><td>23</td><td>30</td><td>65</td><td>69</td><td>75</td><td>63</td><td>25</td><td>75</td><td>75</td><td>52</td></tr> <tr><td><math>y</math></td><td>280</td><td>230</td><td>112</td><td>176</td><td>90</td><td>176</td><td>216</td><td>110</td><td>45</td><td>200</td></tr> <tr> <th>Фирма</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>А</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>А</th> </tr> <tr><td><math>x</math></td><td>20</td><td>70</td><td>62</td><td>40</td><td>66</td><td>20</td><td>39</td><td>25</td><td>48</td><td>59</td></tr> <tr><td><math>y</math></td><td>265</td><td>148</td><td>150</td><td>176</td><td>123</td><td>245</td><td>176</td><td>260</td><td>236</td><td>205</td></tr> <tr> <th>Фирма</th> <th>А</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>В</th> </tr> <tr><td><math>x</math></td><td>25</td><td>69</td><td>71</td><td>26</td><td>45</td><td>40</td><td>30</td><td>69</td><td>30</td><td>22</td></tr> <tr><td><math>y</math></td><td>240</td><td>65</td><td>115</td><td>200</td><td>126</td><td>225</td><td>210</td><td>45</td><td>260</td><td>220</td></tr> <tr> <th>Фирма</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>А</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>В</th> <th>А</th> </tr> <tr><td><math>x</math></td><td>33</td><td>48</td><td>75</td><td>21</td><td>56</td><td>58</td><td>50</td><td>37</td><td>56</td><td>67</td></tr> <tr><td><math>y</math></td><td>194</td><td>156</td><td>100</td><td>240</td><td>170</td><td>116</td><td>120</td><td>240</td><td>88</td><td>120</td></tr> </tbody> </table>	Фирма	А	В	С	А	С	А	В	С	В	А	$x$	23	30	65	69	75	63	25	75	75	52	$y$	280	230	112	176	90	176	216	110	45	200	Фирма	В	С	С	В	А	А	С	В	А	А	$x$	20	70	62	40	66	20	39	25	48	59	$y$	265	148	150	176	123	245	176	260	236	205	Фирма	А	В	А	С	В	А	С	В	А	В	$x$	25	69	71	26	45	40	30	69	30	22	$y$	240	65	115	200	126	225	210	45	260	220	Фирма	В	С	А	В	А	С	В	А	В	А	$x$	33	48	75	21	56	58	50	37	56	67	$y$	194	156	100	240	170	116	120	240	88	120
Фирма	А	В	С	А	С	А	В	С	В	А																																																																																																																												
$x$	23	30	65	69	75	63	25	75	75	52																																																																																																																												
$y$	280	230	112	176	90	176	216	110	45	200																																																																																																																												
Фирма	В	С	С	В	А	А	С	В	А	А																																																																																																																												
$x$	20	70	62	40	66	20	39	25	48	59																																																																																																																												
$y$	265	148	150	176	123	245	176	260	236	205																																																																																																																												
Фирма	А	В	А	С	В	А	С	В	А	В																																																																																																																												
$x$	25	69	71	26	45	40	30	69	30	22																																																																																																																												
$y$	240	65	115	200	126	225	210	45	260	220																																																																																																																												
Фирма	В	С	А	В	А	С	В	А	В	А																																																																																																																												
$x$	33	48	75	21	56	58	50	37	56	67																																																																																																																												
$y$	194	156	100	240	170	116	120	240	88	120																																																																																																																												

		<p>Задание:</p> <p>1) оценить уравнение регрессии <math>y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon</math> без учета различия станков разных фирм;</p> <p>2) оценить уравнение регрессии, учитывающее различие качества станков разных фирм;</p> <p>3) сделать вывод о необходимости использования фиктивных переменных в этом случае.</p>
5	Модели временных рядов	<p>На основе поквартальных данных за 16 лет построена мультипликативная модель некоторого временного ряда. Скорректированные значения сезонной компоненты равны:</p> <p>I квартал – 1,4.</p> <p>II квартал – 0,6.</p> <p>III квартал – 0,5.</p> <p>IV квартал – ?</p> <p>Уравнение тренда имеет вид:</p> $T = 10,4 - 0,2t$ <p>Задание:</p> <p>Определите значение сезонной компоненты за IV квартал и постройте прогноз на II и III кварталы следующего года.</p>

#### 5.4. Перечень тем (задания) для курсовой работы

Не предусмотрено.

### 6. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

6.1 Примерные оценочные средства, включая тестовые оценочные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) приведены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включают следующие разделы:

- перечень компетенций, формируемых в процессе освоения учебной дисциплины;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по учебной дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### а) основная литература:

1. Агаларов З.С. Эконометрика: учебник / З.С. Агаларов, А.И. Орлов. — Москва: Дашков и К, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-394-04075-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107834.html> (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Орлов А.И. Эконометрика: учебное пособие / А.И. Орлов. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 676 с. — ISBN 978-5-4497-0362-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89481.html> (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Рожков И.М. Эконометрика. Продвинутый курс для начинающих исследователей: учебное пособие / И.М. Рожков, И.А. Ларионова, Н.А. Исаева. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-907227-16-3. — Текст: электронный



// Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116981.html> (дата обращения: 23.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**б) дополнительная литература:**

1. Минько Э.В. Методы прогнозирования и исследования операций: учебное пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 316 с. — ISBN 978-5-4486-0035-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70613.html> (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Петров А.Е. Математические модели принятия решений: учебно-методическое пособие / А.Е. Петров. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-906953-14-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78572.html> (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**в) интернет-ресурсы:**

1. Сайт ОЧУ ВО «Еврейский университет» <https://www.j-univer.ru/>

2. ЭБС IPR Books <http://iprbookshop.ru> (учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научная периодика, профильные журналы, справочники, энциклопедии);

3. ООО «ИВИС» <https://dlib.eastview.com> (электронные версии периодических изданий ООО «ИВИС»);

4. Web of Science <http://webofknowledge.com/> (обширная международная универсальная реферативная база данных);

5. Scopus <https://www.scopus.com> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);

7. ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) <http://нэб.рф/> (объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений);

8. «НЭИКОН» <http://www.neicon.ru/> (доступ к современной зарубежной и отечественной научной периодической информации по гуманитарным и естественным наукам в электронной форме);

9. «Polpred.com Обзор СМИ» <http://www.polpred.com> (статьи, интервью и др. информативных и деловой прессы за 15 лет);

10. <http://ecsocman.hse.ru> Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент»;

11. Образовательный портал - <https://e.muiv.ru/> на платформе «Moodle»

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№	Наименование учебных аудиторий (лабораторий) и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Преподавательский стол; столы обучающихся; стулья; классная доска; мультимедийный комплекс;	1. 7-Zip (Бесплатное ПО); 2. 10-Strike Network Inventory ПО РФ (ПО) 3. Ductor Academic ПО РФ (Бесплатное ПО); <a href="https://basegroup.ru/deductor/manual/licence-deductor-academic">https://basegroup.ru/deductor/manual/licence-deductor-academic</a> 4. Eset Endpoint security (Платное ПО) <a href="https://help.eset.com/eula/">https://help.eset.com/eula/</a> GIMP (Бесплатное ПО); <a href="https://docs.gimp.org/2.10/ru/">https://docs.gimp.org/2.10/ru/</a>

