



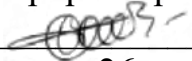
**Частное учреждение высшего образования  
«Институт государственного администрирования»**

---

**Кафедра экономики и менеджмента**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

 П.Н. Рузанов

«26» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОНОМЕТРИКА»**

**Направление подготовки:**

**38.03.01 «Экономика»**

**профиль: «Бухгалтерский учет и аудит»**

**Квалификация – бакалавр**

**Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная**

Москва 2022 г.

Рабочая программа по дисциплине «**Эконометрика**» составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат, от 12 августа 2020 г. № 954, для обучающихся по направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**.

Составитель:

д.э.н., доцент Омарова З.К.

**РАССМОТРЕНА и ПРИНЯТА**

на заседании кафедры  
экономики и менеджмента  
«24» августа 2022 г., протокол № 1

З.К. Омарова

---

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... 4
2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы..... 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся..... 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий..... 6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)..... 9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)..... 12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....13
8. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы..... 14
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)..... 15
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).... 16
11. Программное обеспечение (комплект лицензионного программного обеспечения).....17

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения данной дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения, а также результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенций	Коды и индикаторы достижения компетенций	Коды и результаты обучения
<b>ОПК-1</b> способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач	ОПК-1.1. Применяет на практике основные понятия экономической теории	РОЗ-ОПК-1.1: -знать экономическую теорию при решении прикладных задач
	ОПК-1.2. Проводит обоснование теоретических моделей для решения практических / исследовательских задачи экономической направленности	РОУ-ОПК-1.2: - уметь применять экономическую теорию при решении прикладных задач
	ОПК-1.3. Применяет базовые составляющие системного анализа в целях постановки и решения прикладных задач экономической направленности	РОВ-ОПК-1.3: - владеть способностью применять экономическую теорию при решении прикладных задач
<b>ОПК-2</b> способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1. Использует методы сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	РОЗ-ОПК-2.1: - знать порядок сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач
	ОПК-2.2. Демонстрирует способность к отбору и использованию необходимых и адекватных содержанию профессиональных задач методов обработки и статистического анализа данных в целях решения поставленных экономических задач	РОУ-ОПК-2.2: - уметь осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач
	ОПК-2.3. Обрабатывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы	РОВ-ОПК-2.3: -владеть навыками осуществления сбора, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач
<b>ОПК-6</b> способен понимать принципы работы современных информационных технологий	ОПК-6.1. Анализирует характеристики и принципы работы современных информационных технологий, предназначенных для вы-	РОЗ-ОПК-6.1: -знать характеристики, области использования и принципы работы информационно-коммуникационных технологий,

<p>нологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>полнения профессиональных задач</p>	<p>общие/специализированные пакеты прикладных программ, предназначенные для выполнения профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-6.2. Проводит обоснование и осуществляет выбор интеллектуальных информационно-аналитических систем и технологий при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>РОУ-ОПК-6.2: - уметь оценивать результативность использования интеллектуальных информационно-аналитических систем и технологий в решении задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-6.3. Демонстрирует способность к использованию современных информационных технологий и коммуникационных систем для постановки и решения организационно-экономических, аналитических и управленческих и пр. задач профессиональной деятельности, в том числе управления крупными массивами</p>	<p>РОВ-ОПК-6.3: - владеть навыками использования современных информационных технологий и коммуникационных систем для постановки и решения организационно-экономических, аналитических и управленческих и пр. задач профессиональной деятельности, в том числе управления крупными массивами данных</p>
<p><b>ПК-6</b> способен применять методы калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг), составлять отчетные калькуляции, производить расчеты заработной платы, пособий и иных выплат работникам экономического субъекта, применять правила стоимостного измерения объектов бухгалтерского учета, способы начисления амортизации, принятые в учетной политике экономического субъекта, сопоставлять данные аналитического учета с оборотами и остатками по счетам синтетического учета на последний кален-</p>	<p>ПК-6.1. Анализирует особенности учета затрат, калькулирования и бюджетирования в различных отраслях производственной сферы, для целей обоснования рациональных решений в профессиональной среде</p>	<p>РОЗ - ПК-6.1: - знать порядок формирования отчетов, выписок и аналитических справок по вопросам, относящимся к выплатам социального характера</p>
	<p>ПК-6.2. Применяет различные методы и совокупность способов учета затрат и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг), правила стоимостного измерения объектов бухгалтерского учета, способы начисления амортизации, принятые в учетной политике экономического субъекта</p>	<p>РОУ- ПК-6.2: - уметь формировать отчеты, выписки и аналитические справки по вопросам, относящимся к выплатам социального характера</p>
	<p>ПК-6.3. Своевременно и достоверно оформляет аналитическую документацию, составляет отчетные калькуляции, проводит расчеты заработной платы, пособий и иных выплат работникам экономического субъекта</p>	<p>РОВ - ПК-6.3: - владеть навыками формирования отчетов, выписок и аналитических справок по вопросам, относящимся к выплатам социального характера</p>

