

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии  
факультета  
№ 4 от «19» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Эконометрика»**

Направление подготовки / специальность	<b>38.03.01 Экономика</b>
Направленность(и) (профиль(и))	<b>Бухгалтерский учет, анализ и аудит в АПК</b>
Уровень образовательной программы	<b>Бакалавриат</b>
Форма(ы) обучения	<b>Очная, заочная, очно-заочная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>4</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>144</b>

Разработчик:

Доцент кафедры экономики,  
менеджмента и цифровых технологий

О.К. Воробьева

\_\_\_\_\_  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой экономики, менеджмента и  
цифровых технологий

О.В. Гонова

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Иваново 2023

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Эконометрика» является формирование знаний и умений по применению математического аппарата и математических методов, освоение методов математического моделирования, формирование навыков, необходимых для того, чтобы на основе статистических данных, на базе экономической теории и с использованием аппарата математики получать конкретные количественные зависимости для качественных экономических соотношений и законов.

Задача изучения дисциплины «Эконометрика» заключается в развитии у студентов современных форм математического мышления, ознакомить студента с основными экономико-математическими и математико-статистическими моделями и методами, применяемыми при исследовании экономических явлений и процессов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к	Основная часть
Статус дисциплины	базовая
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики	Информатика. Макроэкономика. Статистика. Моделирование социально-экономических процессов в АПК.
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор (ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер (а) раздела (ов) дисциплины (модуля), отвечающего (их) за формирование данного (ых) индикатора (ов) достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p> <p>ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>ИД-3УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>ИД-4УК-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности</p> <p>ИД-5УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</p>	1-5
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>ИД-1УК-10 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития</p> <p>ИД-2УК-10 Понимает цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики</p> <p>ИД-3УК-10 Обосновывает принятие экономических решений, использует экономические инструменты и методы при выполнении конкретных задач и достижения поставленных целей</p>	1-5
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	<p>ИД-1<sub>ОПК-2</sub> Определяет источники информации на основе поставленных целей для решения экономических задач</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Определяет методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-2</sub> Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач, интерпретацию и визуализацию полученных результатов, презентацию решений</p>	1-5

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Предмет, метод и задачи эконометрики	4	4		10	УО, Э	
2	Эконометрические модели на основе парной регрессии	6	6		12	ВЛР, Э	Решение ситуаций
3	Эконометрические модели на основе множественной регрессии	6	6		12	ВЛР, Э	Решение ситуаций
4	Эконометрическое моделирование временных рядов	6	6		12	ВЛР, Э	Решение ситуаций
5	Системы одновременных эконометрических уравнений	4	4		10	Д, Э	
	Итого	26	26		56	36	

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВЛР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

##### 4.1.2. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Предмет, метод и задачи эконометрики	2	0		42	Р, Э	
2	Эконометрические модели на основе парной регрессии	1	3		20	ВЛР, Э	Решение ситуаций
3	Эконометрические модели на основе множественной регрессии	1	3		20	ВЛР, Э	Решение ситуаций
4	Эконометрическое моделирование временных рядов	1	3		20	ВЛР, Э	Решение ситуаций
5	Системы одновременных эконометрических уравнений	1	3		15	ВЛР, Э	
	Итого	6	12		117	9	

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВЛР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.1.3. Очно-заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Предмет, метод и задачи эконометрики	4	4		10	УО, Э	
2	Эконометрические модели на основе парной регрессии	6	6		12	ВПР, Э	Решение ситуаций
3	Эконометрические модели на основе множественной регрессии	6	6		12	ВПР, Э	Решение ситуаций
4	Эконометрическое моделирование временных рядов	6	6		12	ВПР, Э	Решение ситуаций
5	Системы одновременных эконометрических уравнений	4	4		10	Д, Э	
	Итого	26	26		56	36	

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля\*

\* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

##### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции					26			
Лабораторные								
Практические					26			
Итого контактной работы					52			
Самостоятельная работа					92			
Форма контроля					Э			

##### 4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Лекции				6	
Лабораторные					
Практические				12	
Итого контактной работы				18	
Самостоятельная работа				126	
Форма контроля				Э	

##### 4.2.3. Очно-заочная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции					26					
Лабораторные										
Практические					26					
Итого контактной работы					52					
Самостоятельная работа					92					
Форма контроля					Э					

## **5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

**Темы, выносимые на самостоятельную проработку:**

- Классификация нелинейных функций.
- Основные виды нелинейных регрессий и их использование в эконометрических исследованиях (парабола, гипербола, степенная функция).
- Кривые Филипса, Энгеля, Гомперца.
- Дисперсионный анализ в оценке значимости уравнения множественной регрессии.
- Стационарные ряды и их характеристики.
- Автокорреляционная и частная автокорреляционная функции.