		<p>наглядные пособия (плакаты)  <i>Место, оборудованное для лиц с ограниченными возможностями.</i>  Лицензионное программное обеспечение, подключение к сети Интернет</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. microsoft office профессиональный плюс 2016 (ПО)  <a href="https://www.microsoft.com/en-us/Useterms/Retail/Office/2016Professional/Useterms_Retail_Office_2016Professional_RUS.htm">https://www.microsoft.com/en-us/Useterms/Retail/Office/2016Professional/Useterms_Retail_Office_2016Professional_RUS.htm</a></li> <li>6. Microsoft power Bi (Бесплатное ПО); <a href="https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/windows-license-terms/">https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/windows-license-terms/</a></li> <li>icrosoft Visual Studio (Бесплатное ПО);  <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mt171584/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mt171584/</a></li> <li>7. Notepad ++ (Бесплатное ПО); <a href="https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html">https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html</a></li> <li>8. Zoom (Бесплатное ПО); <a href="https://explore.zoom.us/ru/terms/">https://explore.zoom.us/ru/terms/</a></li> <li>9. Anaconda3 2019 (Бесплатное ПО);</li> <li>10. <a href="https://www.anaconda.com/eula-anaconda-individual-edition">https://www.anaconda.com/eula-anaconda-individual-edition</a></li> <li>Android studio (Бесплатное ПО); <a href="https://developer.android.com/studio/terms">https://developer.android.com/studio/terms</a></li> <li>11. Brackets (Бесплатное ПО); <a href="https://github.com/brackets-cont/brackets/blob/master/LICENSE">https://github.com/brackets-cont/brackets/blob/master/LICENSE</a></li> <li>12. CodeBlocks (Бесплатное ПО);<a href="https://www.codeblocks.org/license/Firebird">https://www.codeblocks.org/license/Firebird</a> (Бесплатное ПО); <a href="https://firebirdsql.org/en/licensing/">https://firebirdsql.org/en/licensing/</a></li> <li>13. KNIME analytics platform (Бесплатное ПО);  <a href="https://www.knime.com/downloads/full-license">https://www.knime.com/downloads/full-license</a></li> <li>14. Loginom community РФ ПО (Бесплатное ПО);<a href="https://loginom.ru/legal">https://loginom.ru/legal</a></li> <li>15. Monogame SDK (Бесплатное ПО);  <a href="https://github.com/MonoGame/MonoGame/blob/develop/LICENSE.txt">https://github.com/MonoGame/MonoGame/blob/develop/LICENSE.txt</a></li> <li>Openproj (Бесплатное ПО); <a href="https://opensource.org/licenses/CPAL-1.0">https://opensource.org/licenses/CPAL-1.0</a></li> <li>16. tableau 2019 (Бесплатное ПО); <a href="https://www.tableau.com/legal">https://www.tableau.com/legal</a></li> <li>17. Visual studio community 2017 (Бесплатное ПО);  <a href="https://www.google.com/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=&amp;ved=2ahUKEwi-qZeRxv7zAhXhsYsKHZoRBAsQFnoECBgQAQ&amp;url=https%3A%2F%2Fvisualstudio.microsoft.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F01%2FVS2017_COMMUNITY_RC_RUS_Eula.1049-1.docx&amp;usq=AOvVaw0tLx1QA4E2McNypfRn9tTo">https://www.google.com/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=&amp;ved=2ahUKEwi-qZeRxv7zAhXhsYsKHZoRBAsQFnoECBgQAQ&amp;url=https%3A%2F%2Fvisualstudio.microsoft.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F01%2FVS2017_COMMUNITY_RC_RUS_Eula.1049-1.docx&amp;usq=AOvVaw0tLx1QA4E2McNypfRn9tTo</a></li> <li>18. Visual studio community 2019 (Бесплатное ПО);  <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mlt110718/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mlt110718/</a></li> <li>19. Консультант плюс</li> </ol>
2	Компьютерный класс	<p>Преподавательский стол; столы обучающихся; стулья; классная доска; мультимедийный комплекс; ПК преподавателя; ПК обучающихся; наглядные пособия (плакаты)  <i>Место, оборудованное для лиц с ограниченными возможностями.</i>  Лицензионное программное обеспечение, подключение к сети Интернет</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 7-Zip (Бесплатное ПО);</li> <li>2. 10-Strike Network Inventory ПО РФ (ПО)</li> <li>3. Duductor Academic ПО РФ (Бесплатное ПО);  <a href="https://basegroup.ru/deductor/manual/licence-deductor-academic">https://basegroup.ru/deductor/manual/licence-deductor-academic</a></li> <li>4. Eset Endpoint security (Платное ПО) <a href="https://help.eset.com/eula/GIMP">https://help.eset.com/eula/GIMP</a> (Бесплатное ПО); <a href="https://docs.gimp.org/2.10/ru/">https://docs.gimp.org/2.10/ru/</a></li> <li>5. microsoft office профессиональный плюс 2016 (ПО)  <a href="https://www.microsoft.com/en-us/Useterms/Retail/Office/2016Professional/Useterms_Retail_Office_2016Professional_RUS.htm">https://www.microsoft.com/en-us/Useterms/Retail/Office/2016Professional/Useterms_Retail_Office_2016Professional_RUS.htm</a></li> <li>6. Microsoft power Bi (Бесплатное ПО); <a href="https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/windows-license-terms/">https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/windows-license-terms/</a></li> <li>icrosoft Visual Studio (Бесплатное ПО);  <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mt171584/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mt171584/</a></li> <li>7. Notepad ++ (Бесплатное ПО); <a href="https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html">https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html</a></li> <li>8. Zoom (Бесплатное ПО); <a href="https://explore.zoom.us/ru/terms/">https://explore.zoom.us/ru/terms/</a></li> <li>9. Anaconda3 2019 (Бесплатное ПО);</li> <li>10. <a href="https://www.anaconda.com/eula-anaconda-individual-edition">https://www.anaconda.com/eula-anaconda-individual-edition</a></li> <li>Android studio (Бесплатное ПО); <a href="https://developer.android.com/studio/terms">https://developer.android.com/studio/terms</a></li> <li>11. Brackets (Бесплатное ПО); <a href="https://github.com/brackets-cont/brackets/blob/master/LICENSE">https://github.com/brackets-cont/brackets/blob/master/LICENSE</a></li> <li>12. CodeBlocks (Бесплатное ПО);<a href="https://www.codeblocks.org/license/Firebird">https://www.codeblocks.org/license/Firebird</a> (Бесплатное ПО); <a href="https://firebirdsql.org/en/licensing/">https://firebirdsql.org/en/licensing/</a></li> <li>13. KNIME analytics platform (Бесплатное ПО);  <a href="https://www.knime.com/downloads/full-license">https://www.knime.com/downloads/full-license</a></li> <li>14. Loginom community РФ ПО (Бесплатное ПО);<a href="https://loginom.ru/legal">https://loginom.ru/legal</a></li> <li>15. Monogame SDK (Бесплатное ПО);  <a href="https://github.com/MonoGame/MonoGame/blob/develop/LICENSE.txt">https://github.com/MonoGame/MonoGame/blob/develop/LICENSE.txt</a></li> <li>Openproj (Бесплатное ПО); <a href="https://opensource.org/licenses/CPAL-1.0">https://opensource.org/licenses/CPAL-1.0</a></li> <li>16. tableau 2019 (Бесплатное ПО); <a href="https://www.tableau.com/legal">https://www.tableau.com/legal</a></li> <li>17. Visual studio community 2017 (Бесплатное ПО);  <a href="https://www.google.com/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=&amp;ved=2ahUKEwi-qZeRxv7zAhXhsYsKHZoRBAsQFnoECBgQAQ&amp;url=https%3A%2F%2Fvisualstudio.microsoft.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F01%2FVS2017_COMMUNITY_RC_RUS_Eula.1049-1.docx&amp;usq=AOvVaw0tLx1QA4E2McNypfRn9tTo">https://www.google.com/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=&amp;ved=2ahUKEwi-qZeRxv7zAhXhsYsKHZoRBAsQFnoECBgQAQ&amp;url=https%3A%2F%2Fvisualstudio.microsoft.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F01%2FVS2017_COMMUNITY_RC_RUS_Eula.1049-1.docx&amp;usq=AOvVaw0tLx1QA4E2McNypfRn9tTo</a></li> </ol>