дарный день каждого месяца		
----------------------------	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Б1. О.13. Дисциплина «Эконометрика» входит в обязательную часть программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

Дисциплина «Эконометрика» обеспечивает необходимую подготовку студентов для изучения следующих дисциплин: «Логистика», «Финансовый менеджмент», а также для курсов, связанных с количественным анализом реальных экономических явлений, при подготовке дипломных работ и магистерских диссертаций, использующих количественные методы анализа статистических данных и моделирование экономических процессов.

Пререквизитами курса «Эконометрика» являются курсы «Математического анализа», «Линейной алгебры», «Теории вероятностей и математической статистики», «Статистики», «Экономики общественного сектора», «Экономики предприятия». Освоение дисциплины должно опираться на знания, умения и компетенции, приобретенные в процессе изучения перечисленных курсов.

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (ЗЕ), 180 академических часов.

Виды учебной работы	очная форма обучения	очно-заочная обучения	заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины (в часах)</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторная работа (в часах):</b>	<b>84</b>	<b>58</b>	<b>18</b>
Лекции (Л)	42	26	8
Практические занятия (ПЗ)	42	32	10
<b>Самостоятельная работа (СР) (в часах):</b>	<b>69</b>	<b>95</b>	<b>153</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>9</b>
<b>Форма итогового контроля по дисциплине</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

*Очная форма обучения*

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, вклю- чая самостоя- тельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Оце- ноч- ные сред- ства	Результаты обу- чения
			Кон- тактная работа		СР		
			ЛК	ПЗ			
		всего					
1.	Тема 1. Предмет и содержание курса «Эконометрика»	17	6	6	5	Реферат	РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3
2.	Тема 2. Наука эконометрика и методы решения ее основных задач	17	6	6	5	Тести- вание	РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ-ОПК-6.1 РОУ-ОПК-6.2 РОВ-ОПК-6.3
3.	Тема 3. Этапы эконометрического моделирования	17	6	6	5	Реферат	РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ-ОПК-6.1 РОУ-ОПК-6.2 РОВ-ОПК-6.3
4.	Тема 4. Анализ рядов распределения. Показатели неравномерности распределения	18	6	6	6	Тести- вание	РОЗ-ОПК-1.1 РОУ-ОПК-1.2 РОВ-ОПК-1.3 РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК- 2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ - ПК-6.1 РОВ - ПК-6.2 РОУ - ПК-6.3
5.	Тема 5. Анализ и моделирование парной корреляционной связи	18	6	6	6	Тести- вание	РОЗ-ОПК-1.1 РОУ-ОПК-1.2 РОВ-ОПК-1.3 РОЗ-ОПК-6.1 РОУ-ОПК-6.2 РОВ-ОПК-6.3 РОЗ - ПК-6.1 РОВ - ПК-6.2 РОУ - ПК-6.3
6.	Тема 6. Расчет параметров уравнения линейной регрессии и оценка его статистической значимости	18	6	6	6	Реферат	РОЗ-ОПК-1.1 РОУ-ОПК-1.2 РОВ-ОПК-1.3 РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ - ПК-6.1

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, вклю- чая самостоя- тельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Оце- ноч- ные сред- ства	Результаты обу- чения
			Кон- тактная работа		СР		
			всего	ЛК			
							РОВ - ПК-6.2 РОУ - ПК-6.3
7.	Тема 7. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ и моделирование	16	6	4	6	Тестиро- вание	РОЗ-ОПК-1.1 РОУ-ОПК-1.2 РОВ-ОПК-1.3 РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ - ПК-6.1 РОВ - ПК-6.2 РОУ - ПК-6.3
	<b>Экзамен</b>	<b>27</b>					
	<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>69</b>		