### **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- проверка выполненного практического кейс-задания;
- заслушивание докладов, обсуждение докладов;
- проверка рефератов;
- экзамен.

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

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- Воробьева О.К. Эконометрика. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» /В.А. Лукина, О.К. Воробьева, - Иваново: ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ», 2023.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- Эконометрика: Учебник для вузов / под ред. И.И. Елисейевой. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 344 с.: ил. (8 экземпляров)
- Валентинов В.А. Эконометрика: Учебник для студ. вузов / В.А.Валентинов . – 2-е изд.– Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2010. – 448 с. (4 экземпляров)
- Тимофеев, В.С. Эконометрика: учебник / В.С. Тимофеев, А.В. Фаддеенков, В.Ю. Щеколдин. – Новосибирск: НГТУ, 2015. – 354 с. – ISBN 978-5-7782-2658-6. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118510>

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- Практикум по эконометрике: Учеб. пособие / под ред. И.И. Елисейевой. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 192 с.: ил. (9 экземпляров)
- Воскобойников, Ю.Е. Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели: учебное пособие / Ю.Е. Воскобойников. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 260 с. – ISBN 978-5-8114-2318-7. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/213062>
- Молотникова, А. А. Основы эконометрики: учебное пособие / А.А. Молотникова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-3033-8. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212903>
- Ежеманская, С.Н. Эконометрика: учебное пособие / С.Н. Ежеманская, Е.В. Бекушева, Н.Н. Джиева. – Красноярск: СФУ, 2021. – 104 с. – ISBN 978-5-7638-4248-7. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/181585>
- Хайруллина, О.И. Эконометрика: учебное пособие / О.И. Хайруллина, О.В. Баянова. – Пермь: ПГАТУ, 2020. – 143 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156709>

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

- сайт Росстата РФ – <https://rosstat.gov.ru/>
- сайт ЦБ РФ – <https://www.cbr.ru/>

### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

- Воробьева О.К. Эконометрика. Учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» /В.А. Лукина, О.К. Воробьева, - Иваново: ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ», 2023.

### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

- Электронно-библиотечная система «Лань»;

### **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины**

- Операционная система типа Windows
- Пакет программ общего пользования Microsoft Office
- Интернет-браузеры

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (в том числе, переносными), служащие для представления учебной информации большой аудитории
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Эконометрика»**

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

**1.1. Очная форма:**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4УК-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Д, ВПР, Э	Темы докладов, кейс-задания практических работ, комплект вопросов к экзамену
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1УК-10 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития ИД-2УК-10 Понимает цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики ИД-3УК-10 Обосновывает принятие экономических решений, использует экономические инструменты и методы при выполнении конкретных задач и достижения поставленных целей	Д, ВПР, Э	Темы докладов, кейс-задания практических работ, комплект вопросов к экзамену
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Определяет источники информации на основе поставленных целей для решения экономических задач ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Определяет методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач, интерпретацию и визуализацию полученных результатов, презентацию решений	Д, ВПР, Э	Темы докладов, кейс-задания практических работ, комплект вопросов к экзамену

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ВПР – выполнение практической работы, Э – экзамен.

### 1.2. Заочная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4УК-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Р, ВПР, Э	Темы рефератов, кейс-задания практических работ, комплект вопросов к экзамену
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1УК-10 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития ИД-2УК-10 Понимает цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики ИД-3УК-10 Обосновывает принятие экономических решений, использует экономические инструменты и методы при выполнении конкретных задач и достижения поставленных целей	Р, ВПР, Э	Темы рефератов, кейс-задания практических работ, комплект вопросов к экзамену
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Определяет источники информации на основе поставленных целей для решения экономических задач ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Определяет методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач, интерпретацию и визуализацию полученных результатов, презентацию решений	Р, ВПР, Э	Темы рефератов, кейс-задания практических работ, комплект вопросов к экзамену

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ВПР – выполнение практической работы, Э – экзамен.