			<p><a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mlt110718/">qZeRxxv7zAhXhsYsKHZorBAsQFnoECBgQAQ&amp;url=https%3A%2F%2Fvisualstudio.microsoft.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F01%2FVS2017_COMMUNITY_RC_RUS_Eula.1049-1.docx&amp;usg=AOvVaw0tLx1QA4E2McNypfRn9tTo</a></p> <p>18. Visual studio community 2019 (Бесплатное ПО); <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mlt110718/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mlt110718/</a></p> <p>19. Консультант плюс</p>
3	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся	<p>Преподавательский стол; столы обучающихся; стулья; классная доска; мультимедийный комплекс; ПК преподавателя; ПК обучающихся; наглядные пособия (плакаты)</p> <p><i>Место, оборудованное для лиц с ограниченными возможностями.</i></p> <p>Лицензионное программное обеспечение, подключенное к сети Интернет</p>	<p>1. 7-Zip (Бесплатное ПО);</p> <p>2. 10-Strike Network Inventory ПО РФ (ПО)</p> <p>3. Ductor Academic ПО РФ (Бесплатное ПО); <a href="https://basegroup.ru/ductor/manual/licence-ductor-academic">https://basegroup.ru/ductor/manual/licence-ductor-academic</a></p> <p>4. Eset Endpoint security (Платное ПО) <a href="https://help.eset.com/eula/GIMP">https://help.eset.com/eula/GIMP</a> (Бесплатное ПО); <a href="https://docs.gimp.org/2.10/ru/">https://docs.gimp.org/2.10/ru/</a></p> <p>5. microsoft office профессиональный плюс 2016 (ПО) <a href="https://www.microsoft.com/en-us/Useterms/Retail/Office/2016Professional/Useterms_Retail_Office_2016Professional_RUS.htm">https://www.microsoft.com/en-us/Useterms/Retail/Office/2016Professional/Useterms_Retail_Office_2016Professional_RUS.htm</a></p> <p>6. Microsoft power Bi (Бесплатное ПО); <a href="https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/windows-license-terms/">https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/windows-license-terms/</a></p> <p>icrosoft Visual Studio (Бесплатное ПО); <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mt171584/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mt171584/</a></p> <p>7. Notepad ++ (Бесплатное ПО); <a href="https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html">https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html</a></p> <p>8. Zoom (Бесплатное ПО); <a href="https://explore.zoom.us/ru/terms/">https://explore.zoom.us/ru/terms/</a></p> <p>9. Anaconda3 2019 (Бесплатное ПО);</p> <p>10. <a href="https://www.anaconda.com/eula-anaconda-individual-edition">https://www.anaconda.com/eula-anaconda-individual-edition</a></p> <p>Android studio (Бесплатное ПО); <a href="https://developer.android.com/studio/terms">https://developer.android.com/studio/terms</a></p> <p>11. Brackets (Бесплатное ПО); <a href="https://github.com/brackets-cont/brackets/blob/master/LICENSE">https://github.com/brackets-cont/brackets/blob/master/LICENSE</a></p> <p>12. CodeBlocks (Бесплатное ПО);<a href="https://www.codeblocks.org/license/Firebird">https://www.codeblocks.org/license/Firebird</a> (Бесплатное ПО); <a href="https://firebirdsql.org/en/licensing/">https://firebirdsql.org/en/licensing/</a></p> <p>13. KNIME analytics platform (Бесплатное ПО); <a href="https://www.knime.com/downloads/full-license">https://www.knime.com/downloads/full-license</a></p> <p>14. Loginom community РФ ПО (Бесплатное ПО);<a href="https://loginom.ru/legal">https://loginom.ru/legal</a></p> <p>15. Monogame SDK (Бесплатное ПО); <a href="https://github.com/MonoGame/MonoGame/blob/develop/LICENSE.txt">https://github.com/MonoGame/MonoGame/blob/develop/LICENSE.txt</a></p> <p>Openproj (Бесплатное ПО); <a href="https://opensource.org/licenses/CPAL-1.0">https://opensource.org/licenses/CPAL-1.0</a></p> <p>16. tableau 2019 (Бесплатное ПО); <a href="https://www.tableau.com/legal">https://www.tableau.com/legal</a></p> <p>17. Visual studio community 2017 (Бесплатное ПО); <a href="https://www.google.com/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=&amp;ved=2ahUKEwi-qZeRxxv7zAhXhsYsKHZorBAsQFnoECBgQAQ&amp;url=https%3A%2F%2Fvisualstudio.microsoft.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F01%2FVS2017_COMMUNITY_RC_RUS_Eula.1049-1.docx&amp;usg=AOvVaw0tLx1QA4E2McNypfRn9tTo">https://www.google.com/url?sa=t&amp;rct=j&amp;q=&amp;esrc=s&amp;source=web&amp;cd=&amp;ved=2ahUKEwi-qZeRxxv7zAhXhsYsKHZorBAsQFnoECBgQAQ&amp;url=https%3A%2F%2Fvisualstudio.microsoft.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F01%2FVS2017_COMMUNITY_RC_RUS_Eula.1049-1.docx&amp;usg=AOvVaw0tLx1QA4E2McNypfRn9tTo</a></p> <p>18. Visual studio community 2019 (Бесплатное ПО); <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mlt110718/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mlt110718/</a></p> <p>19. Консультант плюс</p>
4	Библиотека с читальным залом	<p>Стол обучающегося, стулья, ПК обучающегося, принтер</p> <p>Электронная библиотечная система и библиотечное абонентное обслуживание (учебная литература на бумажных носителях)</p> <p>Лицензионное программное обеспечение, подключенное к сети Интернет</p>	<p>1. 7-Zip (Бесплатное ПО);</p> <p>2. microsoft office профессиональный плюс 2016 (ПО) <a href="https://www.microsoft.com/en-us/Useterms/Retail/Office/2016Professional/Useterms_Retail_Office_2016Professional_RUS.htm">https://www.microsoft.com/en-us/Useterms/Retail/Office/2016Professional/Useterms_Retail_Office_2016Professional_RUS.htm</a></p> <p>3. Microsoft power Bi (Бесплатное ПО); <a href="https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/windows-license-terms/">https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/windows-license-terms/</a> icrosoft Visual Studio (Бесплатное ПО); <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mt171584/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mt171584/</a></p> <p>4. Антиплагиат</p> <p>5. Консультант плюс</p>

## **9. Перечень информационных технологий**

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета, которая обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе, через личный кабинет студента и преподавателя;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС университета), содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

### **Программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:**

1. Adobe flash player 31;
2. Adobe reader 10;
3. Java 6.0;
4. K-Lite Codec Pack;
5. Win rar;
6. Microsoft Office 10;
7. Microsoft Visio 10;
8. Microsoft Visual studio.