*Очно-заочная форма обучения*

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, вклю- чая самостоя- тельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Оце- ноч- ные сред- ства	Результаты обу- чения
			Кон- тактная работа		СР		
			всего	ЛК			
1.	Тема 1. Предмет и содержание курса «Эконометрика»	15	2	4	9	Реферат	РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3
2.	Тема 2. Наука эконометрика и методы решения ее основных задач	20	4	6	10	Тестиро- вание	РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ-ОПК-6.1 РОУ-ОПК-6.2 РОВ-ОПК-6.3
3.	Тема 3. Этапы эконометрического моделирования	17	4	4	9	Реферат	РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ-ОПК-6.1 РОУ-ОПК-6.2 РОВ-ОПК-6.3



№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, вклю- чая самостоя- тельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Оце- ноч- ные сред- ства	Результаты обу- чения
			Кон- тактная работа		СР		
			ЛК	ПЗ			
всего							
4.	Тема 4. Анализ рядов распределения. Показатели неравномерности распределения	18	4	4	10	Тести- рование	РОЗ-ОПК-1.1 РОУ-ОПК-1.2 РОВ-ОПК-1.3 РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК- 2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ - ПК-6.1 РОВ - ПК-6.2 РОУ - ПК-6.3
5.	Тема 5. Анализ и моделирование парной корреляционной связи	17	4	4	9	Тести- рование	РОЗ-ОПК-1.1 РОУ-ОПК-1.2 РОВ-ОПК-1.3 РОЗ-ОПК-6.1 РОУ-ОПК-6.2 РОВ-ОПК-6.3 РОЗ - ПК-6.1 РОВ - ПК-6.2 РОУ - ПК-6.3
6.	Тема 6. Расчет параметров уравнения линейной регрессии и оценка его статистической значимости	17	4	4	9	Реферат	РОЗ-ОПК-1.1 РОУ-ОПК-1.2 РОВ-ОПК-1.3 РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ - ПК-6.1 РОВ - ПК-6.2 РОУ - ПК-6.3
7.	Тема 7. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ и моделирование	17	4	4	9	Тести- рование	РОЗ-ОПК-1.1 РОУ-ОПК-1.2 РОВ-ОПК-1.3 РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ - ПК-6.1 РОВ - ПК-6.2 РОУ - ПК-6.3
	<b>Экзамен</b>	<b>27</b>					
	<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>95</b>		

*Заочная форма обучения*

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, вклю- чая самостоя- тельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)		Оценоч- ные сред- ства	Результаты обучения	
			Контакт- ная рабо- та	СР			
							ЛК
всего							
1.	Тема 1. Предмет и содержание курса «Эконометрика»	45	2	2	51	Тестирование	РОЗ-ОПК-2.1
2.	Тема 2. Наука эконометрика и методы решения ее основных задач						РОУ-ОПК-2.2
							РОВ-ОПК-2.3
							РОЗ-ОПК-2.1
							РОУ-ОПК-2.2
							РОВ-ОПК-2.3
							РОЗ-ОПК-6.1
							РОУ-ОПК-6.2
							РОВ-ОПК-6.3
3.	Тема 3. Этапы эконометрического моделирования	47	2	4	51	Тестирование	РОЗ-ОПК-2.1
4.	Тема 4. Анализ рядов распределения. Показатели неравномерности распределения						РОУ-ОПК-2.2
							РОВ-ОПК-2.3
							РОЗ-ОПК-6.1
							РОУ-ОПК-6.2
							РОВ-ОПК-6.3
							РОЗ-ОПК-1.1
							РОУ-ОПК-1.2
							РОВ-ОПК-1.3
							РОЗ-ОПК-2.1
							РОУ-ОПК- 2.2
							РОВ-ОПК-2.3
							РОЗ - ПК-6.1
							РОВ - ПК-6.2
							РОУ - ПК-6.3
5.	Тема 5. Анализ и моделирование парной корреляционной связи	49	4	4	51	Тестирование	РОЗ-ОПК-1.1
6.	Тема 6. Расчет параметров уравнения линейной регрессии и оценка его статистической значимости						РОУ-ОПК-1.2
7.	Тема 7. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ и моделирование						РОВ-ОПК-1.3
							РОЗ-ОПК-6.1
							РОУ-ОПК-6.2
							РОВ-ОПК-6.3
							РОЗ - ПК-6.1
							РОВ - ПК-6.2
							РОУ - ПК-6.3
							РОЗ-ОПК-1.1
							РОУ-ОПК-1.2
							РОВ-ОПК-1.3
							РОЗ-ОПК-2.1
							РОУ-ОПК-2.2
							РОВ-ОПК-2.3
							РОЗ - ПК-6.1
							РОВ - ПК-6.2