### 1.3. Очно-заочная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4УК-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Д, ВПР, Э	Темы докладов, кейс-задания практических работ, комплект вопросов к экзамену
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1УК-10 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития ИД-2УК-10 Понимает цели и механизмы основных видов государственной социально-экономической политики ИД-3УК-10 Обосновывает принятие экономических решений, использует экономические инструменты и методы при выполнении конкретных задач и достижения поставленных целей	Д, ВПР, Э	Темы докладов, кейс-задания практических работ, комплект вопросов к экзамену
ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Определяет источники информации на основе поставленных целей для решения экономических задач ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Определяет методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач, интерпретацию и визуализацию полученных результатов, презентацию решений	Д, ВПР, Э	Темы докладов, кейс-задания практических работ, комплект вопросов к экзамену

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ВПР – выполнение практической работы, Э – экзамен.

## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

### **3. Оценочные средства**

#### **3.1. Темы докладов**

##### **3.1.1. Темы:**

- Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина - Уотсона.
- Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.
- Корреляция для нелинейных регрессий.
- Линейная регрессия. Смысл и оценка параметров.
- Метод исключения тенденции.
- Моделирование тенденции временного ряда.
- Общая характеристика временных рядов.
- Общая характеристика динамических эконометрических моделей.
- Общая характеристика систем уравнений, используемых в эконометрике.
- Общий вид и характеристика аддитивной модели временного ряда.
- Общий вид и характеристика мультипликативной модели временного ряда.
- Определение эконометрики как науки.
- Основные предпосылки применения метода наименьших квадратов для построения регрессионной модели.
- Особенности эконометрического метода.
- Отбор факторов для включения их в модель множественной регрессии.
- Оценка значимости параметров уравнения регрессии.
- Оценка значимости уравнения регрессии.
- Примеры эконометрических моделей в макроэкономике.
- Прогнозирование по линейному уравнению регрессии.
- Роль статистики в формировании эконометрического метода.
- Статистическая оценка взаимосвязи двух временных рядов.
- Структурная и приведённая формы моделей (системы уравнений).
- Типы измерительных шкал, по которым производятся измерения в эконометрике.
- Характеристика классов нелинейных регрессий.
- Характеристика эконометрических моделей регрессии с уравнением равносторонней гиперболы.
- Характеристика эконометрических моделей регрессии с уравнением степенной функции.

##### **3.1.2. Методические материалы**

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему, вид самостоятельной работы, который используется в учебных и внеаудиторных занятиях и способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить.

Продолжительность доклада 10-15 мин.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение.

Вступление: 1) Формулировка темы доклада (она должна быть актуальной и оригинальной, интересной по содержанию). 2) Актуальность выбранной темы (чем она интересна, в чем заключается ее важность). 3) Анализ литературных источников (рекомендуется использовать данные за последние 5 лет)

Основная часть: 1) Состоит из нескольких разделов, постепенно раскрывающих тему. 2) Возможно использование иллюстрации (графики, диаграммы, фотографии, карты, рисунки). Если необходимо, для обоснования темы используется ссылка на источники с доказательствами, взятыми из литературы (цитирование авторов, указание цифр, фактов, определений). 3) Изложение материала должно быть связным, последовательным,

доказательным. 4) Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер.

Заключение. Подводятся итоги, формулируются главные выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы, предлагаются самые важные практические рекомендации.

За время освоения дисциплины один обучающийся может выполнить не более 2-х докладов. Максимальное количество баллов за 1 доклад – 5 баллов.

*Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».*

## **3.2. Темы рефератов**

### **3.2.1. Темы:**

- Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина - Уотсона.
- Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.
- Корреляция для нелинейных регрессий.
- Линейная регрессия. Смысл и оценка параметров.
- Метод исключения тенденции.
- Моделирование тенденции временного ряда.
- Общая характеристика временных рядов.
- Общая характеристика динамических эконометрических моделей.
- Общая характеристика систем уравнений, используемых в эконометрике.
- Общий вид и характеристика аддитивной модели временного ряда.
- Общий вид и характеристика мультипликативной модели временного ряда.
- Определение эконометрики как науки.
- Основные предпосылки применения метода наименьших квадратов для построения регрессионной модели.
- Особенности эконометрического метода.
- Отбор факторов для включения их в модель множественной регрессии.
- Оценка значимости параметров уравнения регрессии.
- Оценка значимости уравнения регрессии.
- Примеры эконометрических моделей в макроэкономике.
- Прогнозирование по линейному уравнению регрессии.
- Роль статистики в формировании эконометрического метода.
- Статистическая оценка взаимосвязи двух временных рядов.
- Структурная и приведённая формы моделей (системы уравнений).
- Типы измерительных шкал, по которым производятся измерения в эконометрике.
- Характеристика классов нелинейных регрессий.
- Характеристика эконометрических моделей регрессии с уравнением равносторонней гиперболы.
- Характеристика эконометрических моделей регрессии с уравнением степенной функции.

### **3.2.2. Методические материалы**

Реферат выполняется в следующей последовательности:

- титульный лист;
- содержание работы;
- введение;
- разделы работы в соответствии с содержанием;
- заключение (выводы);

- список использованных источников;
- приложения.

1. Титульный лист оформляется на отдельном листе. На нём помещается:

- наименование образовательной организации (заглавными буквами, размер шрифта 12 пт., выравнивание по центру);
- наименование работы – РЕФЕРАТ. Заглавными буквами, жирным шрифтом, в центральной части титульного листа. Размер шрифта – стандартный, принятый в работе – 12-14 пт.;
- тема работы – располагается под названием дисциплины. Сначала указывается слово Тема, а затем через двоеточие в кавычках приводится название темы;
- фамилия, имя и группа студента, фамилия, имя, отчество преподавателя – размещаются в правой нижней трети титульного листа;
- внизу титульного листа по центру указывается город, а под ним год написания реферата.

2. Содержание работы включает наименование всех разделов, подразделов с указанием страниц, указывающих начало подразделов в реферате.

3. Во введении даётся обоснование выбора темы, её актуальность, значение.

Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата. Объём введения – 1-2 страницы.

4. Основная часть может содержать несколько разделов (пунктов, глав, параграфов), предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе (источниках). В тексте обязательны ссылки на первоисточники. Например: [5] или [6 стр.20].

5. Все разделы реферата должны быть логически связаны между собой и содержать последовательный переход от одного раздела к другому. 6. В заключении делаются выводы работы, в краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы.

7. Список использованных источников является составной частью работы. В списке указывается не только та литература, на которую имеются ссылки в письменной работе, но и та, которая была изучена в ходе выполнения реферата. Если были использованы материалы Интернет, то указываются ссылки на просмотренные сайты.

8. Приложение может включать графики, таблицы, расчёты, фотографии, образцы и др.

За время освоения дисциплины один обучающийся может выполнить не более 2-х рефератов. Максимальное количество баллов за 1 реферат – 5 баллов.

*Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».*

### **3.3. Кейс-задания практических работ**

#### **3.3.1. Кейс-задания:**

##### **Кейс-задание 1.**

По данным 17 областей Центрального федерального округа, построить эконометрическую модель зависимости потребительских расходов в среднем на душу населения от среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций.

1. В качестве зависимой переменной  $y$  – потребительские расходы в среднем на душу населения, руб.

2. В качестве независимой переменной  $x$  – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организации, руб.

Таблица 1 – Исходные данные

№	Области	Потребительские расходы в среднем на душу населения, руб.	Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.
1	Белгородская	12088	17667,6
2	Брянская	11728	13912
3	Владимирская	10027	16313,9
4	Воронежская	12190	16054,7
5	Ивановская	9601	14436,2
6	Калужская	12886	20000,8
7	Костромская	9939	14890,5
8	Курская	11276	16240,8
9	Липецкая	12820	17010,4
10	Московская	18209	28585,6
11	Орловская	10354	14528,6
12	Рязанская	10772	16717,7
13	Смоленская	11695	16189,4
14	Тамбовская	11362	14292,9
15	Тверская	11388	17747,3
16	Тульская	12048	17225,1
17	Ярославская	11277	18111

В качестве базовой – была выбрана модель парной регрессии.