### **Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/> - библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам;
2. <http://www.scopus.com/> - реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных;
3. [www.sostav.ru](http://www.sostav.ru), База данных аналитических, исследовательских материалов по проблемам маркетинга и рекламы;
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук.
5. <http://www.consultant.ru>, справочная правовая система «Консультант Плюс»

## **10. Методические указания для обучающихся**

### **10.1. Преподавание дисциплины осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования**

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение рубежного контроля.

Основной объем часов по изучению дисциплины согласно учебным планам приходится на самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к занятиям семинарского типа, текущему контролю и промежуточной аттестации (зачету или (и) экзамену).

Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования: программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Наличие в Университете электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет осваивать курс инвалидам и лицам с ОВЗ.

## **10.2. Особенности освоения учебной дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Особенности освоения учебной дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным приказом ректора.

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может осуществляться индивидуально, а также с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения реализации образовательной программы осуществляется Университетом самостоятельно, исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

Форма проведения промежуточной аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, с целью реализации индивидуального подхода, а также принципа индивидуализации и дифференциации, рекомендуется использовать технологию нелинейной конструкции учебных занятий, предусматривающую одновременное сочетание фронтальных, групповых и индивидуальных форм работы с различными категориями студентов, в т.ч. имеющих ОВЗ.

В случае наличия обучающихся с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, зрения и слуха, они обеспечиваются необходимым оборудованием, имеющимся в Университете, а также предоставляемым в рамках Соглашения с РУМЦ РГСУ от 14 ноября 2019 года.

## **11. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине**

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- задания для подготовки к занятиям семинарского типа (вопросы для обсуждения, кейс задания, расчетные задачи и др.);
- задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы обучающихся, тестовые задания в рамках электронной системы тестирования);
- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо строго придерживаться тематического плана дисциплины, приведенного в РПД. Необходимо уделить внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в тестовые оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Следует обратить внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю (выполнению ОЗ) и промежуточной аттестации (зачету или экзамену) недостаточно прочесть рабочий учебник, размещенный в личном кабинете. Нужно изучить материалы основной и дополнительной литературы, список которой приведен в РПД, законодательные и

нормативные акты, а также материалы, рекомендованные в разделе «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины».

Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования: программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Программа разработана Геращенко Л.А.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и принята на заседании кафедры от 28.08.2023 г., протокол №1.

### **Лист регистрации изменений и дополнений в рабочую учебную программу**

Составителем внесены следующие изменения:

Содержание изменений	Номер протокола и дата заседания кафедры по утверждению изменений
1) Внесены изменения в состав рекомендуемой литературы дисциплины 2) Актуализированы профессиональные базы данных и информационно-справочные системы 3) Актуализировано материально-техническое обеспечение дисциплины 4) Актуализированы оценочные средства дисциплины	Протокол №1 от «28» августа 2023 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ГИПОТЕЗ**

Направление подготовки:  
38.04.01 Экономика

Направленность (профиль)  
Цифровой маркетинг

Уровень высшего образования: магистратура

Москва – 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения учебной дисциплины
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания или иные материалы.
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по учебной дисциплине



## 1. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения учебной дисциплины

### 1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Код компетенции	Содержание компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
ОПК-3	Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач
ПК-2	Способен разрабатывать, внедрять и совершенствовать политику ценообразования в организации

### 1.2. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 – проводит анализ состояния предметной области исследования УК-1.2 – осуществляет обоснование выбора методов научного исследования с учетом предметной области исследования и поставленной цели
ОПК-3 Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике	ОПК-3.1 - знает достижения мировой экономической науки за последние десятилетия в выбранной области научных интересов ОПК-3.2 - проводит сравнительный анализ, обобщает и критически оценивает выполненные научные исследования в экономике
ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.1 - умеет применять общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка статистической информации, построение и проведение диагностики эконометрических моделей) ОПК-5.2 - использует электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и статистической информации
ПК-2 Способен разрабатывать, внедрять и совершенствовать политику ценообразования в организации	ПК-2.1 – проводит анализ системы показателей эффективности продвижения проекта ПК-2.2 – осуществляет проектно-экономическую реализацию стратегии продвижения проекта на каждом этапе

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, уровня сформированности компетенций

2.1. Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования: программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

2.2. В семестре степень освоения компетенций оценивается по 100-балльной шкале в форме тестирования два раза в семестр. В зачетно-экзаменационный период баллы приводят к среднеарифметическому значению и переводятся в традиционную четырехбалльную систему. Данная оценка может повлиять на итоговую.

Этапы формирования компетенций и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования:

Коды и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Уровень выраженности и критерии оценивания	Этапы формирования
---------------------------------	-----------------------------------	--	--------------------

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 – проводит анализ состояния предметной области исследования	<p><b>Высокий:</b> Демонстрирует глубокие знания основных методов критического анализа. Уверенно выявляет проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p><b>Средний:</b> Демонстрирует достаточные знания основных методов критического анализа. Выявляет проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, но недостаточно уверенно.</p> <p><b>Низкий (пороговый):</b> Знания основных методов критического анализа поверхностные и фрагментарные. Выявляет проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; осуществляет поиск решений проблемных ситуаций на основе действий, эксперимента и опыта, но неуверенно.</p>	<p>Первый этап: Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине</p> <p>Второй этап: Проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине</p>
	УК-1.2 – осуществляет обоснование выбора методов научного исследования с учетом предметной области исследования и поставленной цели	<p><b>Высокий:</b> Демонстрирует глубокие знания методологии системного подхода. Уверенно определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, и предлагает способы их решения, производит анализ явлений и обрабатывает полученные результаты.</p> <p><b>Средний:</b> Демонстрирует достаточные знания методологии системного подхода. Недостаточно уверенно определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, и предлагает способы их решения, производит анализ явлений и обрабатывает полученные результаты.</p> <p><b>Низкий (пороговый):</b> Демонстрирует поверхностные и фрагментарные знания методологии системного подхода. Неуверенно определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, и предлагает способы их решения, производит анализ явлений и обрабатывает полученные результаты.</p>	<p>Первый этап: Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине</p> <p>Второй этап: Проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине</p>
ОПК-3 Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике	ОПК-3.1 - знает достижения мировой экономической науки за последние десятилетия в выбранной области научных интересов	<p><b>Высокий:</b> Демонстрирует глубокие знания основных современных научных подходов к исследовательской деятельности. Может обосновать перспективность направлений научных исследований.</p> <p><b>Средний:</b> Демонстрирует достаточные знания основных современных научных подходов к исследовательской деятельности. Недостаточно уверенно обосновывает перспективность направлений научных исследований.</p> <p><b>Низкий (пороговый):</b> Знания основных</p>	<p>Первый этап: Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине</p> <p>Второй этап: Проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине.</p>