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, вклю- чая самостоя- тельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)		Оценоч- ные сред- ства	Результаты обучения
			Контакт- ная рабо- та	СР		
		всего				
						РОУ - ПК-6.3 РОЗ-ОПК-1.1 РОУ-ОПК-1.2 РОВ-ОПК-1.3 РОЗ-ОПК-2.1 РОУ-ОПК-2.2 РОВ-ОПК-2.3 РОЗ - ПК-6.1 РОВ - ПК-6.2 РОУ - ПК-6.3
	Экзамен	9				
	<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>153</b>	

Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

**Тема 1. Предмет и содержание курса «Эконометрика».** Рассматриваемые вопросы. Возникновение эконометрики как науки. Определение эконометрики. Прикладные цели эконометрики. Задачи эконометрики, место эконометрики в современном высшем экономическом образовании.

**Тема 2. Наука эконометрика и методы решения ее основных задач.** Рассматриваемые вопросы. Наука эконометрика и методы решения ее основных задач: метод наименьших квадратов (МНК), парная и множественная регрессия, корреляция, эконометрические модели и системы одновременных уравнений, ряды динамики и их анализ, понятие о задаче прогноза. Цели обсуждения: научиться понимать, что эконометрика как наука, позволяет строить и исследовать максимально приближенные к реальной экономике статистические модели явлений и процессов. Понимать, что основные задачи эконометрики: оценка параметров статистико-экономических моделей и исследование существенности этих моделей статистическими методами, сопоставление альтернативных моделей и выделение наиболее адекватной исходным данным, иерархия подсистем и общие принципы системного анализа для построения моделей, прогнозирование на базе модели экономических процессов.

**Тема 3. Этапы эконометрического моделирования.** Постановка целей и задач исследования, определение основных результативных и факторных переменных с учетом отсутствия эффекта мультиколлинеарности (переменные не должны быть высоко коррелированными между собой). Построение экономической задачи или априорный этап. Моделирование (этап параметризации). Идентификация модели, в ходе которого происходит оценка

неизвестных параметром процесса. Оценка качества модели, в ходе которой проверяется успешность решения задач идентификации с помощью оценки на достоверность и адекватность. Интерпретация результатов моделирования.

**Тема 4. Анализ рядов распределения. Показатели неравномерности распределения.** Рассматриваемые вопросы. Анализ ранжированного ряда. Проверка близости распределения к нормальному закону. Методика анализа распределения и его близости к нормальному закону для равноинтервального ряда. Анализ равночастотного ряда и показатели степени неравномерности распределения. Алгоритм построения ряда с нормальным распределением. Критерий Пирсона «хи-квадрат». Показатели неравномерности распределения. Коэффициент Лоренца (L), коэффициент Джини (D). Перечень вопросов для обсуждения:

1. Показатели вариации и анализ частотных распределений.
2. Расчет показателей асимметрии и эксцесса.
3. Расчет нормированных моментов.
4. Показатели вариации и анализ частотных распределений.
5. Виды рядов распределения
6. Анализ ранжированного ряда. Проверка близости распределения к нормальному закону.

Цель обсуждения: научиться, применяя простейшие формулы, проводить вычисления асимметрии и эксцесса, проводить анализ рядов распределения о близости их к нормальному закону распределения; усвоение понятий ранжированного ряда, показателей вариации частотного ряда распределения. Проверка близости распределения к нормальному закону распределения.

**Тема 5. Анализ и моделирование парной корреляционной связи.**

Типы эконометрических моделей, спецификация модели, оценки параметров моделей, типы данных, оценка значимости модели. Основные свойства оценок (несмещенность, состоятельность, эффективность). Метод наименьших квадратов (МНК). Сущность корреляционной связи. Основные задачи и условия применения корреляционно-регрессионного анализа и моделирования. Линейная регрессия и корреляция в экономике. Коэффициент корреляции, коэффициент детерминации, разделение общей суммы квадратов отклонений на объясненную регрессией и на остаточную (необъясненную), критерий Фишера. Критерий Стьюдента. Общий план решения задачи. Криволинейная регрессия. Перечень вопросов для обсуждения:

- 1 «Основные задачи и условия применения корреляционно-регрессионного анализа»
  - 1.1. Сущность корреляционной связи и методы ее изучения.
  - 1.2. Парная регрессия и корреляция. Теснота линейной корреляционной связи.
  - 1.3. Оценка качества подбора линейной функции (коэффициент детерминации, средняя ошибка аппроксимации).