		современных научных подходов к исследовательской деятельности поверхностные и фрагментарные. Обосновывает перспективность направлений научных исследований, но неуверенно.	
	ОПК-3.2 - проводит сравнительный анализ, обобщает и критически оценивает выполненные научные исследования в экономике	<p><b>Высокий:</b> Демонстрирует глубокие знания методологии проведения теоретических и практических научных исследований в области экономики. Способен уверенно систематизировать, обобщать и критически оценивать отечественные и зарубежные научные достижения в области экономики и сопредельных областях.</p> <p><b>Средний:</b> Демонстрирует достаточные знания методологии проведения теоретических и практических научных исследований в области экономики. Способен систематизировать, обобщать и критически оценивать отечественные и зарубежные научные достижения в области экономики и сопредельных областях, но недостаточно уверенно.</p> <p><b>Низкий (пороговый):</b> Демонстрирует поверхностные и фрагментарные знания методологии проведения теоретических и практических научных исследований в области экономики. Способен систематизировать, обобщать и критически оценивать отечественные и зарубежные научные достижения в области экономики и сопредельных областях, но неуверенно.</p>	<p>Первый этап: Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине</p> <p>Второй этап: Проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине.</p>
ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.1 - умеет применять общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка статистической информации, построение и проведение диагностики эконометрических моделей)	<p><b>Высокий:</b> Демонстрирует глубокие знания современных программных средств и информационных технологий, используемых для выполнения статистических процедур. Может уверенно осуществлять обоснованный выбор, адаптацию современных программных средств и информационных технологий для выполнения статистических процедур.</p> <p><b>Средний:</b> Демонстрирует достаточные знания современных программных средств и информационных технологий, используемых для выполнения статистических процедур. Может, но недостаточно уверенно осуществлять обоснованный выбор, адаптацию современных программных средств и информационных технологий для выполнения статистических процедур.</p> <p><b>Низкий (пороговый):</b> Демонстрирует поверхностные и фрагментарные знания современных программных средств и информационных технологий, используемых для выполнения статистических процедур. Может, но неуверенно осуществлять обоснованный выбор, адаптацию современных программных средств и информационных технологий для выполнения статистических проце-</p>	<p>Первый этап: Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине</p> <p>Второй этап: Проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине</p>

	ОПК-5.2 - использует электронные библиотечные системы для поиска необходимой научной литературы и статистической информации	<p>дур.</p> <p><b>Высокий:</b> Демонстрирует глубокие знания принципов построения современных электронных библиотечных систем. Может уверенно производить выбор электронных библиотечных систем с целью поиска необходимой научной литературы и статистической информации в открытом доступе.</p> <p><b>Средний:</b> Демонстрирует достаточные знания принципов построения современных электронных библиотечных систем. Может, но недостаточно уверенно, производить выбор электронных библиотечных систем с целью поиска необходимой научной литературы и статистической информации в открытом доступе.</p> <p><b>Низкий (пороговый):</b> Демонстрирует поверхностные и фрагментарные знания принципов построения современных электронных библиотечных систем. Может производить выбор электронных библиотечных систем с целью поиска необходимой научной литературы и статистической информации в открытом доступе, но неуверенно.</p>	<p>Первый этап: Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине</p> <p>Второй этап: Проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине</p>
ПК-2 Способен разрабатывать, внедрять и совершенствовать политику ценообразования в организации	ПК-2.1 – проводит анализ системы показателей эффективности продвижения проекта	<p><b>Высокий:</b> Демонстрирует глубокие знания особенностей реализации элементов концепции маркетинг-микса по отношению к формированию стратегических целей маркетинга, теоретических основ продвижения товаров и услуг посредством сети Интернет. Уверенно осуществляет выбор инструментов и методов интернет-маркетинга с учетом особенностей продукта или услуги компании, использует инструменты SEO-оптимизации для продвижения товаров и услуг в сети Интернет.</p> <p><b>Средний:</b> Демонстрирует достаточные знания особенностей реализации элементов концепции маркетинг-микса по отношению к формированию стратегических целей маркетинга, теоретических основ продвижения товаров и услуг посредством сети Интернет. Недостаточно уверенно осуществляет выбор инструментов и методов интернет-маркетинга с учетом особенностей продукта или услуги компании, использует инструменты SEO-оптимизации для продвижения товаров и услуг в сети Интернет.</p> <p><b>Низкий (пороговый):</b> Демонстрирует поверхностные и фрагментарные знания особенностей реализации элементов концепции маркетинг-микса по отношению к формированию стратегических целей маркетинга, теоретических основ продвижения товаров и услуг посредством сети Интернет. Осуществляет выбор инструментов и методов интернет-маркетинга с учетом особенностей про-</p>	<p>Первый этап: Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине</p> <p>Второй этап: Проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине</p>

		дукта или услуги компании, использует инструменты SEO-оптимизации для продвижения товаров и услуг в сети Интернет, но неуверенно.	
	ПК-2.2 – осуществляет проектно-экономическую реализацию стратегии продвижения проекта на каждом этапе	<p><b>Высокий:</b> Демонстрирует глубокие знания элементов инфраструктуры интернет-маркетинга и их значения при реализации маркетинговых целей компании. Уверенно формирует предложения, составляет рекламные обращения, а также прогнозирует преимущества различных видов рекламных обращений с учетом позиционирования товара или услуги компании.</p> <p><b>Средний:</b> Демонстрирует достаточные знания элементов инфраструктуры интернет-маркетинга и их значения при реализации маркетинговых целей компании. Недостаточно уверенно формирует предложения, составляет рекламные обращения, а также прогнозирует преимущества различных видов рекламных обращений с учетом позиционирования товара или услуги компании.</p> <p><b>Низкий (пороговый):</b> Демонстрирует поверхностные и фрагментарные знания элементов инфраструктуры интернет-маркетинга и их значения при реализации маркетинговых целей компании. Неуверенно формирует предложения, составляет рекламные обращения, а также прогнозирует преимущества различных видов рекламных обращений с учетом позиционирования товара или услуги компании.</p>	<p>Первый этап: Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине</p> <p>Второй этап: Проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине</p>

В ходе текущего контроля успеваемости при ответах на семинарских и практических занятиях, промежуточной аттестации в форме экзамена (зачет с оценкой) обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

Шкала оценки	Описание
оценка «отлично»	выставляется обучающимся, показавшим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивших основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой. Оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
оценка «хорошо»	выставляется обучающимся, показавшим полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, продемонстрировавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

оценка «удовлетворительно»	выставляется обучающимся, показавшим знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справившимся с выполнением заданий, предусмотренных программой, ориентирующимся в основной литературе, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
оценка «неудовлетворительно»	выставляется обучающимся, имеющим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

В ходе промежуточной аттестации в форме зачёта обучающиеся оцениваются «зачтено» или «не зачтено»:

Шкала оценки	Описание
оценка «зачтено»	выставляется обучающимся, показавшим знания основного учебно-программного материала, справившимся с выполнением заданий, предусмотренных программой, ориентирующимся в основной и дополнительной литературе, рекомендованной программой
оценка «не зачтено»	выставляется обучающимся, имеющим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по учебной дисциплине.