Цель обсуждения: научиться вычислять линейный коэффициент корреляции

ляции, характеризующий тесноту линейной корреляционной связи, а также на его основе коэффициент детерминации и среднюю ошибку аппроксимации.

**Тема 6. Расчет параметров уравнения линейной регрессии и оценка его статистической значимости.** Расчет параметров уравнения линейной регрессии, используя средние величины. Расчет показателей тесноты связи и коэффициента детерминации. Оценка значимости уравнения регрессии в целом на основе F-критерия Фишера. Стандартные ошибки параметров уравнения регрессии. Оценка существенности коэффициента регрессии. Прогнозные расчеты по уравнению регрессии. Цель обсуждения: используя многокритериальный подход научиться подтверждать или опровергать статистическую значимость подобранного уравнения регрессии в целом, а также отдельных его параметров с целью дальнейшего расчета прогнозных значений результативного признака и определения доверительных интервалов.

Криволинейная (нелинейная) парная регрессия и корреляция. Расчет параметров нелинейной регрессии. Расчет параметров нелинейной регрессии степенной функции  $y = ax^b$

Расчет параметров нелинейной регрессии показательной функции  $y = ab^x$  Расчет параметров экспоненты  $y = ae^{bx}$ . Цель обсуждения: научиться линеаризовать криволинейные уравнения регрессии, рассчитывать коэффициент эластичности и параметры приведенных к линейному виду уравнений степенной, показательной и экспоненциальных функций.

**Тема 7. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ и моделирование.**

Учет множества факторов как важное характерное свойство эконометрических моделей, позволяющее выявить полную систему основных закономерностей. Парная корреляция и интеркорреляция факторов, мультиколлинеарность и критерий мультиколлинеарности. Ухудшение качества модели вследствие наличия интеркорреляции факторов, необходимость устранения мультиколлинеарности при отборе факторов и построении модели. Случайные (регрессионные) остатки и гетероскедастичность. Понятие гетероскедастичности ошибок. Последствия гетероскедастичности. Графический анализ. Тесты Голдфелд-Квандта и Уайта. Взвешенный МНК. Скорректированные по методу Уайта стандартные ошибки. Двухшаговая процедура корректировки гетероскедастичности (доступный взвешенный МНК). Критерии отбора факторов, входящих в модель множественной регрессии и частные коэффициенты корреляции. Выбор типа многофакторной модели и факторных признаков. Система показателей многофакторной корреляции и регрессии. Применение многофакторных регрессионных моделей для анализа деятельности предприятий и прогнозирования. Фиктивные переменные в модели линейной регрессии. Типы фиктивных переменных: фиктивные переменные для свободного члена и для коэффициентов наклона. Фиктивные переменные в моделировании сезонности. Тест Чоу. Перечень вопросов для обсуждения:

1. Построение линейной модели множественной регрессии. Ранжиро-

вание факторов по степени их влияния на результат.

2. Расчет коэффициентов парной, частной и множественной корреляции.

Расчет скорректированного коэффициент множественной детерминации.

3. Критерий Фишера для оценки статистической надежности уравнения регрессии и коэффициента детерминации. Частные F-критерии Фишера.

Цель обсуждения: научиться ранжировать факторы по степени воздействия на результат на основе расчета частных коэффициентов корреляции, а также научиться оценивать статистическую надежность уравнения многофакторной регрессии.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся включает следующие формы:

- аудиторная самостоятельная работа;
- внеаудиторная самостоятельная работа;
- творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по данной дисциплине предусматривает:

- выполнение самостоятельных работ;
- выполнение контрольных и практических работ;
- решение задач теоретической и практической направленности;
- работу со справочной, методической и научной литературой;
- решение кейсов, деловые игры.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся при изучении данной дисциплины являются:

- подготовка к аудиторным занятиям и выполнение заданий разного уровня сложности: к проблемным лекциям, семинарам, дискуссиям, коллоквиумам и т.п.;
- изучение отдельных тем или вопросов учебной дисциплины, составление конспектов, самоконтроль знаний;
- выполнение контрольных работ, контрольных домашних работ, творческих заданий;
- подготовка докладов, сообщений, рефератов, эссе, презентаций, и т.д.;
- выполнение тестовых заданий с использованием интернет-тренажеров;
- подготовка к участию в научных и научно-практических конференциях и семинарах.

*Методические указания к оформлению разных форм отчетности по самостоятельной работе*

1. Эссе – одна из форм письменных работ, наиболее эффективная при освоении базовых и вариативных дисциплин. Роль этой формы контроля особенно важна при формировании универсальных компетенций выпускни-

ка, предполагающих приобретение основ гуманитарных, социальных и экономических знаний, освоение базовых методов соответствующих наук.

Эссе – небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем соответствующей дисциплины. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений.

Эссе – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Эссе должно содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. В зависимости от специфики дисциплины формы эссе могут значительно дифференцироваться. В некоторых случаях это может быть анализ собранных обучающимся конкретных данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации, подробный разбор предложенной преподавателем проблемы с развёрнутыми пояснениями и анализом примеров, иллюстрирующих изучаемую проблему и т.д.

Требования к эссе могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения). Для подготовки эссе обучающемуся предоставляется список тем, список обязательной и дополнительной литературы, требования к оформлению.

*Структура эссе:*

1. Титульный лист.
2. План.
3. Введение с обоснованием выбора темы.
4. Текстовое изложение материала (основная часть).
5. Заключение с выводами по всей работе.
6. Список использованной литературы.

*2. Реферат.*

*Реферат* – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме.

Тему реферата обучающиеся выбирают по желанию. Основной крите-

рий выбора – учебно-научный и профессиональный интерес обучающегося.

*Цель* написания – более глубокий уровень освоения тематики дисциплины. Обучающемуся при написании реферата предстоит стать исследователем, взглянуть на проблему самостоятельно и, может быть, обнаружить, открыть для себя то, что оставалось ранее незамеченным.

*Структура* реферата включает следующие компоненты:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- перечень использованной литературы;
- приложения.

Во *введении* обосновывается актуальность выбранной темы и личный интерес автора к теме.

В *основной части* необходимо осветить те или иные стороны проблемы. Материал основной части рекомендуется излагать в форме параграфов. Вначале излагается теоретический материал: описываются рабочие термины, рассматриваются имеющиеся в научной литературе теоретические концепции, важные положения, аспекты. Затем приводятся фактические данные: наблюдения специалистов, наблюдения обучающегося. Хорошо, если удастся критически проанализировать и сопоставить теоретические и фактические данные.

В *заключении* формулируются выводы, дается оценка проведенного анализа, изученного материала.

*Реферат оформляется* на электронном носителе, шрифт TimesNewRoman, размер – 14 pt, поля по 2 см. с каждой стороны. Объем – 10-12 стр. Нумерация – по центру внизу. Список использованных источников составляется в алфавитном порядке методом библиографического описания по ГОСТу. В случае использования материалов Интернет необходимо указывать электронные сайты.

В тексте реферата в случае использования цитат необходимо делать сноски с указанием библиографических данных и соответствующей страницы. Титульный лист оформляется в соответствии с образцами, предоставляемыми кафедрой.

### *3. Дискуссия (в режиме онлайн).*

Дискуссия является одной из важнейших форм образовательной деятельности, стимулирующей инициативность учащихся, развитие рефлексивного мышления. В основе дискуссии – метод обсуждения и разрешения спорных вопросов. В отличие от обсуждения как обмена мнениями, дискуссией называют обсуждение-спор, столкновение точек зрения, позиций и т.д. Дискуссия – равноправное обсуждение обучающимися (под руководством и с учетом планирования преподавателем) вопросов, на которых нет единого ответа в ходе освоения материала изучаемой дисциплины. Результатом дискуссии может быть общее соглашение, лучшее понимание, новый взгляд на про-



блему, совместное решение. В онлайн режиме обучающимся предлагается обсудить заявленную тему, найти способы профессионального поведения в той или иной ситуации. Преподаватель выполняет функции ведущего дискуссии. Он оценивает: активность каждого участника; степень владения знаниями каждого участника; оригинальность предлагаемых идей, решений.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин (модулей).

ФОС как система оценивания состоит из трех частей:

1. Структурированного перечня объектов оценивания (структурной матрицы формирования и оценивания результатов обучения ОПВО, дисциплины);

2. Базы учебных заданий;

3. Методического оснащения оценочных процедур.

ФОС оформлен как Приложение к рабочей программе дисциплины.

### ***Вопросы для подготовки к экзамену:***

1. Предмет и задачи эконометрического моделирования. Классификация моделей.

2. Сферы применения эконометрического моделирования в экономическом анализе.

3. Особенности эконометрического метода.

4. Измерения в эконометрике.

5. Этапы эконометрического моделирования.

6. Спецификация модели.

7. Метод наименьших квадратов и его свойства. Классическая модель регрессии, её предпосылки.

8. Линейная регрессия и корреляция: смысл и оценка параметров.