#### 3.1. Примерные варианты оценочных заданий (ОЗ) для контрольного рубежа в рамках текущего контроля

Задание			Оцениваемая компетенция
Имеются данные о продажах готового продукта и сырья по территориям Приволжского федерального округа:			УК-1
Территории Приволжского федерального округа	Продажи в год готового продукта, млрд. руб.	Продажи в год сырья, млрд. руб.	
Республика Башкортостан	43,4	62,4	
Республика Марий Эл	0,6	5,8	
Республика Мордовия	1,6	10,4	
Республика Татарстан	70,0	86,6	
Республика Удмуртия	6,4	15,4	
Чувашская республика	3,0	14,2	
Кировская обл.	3,2	9,5	
Нижегородская обл.	24,2	48,5	

Оренбургская обл.	19,8	27,7																																																																																																																																					
Пензенская обл.	1,8	10,7																																																																																																																																					
Пермская обл.	43,5	48,2																																																																																																																																					
Самарская обл.	2,8	55,0																																																																																																																																					
Саратовская обл.	8,3	23,8																																																																																																																																					
Ульяновская обл.	1,4	11,3																																																																																																																																					
<p>Задание: для изучения зависимости продаж готового продукта от продаж сырья рассчитайте параметры <math>a</math> и <math>b</math> парной линейной функции <math>y=a+bx</math>. По уравнению регрессии рассчитайте теоретические значения результата (<math>\hat{Y}_x</math>), по ним постройте теоретическую линию регрессии, определите среднюю ошибку аппроксимации и оцените ее величину.</p>																																																																																																																																							
<p>Уравнение регрессии в стандартизованных переменных выглядит следующим образом:  <math>i_y = -0,82_{ix1} + 0,65_{ix2} - 0,43_{ix3}</math>.</p> <p>При этом вариации всех переменных равны следующим величинам:  <math>V_y = 32\%; V_{x1} = 38\%; V_{x2} = 43\%; V_{x3} = 35\%</math></p> <p>Сравните факторы по степени влияния на результирующий признак и определите значения частных коэффициентов эластичности.</p>			ОПК-3																																																																																																																																				
<p>На предприятии используются станки трех фирм (А, В, С). Исследуется надежность этих станков. При этом учитывается возраст станка (<math>x</math>, в месяцах) и время безаварийной работы до последней поломки (<math>y</math>, в часах). Выборка из 40 станков дала следующие результаты:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Фирма</th> <th>А</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>А</th> <th>С</th> <th>А</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>x</math></td> <td>23</td> <td>30</td> <td>65</td> <td>69</td> <td>75</td> <td>63</td> <td>25</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>280</td> <td>230</td> <td>112</td> <td>176</td> <td>90</td> <td>176</td> <td>216</td> <td>110</td> <td>45</td> <td>200</td> </tr> <tr> <th>Фирма</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>А</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>А</th> </tr> <tr> <td><math>x</math></td> <td>20</td> <td>70</td> <td>62</td> <td>40</td> <td>66</td> <td>20</td> <td>39</td> <td>25</td> <td>48</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>265</td> <td>148</td> <td>150</td> <td>176</td> <td>123</td> <td>245</td> <td>176</td> <td>260</td> <td>236</td> <td>205</td> </tr> <tr> <th>Фирма</th> <th>А</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>В</th> </tr> <tr> <td><math>x</math></td> <td>25</td> <td>69</td> <td>71</td> <td>26</td> <td>45</td> <td>40</td> <td>30</td> <td>69</td> <td>30</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>240</td> <td>65</td> <td>115</td> <td>200</td> <td>126</td> <td>225</td> <td>210</td> <td>45</td> <td>260</td> <td>220</td> </tr> <tr> <th>Фирма</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>А</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>С</th> <th>В</th> <th>А</th> <th>В</th> <th>А</th> </tr> <tr> <td><math>x</math></td> <td>33</td> <td>48</td> <td>75</td> <td>21</td> <td>56</td> <td>58</td> <td>50</td> <td>37</td> <td>56</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td>194</td> <td>156</td> <td>100</td> <td>240</td> <td>170</td> <td>116</td> <td>120</td> <td>240</td> <td>88</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table> <p>Задание:  1) оценить уравнение регрессии <math>y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon</math> без учета различия станков разных фирм;  2) оценить уравнение регрессии, учитывающее различие качества станков разных фирм;  3) сделать вывод о необходимости использования фиктивных переменных в этом случае.</p>			Фирма	А	В	С	А	С	А	В	С	В	А	$x$	23	30	65	69	75	63	25	75	75	52	$y$	280	230	112	176	90	176	216	110	45	200	Фирма	В	С	С	В	А	А	С	В	А	А	$x$	20	70	62	40	66	20	39	25	48	59	$y$	265	148	150	176	123	245	176	260	236	205	Фирма	А	В	А	С	В	А	С	В	А	В	$x$	25	69	71	26	45	40	30	69	30	22	$y$	240	65	115	200	126	225	210	45	260	220	Фирма	В	С	А	В	А	С	В	А	В	А	$x$	33	48	75	21	56	58	50	37	56	67	$y$	194	156	100	240	170	116	120	240	88	120	УК-1
Фирма	А	В	С	А	С	А	В	С	В	А																																																																																																																													
$x$	23	30	65	69	75	63	25	75	75	52																																																																																																																													
$y$	280	230	112	176	90	176	216	110	45	200																																																																																																																													
Фирма	В	С	С	В	А	А	С	В	А	А																																																																																																																													
$x$	20	70	62	40	66	20	39	25	48	59																																																																																																																													
$y$	265	148	150	176	123	245	176	260	236	205																																																																																																																													
Фирма	А	В	А	С	В	А	С	В	А	В																																																																																																																													
$x$	25	69	71	26	45	40	30	69	30	22																																																																																																																													
$y$	240	65	115	200	126	225	210	45	260	220																																																																																																																													
Фирма	В	С	А	В	А	С	В	А	В	А																																																																																																																													
$x$	33	48	75	21	56	58	50	37	56	67																																																																																																																													
$y$	194	156	100	240	170	116	120	240	88	120																																																																																																																													
<p>На основе поквартальных данных за 16 лет построена мультипликативная модель некоторого временного ряда. Скорректированные значения сезонной компоненты равны:  I квартал – 1,4.  II квартал – 0,2.</p>			ПК-2																																																																																																																																				