9. Показатели качества линейной регрессионной модели.

10. Оценка значимости параметров линейной регрессии и корреляции.

11. Интервальный прогноз на основе линейного уравнения регрессии.

12. Нелинейные регрессионные модели.

13. Подбор линеаризующего преобразования.

14. Интерпретация параметров линеаризованных уравнений. Коэффициент эластичности.

15. Корреляция для нелинейной регрессии.

16. Множественная регрессия. Спецификация модели.

17. Отбор факторов при построении множественной регрессии.

18. Выбор формы уравнения регрессии.

19. Оценка параметров уравнения множественной регрессии.
20. Частная корреляция (частные коэффициенты корреляции).
21. Парные коэффициенты корреляции.
22. Частные уравнения регрессии.
23. Множественная корреляция.
24. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.
25. Мультиколлинеарность, ее последствия, признаки, причины появления.
26. Коэффициент детерминации, его свойства. Скорректированный  $R^2$ .
27. Уравнение регрессии в стандартизованном виде. Бета-коэффициенты.
28. Оценка качества регрессионной модели. Проверка гипотез о значимости параметров. Проверка выполнения основных гипотез спецификации.
29. Фиктивные переменные во множественной регрессии.
30. Предпосылки метода наименьших квадратов.
31. Прогнозирование по регрессионной модели и его точность.
32. Эконометрические информационные технологии.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

***а) основная учебная литература:***

1. Евсеев, Е. А. Эконометрика : учебное пособие для академического бакалавриата / Е. А. Евсеев, В. М. Буре. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 186 с. - (Серия : Бакалавр. Академический курс).
2. Тимофеев, В. С. Эконометрика : учебник для академического бакалавриата / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 328 с. - (Серия : Бакалавр. Академический курс).
3. Мардас, А. Н. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Н. Мардас. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 180 с. - (Серия : Бакалавр. Академический курс).
4. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 354 с. - (Серия : Бакалавр. Академический курс).
5. Эконометрика : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 449 с. - (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс).
6. Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14974-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/490094>
7. Демидова, О. А. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 334

с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00625-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/489325>

8. Демидова, О. А. Эконометрика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13226-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/497425>

#### **б) дополнительная учебная литература:**

1. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие : для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под общ. ред. Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 724 с. - (Серия : Бакалавр. Академический курс).

2. Теория статистики с элементами эконометрики. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / В. В. Ковалев [и др.] ; под ред. В. В. Ковалева. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 386 с. - (Серия : Бакалавр. Академический курс).

3. Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/488603>

4. Тимофеев, В. С. Эконометрика : учебник для академического бакалавриата / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеев, В. Ю. Щеколдин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4366-5. — URL : <https://urait.ru/bcode/509101>

5. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — URL : <https://urait.ru/bcode/510046>

### **8. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. <http://www.iprbookshop.ru/52058> – электронная библиотечная система «IPRbooks», доступ в on-line режим к большому числу наименований монографий, учебников, справочников, научных журналов, диссертаций и научных статей в различных областях знаний. Фонд ЭБС постоянно пополняется электронными версиями изданий российских издательств, а также произведениями отдельных авторов. 121590 – Общее количество публикаций, 367 – Журналов ВАК, 681 – Всего журналов, 24185 – Учебных изданий (ФГОС ВО), 7849 – Научных изданий, 2085 – Аудиоизданий.

2. <https://urait.ru/> – электронная библиотечная система «Юрайт», доступ в on-line режим к большому числу наименований монографий, учебников, справочников, научных журналов, диссертаций и научных статей в различных областях знаний. Фонд ЭБС постоянно пополняется электронными вер-

сиями изданий российских издательств, а также произведениями отдельных авторов. Фонд электронной библиотеки составляет более 6000 учебников и учебных пособий.

3. [www.e-executive.ru](http://www.e-executive.ru) – обучающееся сообщество менеджеров. К участию в проекте привлечены лучшие отечественные и зарубежные компании и организации, признанные во всем мире эксперты, аналитики и консультанты. Информационные ресурсы сайта представляют стратегическую информацию для менеджеров-профессионалов.

4. <http://www.aup.ru> – бизнес-портал предназначен для руководителей, менеджеров, маркетологов, финансистов и экономистов предприятий. Основой портала является электронная библиотека деловой литературы и документов, а также бизнес-форум по различным аспектам теории и практики организации, планирования и управления деятельностью предприятий.

5. <http://ecsoman.hse.ru> – Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» – это система тематических профессиональных сайтов, выполненных по сходному замыслу и работающих в единых стандартах обмена информацией.