<p>III квартал – 0,5.  IV квартал - ?  Уравнение тренда имеет вид:  <math>T=10,4-0,2t</math></p> <p>Задание:  Определите значение сезонной компоненты за IV квартал и постройте прогноз на II и III кварталы следующего года.</p>																																								
<p>По предприятиям легкой промышленности региона получена информация, характеризующая зависимость объема выпуска продукции (<math>Y</math>, млн. руб.) от объема капиталовложений (<math>X</math>, млн. руб.):</p> <table border="1"> <tr> <td><math>X</math></td> <td>66</td> <td>58</td> <td>73</td> <td>82</td> <td>81</td> <td>84</td> <td>55</td> <td>67</td> <td>81</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td><math>Y</math></td> <td>133</td> <td>107</td> <td>145</td> <td>162</td> <td>163</td> <td>170</td> <td>104</td> <td>132</td> <td>159</td> <td>116</td> </tr> </table> <p>Требуется:  Найти параметры уравнения линейной регрессии, дать экономическую интерпретацию коэффициента регрессии.  Проверить выполнение предпосылок МНК.  Осуществить проверку значимости параметров уравнения регрессии с помощью t-критерия Стьюдента (<math>\alpha = 0,05</math>).  Вычислить коэффициент детерминации, проверить значимость уравнения регрессии с помощью <math>F</math> - критерия Фишера (<math>\alpha = 0,05</math>), найти среднюю относительную ошибку аппроксимации. Сделать вывод о качестве модели.  Осуществить прогнозирование среднего значения показателя <math>Y</math> при уровне значимости <math>\alpha = 0,1</math>, если прогнозное значения фактора <math>X</math> составит 80% от его максимального значения.  Представить графически: фактические и модельные значения <math>Y</math>, точки прогноза.  Составить уравнения степенной и показательной регрессии. Привести графики построенных уравнений регрессии.  Для указанных моделей найти коэффициенты детерминации, коэффициенты эластичности и средние относительные ошибки аппроксимации.  Сравнить модели по этим характеристикам и сделать вывод.</p>					$X$	66	58	73	82	81	84	55	67	81	59	$Y$	133	107	145	162	163	170	104	132	159	116	ОПК-5													
$X$	66	58	73	82	81	84	55	67	81	59																														
$Y$	133	107	145	162	163	170	104	132	159	116																														
<p>По данным, представленным ниже в таблице, исследуется зависимость между величиной накладных расходов 40 строительных организаций <math>Y</math> (млн. руб.) и следующими тремя основными факторами:  - <math>x_1</math> – объемом выполненных работ, млн. руб.  – <math>x_2</math> - численностью рабочих, чел.  – <math>x_3</math> - фондом заработной платы, млн. руб.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Накладные расходы, млн. руб.</th> <th>Объем работ, млн. руб.</th> <th>Численность рабочих, чел.</th> <th>Фонд заработной платы рабочих, млн. руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5,7</td> <td>26,9</td> <td>1276</td> <td>12,250</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5,0</td> <td>24,5</td> <td>975</td> <td>10,627</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4,5</td> <td>18,4</td> <td>869</td> <td>6,865</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>..</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>2,4</td> <td>13,9</td> <td>488</td> <td>5,856</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>2,5</td> <td>10,6</td> <td>740</td> <td>7,326</td> </tr> </tbody> </table>					№	Накладные расходы, млн. руб.	Объем работ, млн. руб.	Численность рабочих, чел.	Фонд заработной платы рабочих, млн. руб.	1	5,7	26,9	1276	12,250	2	5,0	24,5	975	10,627	3	4,5	18,4	869	6,865	...	...	...	...	..	39	2,4	13,9	488	5,856	40	2,5	10,6	740	7,326	ОПК-3
№	Накладные расходы, млн. руб.	Объем работ, млн. руб.	Численность рабочих, чел.	Фонд заработной платы рабочих, млн. руб.																																				
1	5,7	26,9	1276	12,250																																				
2	5,0	24,5	975	10,627																																				
3	4,5	18,4	869	6,865																																				
...	...	...	...	..																																				
39	2,4	13,9	488	5,856																																				
40	2,5	10,6	740	7,326																																				



<p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить уравнение множественной регрессии в линейной форме с полным набором факторов. Отобрать информативные факторы в модель по t-критерию для коэффициентов регрессии.</li> <li>2. Построить уравнение множественной регрессии только со значимыми факторами. Рассчитать индекс корреляции R и оценить качество полученного уравнения регрессии с помощью коэффициента детерминации <math>R^2</math>.</li> <li>3. Оценить статистическую значимость уравнения регрессии, используя критерий Фишера F (<math>\alpha = 0,05</math>) и статистическую значимость параметров регрессии, используя критерий Стьюдента.</li> <li>4. Дать сравнительную оценку силы связи факторов с результатом с помощью коэффициентов эластичности, <math>\beta</math> - и <math>\Delta</math> - коэффициентов.</li> <li>5. Рассчитать прогнозное значение результата, если прогнозные значения факторов составляют 70% от их максимальных значений.</li> </ol>																																																																							
<p>По тринадцати супермаркетам исследуется зависимость квартального торгового оборота от размера торговых площадей, района расположения (центральный или периферийный) и формы собственности (муниципальный или частный). Имеются следующие данные:</p> <table border="1" data-bbox="229 920 1236 1601"> <thead> <tr> <th>№ магазина</th> <th>Торговый оборот, млн руб.</th> <th>Торговые площади, м<sup>2</sup></th> <th>Район расположения</th> <th>Форма собственности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>59</td><td>2500</td><td>периферийный</td><td>муниципальный</td></tr> <tr><td>2</td><td>85</td><td>2172</td><td>периферийный</td><td>частный</td></tr> <tr><td>3</td><td>127</td><td>2928</td><td>центральный</td><td>муниципальный</td></tr> <tr><td>4</td><td>178</td><td>3943</td><td>центральный</td><td>муниципальный</td></tr> <tr><td>5</td><td>156</td><td>2819</td><td>центральный</td><td>частный</td></tr> <tr><td>6</td><td>122</td><td>4902</td><td>периферийный</td><td>муниципальный</td></tr> <tr><td>7</td><td>89</td><td>4236</td><td>центральный</td><td>муниципальный</td></tr> <tr><td>8</td><td>159</td><td>5486</td><td>периферийный</td><td>муниципальный</td></tr> <tr><td>9</td><td>256</td><td>7186</td><td>центральный</td><td>частный</td></tr> <tr><td>10</td><td>156</td><td>4501</td><td>центральный</td><td>частный</td></tr> <tr><td>11</td><td>149</td><td>3495</td><td>центральный</td><td>муниципальный</td></tr> <tr><td>12</td><td>122</td><td>4562</td><td>периферийный</td><td>частный</td></tr> <tr><td>13</td><td>178</td><td>2706</td><td>центральный</td><td>частный</td></tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постройте линейную регрессионную модель торгового оборота магазина, не содержащую коллинеарных факторов. Оцените параметры модели.</li> <li>2. Существенна ли разница в торговом обороте магазинов: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) расположенных в центральном и периферийных районах города;</li> <li>б) частных и муниципальных?</li> </ol> </li> <li>3. Соответствуют ли остатки регрессии нормальному закону распределения?</li> <li>4. Выполняется ли условие гомоскедастичности?</li> <li>5. Спрогнозируйте значение торгового оборота муниципального магазина с торговой площадью 4000 м<sup>2</sup>, расположенного в центральном районе города.</li> </ol>	№ магазина	Торговый оборот, млн руб.	Торговые площади, м <sup>2</sup>	Район расположения	Форма собственности	1	59	2500	периферийный	муниципальный	2	85	2172	периферийный	частный	3	127	2928	центральный	муниципальный	4	178	3943	центральный	муниципальный	5	156	2819	центральный	частный	6	122	4902	периферийный	муниципальный	7	89	4236	центральный	муниципальный	8	159	5486	периферийный	муниципальный	9	256	7186	центральный	частный	10	156	4501	центральный	частный	11	149	3495	центральный	муниципальный	12	122	4562	периферийный	частный	13	178	2706	центральный	частный	<p>ПК-2</p>
№ магазина	Торговый оборот, млн руб.	Торговые площади, м <sup>2</sup>	Район расположения	Форма собственности																																																																			
1	59	2500	периферийный	муниципальный																																																																			
2	85	2172	периферийный	частный																																																																			
3	127	2928	центральный	муниципальный																																																																			
4	178	3943	центральный	муниципальный																																																																			
5	156	2819	центральный	частный																																																																			
6	122	4902	периферийный	муниципальный																																																																			
7	89	4236	центральный	муниципальный																																																																			
8	159	5486	периферийный	муниципальный																																																																			
9	256	7186	центральный	частный																																																																			
10	156	4501	центральный	частный																																																																			
11	149	3495	центральный	муниципальный																																																																			
12	122	4562	периферийный	частный																																																																			
13	178	2706	центральный	частный																																																																			

<p>В лотерее разыгрывается: автомобиль стоимостью 500 тыс. руб., 4 телевизора стоимостью 30 тыс. руб., 5 смартфонов стоимостью 20 тыс. руб. Всего продается 100 000 билетов по 100 руб.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. составить закон распределения чистого выигрыша, полученного участником лотереи;</li> <li>2. вычислить математическое ожидание для случайной величины – чистого выигрыша;</li> <li>3. вычислить дисперсию и среднеквадратическое отклонение случайной величины.</li> </ol>	ОПК-5																
<p>По 30 заводам, выпускающим продукцию А, изучается зависимость потребления электроэнергии <math>y</math> (тыс. кВт*ч) от производства продукции – <math>x_1</math> (тыс. ед.) и уровня механизации труда – <math>x_2</math> (%). Данные приведены в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="231 694 1157 918"> <thead> <tr> <th>Признак</th> <th>Среднее значение</th> <th>Среднее квадратическое отклонение</th> <th>Парный коэффициент корреляции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>y</math></td> <td>1000</td> <td>27</td> <td><math>r_{yx_1}=0,77</math></td> </tr> <tr> <td><math>x_1</math></td> <td>420</td> <td>45</td> <td><math>r_{yx_2}=0,43</math></td> </tr> <tr> <td><math>x_2</math></td> <td>41,5</td> <td>18</td> <td><math>r_{x_1x_2}=0,38</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Постройте уравнение множественной регрессии в стандартизованной и натуральной форме. Определите показатели частной и множественной корреляции. Найдите частные коэффициенты эластичности и сравните их с <math>\beta</math>-коэффициентами.</p>	Признак	Среднее значение	Среднее квадратическое отклонение	Парный коэффициент корреляции	$y$	1000	27	$r_{yx_1}=0,77$	$x_1$	420	45	$r_{yx_2}=0,43$	$x_2$	41,5	18	$r_{x_1x_2}=0,38$	ПК-2
Признак	Среднее значение	Среднее квадратическое отклонение	Парный коэффициент корреляции														
$y$	1000	27	$r_{yx_1}=0,77$														
$x_1$	420	45	$r_{yx_2}=0,43$														
$x_2$	41,5	18	$r_{x_1x_2}=0,38$														

### Вопросы для устного опроса (УК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2)

1. Что изучает дисциплина?
2. Назовите основные цели дисциплины.
3. В чем состоят предмет и задачи дисциплины?
4. Какие типы моделей и переменных применяют в дисциплине?
5. В чем особенности перекрестных и панельных данных?
6. В чем особенности временных рядов?
7. Что понимается под спецификацией модели?
8. Что такое параметризация?
9. Что понимается под верификацией модели?
10. В чем основное отличие статистической модели от математической?
11. Приведите примеры случайных событий в маркетинге. Можно ли дать им вероятностное описание?
12. Перечислите основные свойства математического ожидания.
13. Перечислите основные свойства дисперсии.
14. Дайте определение ковариации. Как определяется коррелированность и некоррелированность случайных величин?
15. Что такое генеральная совокупность и выборка?
16. Как вычисляются основные числовые характеристики по результатам выборки: выборочные среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение?
17. Что такое функция распределения случайной величины? Приведите ее свойства.

### 3.2. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (к экзамену)

- 1 Классификация переменных в эконометрических моделях.
- 2 Этапы эконометрического исследования. Основные проблемы эконометрического моделирования.

- 3 Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях.
- 4 Парная линейная регрессия. Графическая и аналитическая интерпретации метода наименьших квадратов.
- 5 Коэффициент детерминации. Определение значимости коэффициента детерминации  $R^2$  с использованием статистики Фишера.
- 6 Точечный и интервальный прогноз.
- 7 Критерий Фишера. Оценка значимости уравнения регрессии.
- 8 Оценка значимости параметров уравнения регрессии. Связь с оценкой значимости уравнения регрессии.
- 9 Общая линейная модель множественной регрессии. Выбор факторов множественной регрессии.
- 10 Мультиколлинеарность. Признаки мультиколлинеарности.
- 11 Устранение мультиколлинеарности. F-статистика. Проверка значимости исключенных переменных.
- 12 Определение коэффициентов множественной регрессии.
- 13 Уравнение регрессии в стандартизированном масштабе.
- 14 Частная корреляция.
- 15 Множественная корреляция.
- 16 Линейные регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).
- 17 Предпосылки метода наименьших квадратов.
- 18 Теорема Гаусса-Маркова.
- 19 Гетероскедастичность остатков. Тест на гетероскедастичность.
- 20 Автокорреляция остатков. Статистика Дарбина-Уотсона.
- 21 Обобщенный метод наименьших квадратов.
- 22 Временные ряды. Определение. Этапы анализа временных рядов.
- 23 Стационарные временные ряды. Автокорреляционная функция.
- 24 Сглаживание временного ряда.
- 25 Прогнозирование на основе модели временных рядов.
- 26 Модели авторегрессии, скользящего среднего, смешанные модели. Идентификация модели авторегрессии первого порядка.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по учебной дисциплине.**

Процедура оценивания результатов обучения по учебной дисциплине осуществляется на основе Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденного приказом ректора.

##### *4.1 Первый этап: Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине*

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий и в ходе самостоятельной работы студента.

Текущий контроль в ходе контактной работы осуществляется по следующим видам:

**1) Вид контроля:** проверка сформированности компетенций в ходе самостоятельной работы обучающихся; текущий опрос, проводимый во время аудиторных (семинарских/практических/лабораторных) занятий; оценивание подготовленных докладов, сообщений, презентаций, домашних заданий.

**Порядок проведения:** в ходе подготовки к занятиям оценивается выполнение задания, рекомендованного к самостоятельной работе обучающихся, путем выборочной проверки.

Фиксируются результаты работы студентов в ходе проведения семинарских и практических занятий (активность, полнота ответов, способность поддерживать дискуссию, профессиональный язык и др.).

В ходе отдельных занятий обеспечивается проведение письменных опросов по тематике прошедших занятий. В ходе выполнения заданий обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала.

Задания по подготовке докладов, сообщений, презентаций, домашних заданий выдаются заранее при подготовке к семинарским и практическим занятиям; подготовленные работы оцениваются с фиксацией в журнале учета посещаемости и успеваемости обучающихся.

**2) Вид контроля:** Контроль с использованием тестовых оценочных заданий по итогам освоения тем дисциплины (текущий (рубежный) контроль).

**Порядок проведения:** До начала проведения процедуры преподавателем подготавливаются необходимые оценочные материалы для оценки знаний, умений, навыков.

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих сформированность компетенций, осуществляется с помощью оценочных заданий (ОЗ), сформированных в соответствии с Требованиями по подготовке тестовых оценочных заданий.

Внеаудиторная контактная работа преподавателя с обучающимся осуществляется в ходе выполнения рейтинговой работы и контроля со стороны преподавателя за самостоятельной работой студента.

**3) Вид контроля:** Подготовка курсовой работы (при наличии в учебном плане).

**Технология проведения:** За каждым обучающимся, принимающим участие в процедуре, преподавателем закрепляется тема курсовой работы. После получения задания и в процессе его подготовки обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутое раскрытие темы, выполнить расчетное или иное задание.

*4.2 Второй этап: Проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине.*

В соответствии с учебным планом по учебной дисциплине предусмотрена подготовка и сдача экзамена.

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации, утвержденным приказом ректора Университета.