6. <http://window.edu.ru> – бесплатная электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» объединяет в единое информационное пространство электронные ресурсы свободного доступа для всех уровней образования в России. В разделе «Библиотека» представлено более 28 000 учебно-методических материалов.

7. <http://www.mevriz.ru/> – журнал «Менеджмент в России и за рубежом». Содержит материалы по теории, организации и экономике менеджмента, управлению персоналом, финансовому и отраслевому менеджменту, управлению международным бизнесом, управленческому консалтингу, новым технологиям менеджмента.

8. <http://www.reputationinstitute.com/> – Институт изучения репутации (ReputationInstitute), США.

9. <http://www.rjm.ru/> – научный журнал в области управления «Российский журнал менеджмента».

10. <http://www.garant.ru/> – Справочная правовая система «Гарант».

11. Подборка публикаций по экономике и финансам (статьи, рефераты, конспекты, переводы, тексты книг) – <http://www.finansy.ru>.

12. Официальный сайт Банка России (аналитические материалы) – <http://www.cbr.ru>.

13. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. – <http://www.gks.ru>.

**9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии охватывают все ресурсы, необходимые для управления информацией, особенно компьютеры, программное обеспечение и сети, необходимые для создания, хранения, управления, передачи и поиска информации. Информационные технологии, используемые в учебном процессе: компьютерные сети, терминалы (компьютер, сотовые телефоны, телевизор), услуги (электронная почта, поисковые системы).

Реализация учебной дисциплины требует наличия компьютерного класса со следующим обеспечением:

- из расчёта 1 помещение на 1 (одну) группу обучаемых и 1 (один) преподаватель предоставляется помещение с рабочими местами, с компьютерами (Автоматизированные Рабочие Места, АРМ), объединёнными в локальную сеть (ЛВС);

- преподавателю предоставляется учётная запись с правами локального и сетевого администратора на всех АРМ;

- характеристики АРМ: ОС не ниже Windows XP SP3, IE 6.0; аппаратное обеспечение: не ниже IntelPentium III 1000 МГц, 512 Мб RAM, 80 Гб HDD, SVGA (1024x768x32), 100 Мбит EthernetAdapter;

- характеристики сети: 100 Мбит FastEthernet, наличие доступа в Интернет;

- проектор с возможностью подключение к разъему D-Sub и, желательно, DVI или возможность подключения Flash-накопителя;

- проекционный экран с белым проекционным полотном без крупных физических дефектов;

- ЛВС должна иметь высокоскоростное подключение к сети Internet.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционные аудитории, аудитории для проведения практических занятий, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, цифровой аудио- и видео- фиксации, и воспроизведения информации, компьютерной техникой с лицензированным программным обеспечением, пакетами правовых и других прикладных программ по тематике дисциплины.

При проведении практических и лекционных занятий, а также при выполнении самостоятельной работы используются такие программные продукты, как Word, Excel, PowerPoint, InternetExplorer.

Для более углубленного изучения дисциплины и рассмотрения ее практических аспектов предусмотрено использование систем СПС «Гарант» и СПС «Консультант Плюс», что дает возможность своевременно отслеживать изменения в нормативно-правовой базе, регламентирующей коммерческую деятельность организаций.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета (аудитории). Оборудование учебного кабинета (аудитории) предполагает комплект специализированной мебели для:

- организации рабочего места преподавателя;
- организации рабочих мест обучающихся;
- рационального размещения и хранения средств обучения;
- организации использования аппаратуры.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- библиотечный фонд ЧУ ВО «ИГА»;
- компьютерный класс с выходом в Интернет;
- мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций.

При изучении дисциплины используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения: проектором, ноутбуком, интерактивной доской. Использование интернет-ресурсов предполагает проведение занятий в компьютерных классах с выходом в Интернет. В компьютерных классах обучающиеся имеют доступ к информационным ресурсам, к базе данных библиотеки. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья необходимы специальные условия для получения образования.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институтом обеспечивается:

1. Наличие альтернативной версии официального сайта Института в сети «Интернет» для слабовидящих.

2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь.

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации.

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения Института, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

## **11. Программное обеспечение (комплект лицензионного программного обеспечения)**

Для повышения качества подготовки и оценки полученных знаний часть практических занятий планируется проводить в компьютерном классе с использованием компонентов Microsoft Office 2007, 2008, 2010: Word, Excel, Access, PowerPoint, Visio, 1С: Предприятие.