Параметры уравнения  $a$  и  $b$  рассчитываются методом наименьших квадратов:

$$\hat{y} = 3027,73 + 0,51 * x$$

С увеличением среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций на 1 руб. потребительские расходы в среднем на душу населения увеличиваются в среднем на 0,51 руб.

Предположим, что в следующем году ожидается увеличение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций на 10%. Исходя из складывающейся ситуации, рассчитать прогнозное значение потребительских расходов в среднем на душу населения в виде точечного прогноза и доверительного интервала прогноза.

*Дополнительная информация:*

Средний уровень среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций по областям  $\bar{x} = 17054$  руб.

$t$  – статистика, табличное значение  $t = 2,13$  при  $\alpha = 0,05$ ;  $df = 15$ .

$S_{ост.} = 874,5$  – стандартная ошибка.

### Кейс-задание 2.

По данным 18 областей Центрального федерального округа построить эконометрическую модель зависимости потребления мяса и мясопродуктов от среднедушевых денежных доходов населения, потребления молока и молокопродуктов, удельного веса городского населения.

В качестве зависимой переменной  $y$  выберем потребление мяса и мясопродуктов на душу населения в год, кг;

В качестве независимых переменных обозначим:



$x_1$  – среднедушевые доходы населения в месяц, руб.

$x_2$  – потребления молока и молокопродуктов на душу населения в год, кг

$x_3$  – удельный вес городского населения в общей численности населения, %

Таблица 1 - Исходные данные

№	Название области	Потребление мяса и мясопродуктов на душу населения в год, кг.	Среднедушевые доходы населения в месяц, руб., $x_1$	Потребления молока и молокопродуктов на душу населения в год, кг.; $x_2$	Удельный вес городского населения %; $x_3$
1	Белгородская	93	18800	259	66,4
2	Брянская	61	15348	219	69,2
3	Владимирская	56	14312	207	77,6
4	Воронежская	76	15871	263	65,9
5	Ивановская	54	13006	180	81
6	Калужская	68	17557	223	75,9
7	Костромская	44	14823	206	70,2
8	Курская	70	16387	237	65,9
9	Липецкая	70	16811	229	63,9
10	Московская	100	25605	248	80,1
11	Орловская	78	14824	209	65,7
12	Рязанская	59	14788	257	71
13	Смоленская	56	15969	239	72,6
14	Тамбовская	64	15151	185	58,8
15	Тверская	66	14943	250	74,9
16	Тульская	62	16975	150	79
17	Ярославская	78	15509	247	81,9
18	Г. Москва	80	47319	223	100

### Кейс-задание 3.

По табличным данным выполнить следующие задания:

1. Построить графическое изображение интервального ряда распределения в виде гистограммы. Сделать общие выводы о характере распределения.

2. Рассчитать показатели центральной тенденции распределения: среднее арифметическое, моду и медиану. Сделать выводы.

3. Рассчитать показатели вариации: дисперсию и стандартное отклонение. Привести выводы.

4. Построить доверительный интервал для среднего арифметического признака.

Таблица 1 – Распределение хозяйств Ивановской области по урожайности картофеля

Группы хозяйств по урожайности, ц/га	Количество хозяйств
40–60	5
60–80	10
80–100	19
100–120	40
120–140	30
140–160	17
160–180	8
180–200	2
Итого:	131

#### **Кейс-задание 4.**

Постановка задачи:

Построить аддитивную эконометрическую модель временного ряда потребления электроэнергии в районе города.

Данные об объеме потребления электроэнергии жителями района за последние 4 года представлены в таблицы.

Таблица 1 – Потребление электроэнергии

№ квартала	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Потребление электроэнергии	6,0	4,4	5,0	9,0	7,2	4,8	6,0	10,0	8,0	5,6	6,4	11,0	9,0	6,6	7,0	10,8

Таблица 2 – Расчет оценок сезонной компоненты в аддитивной модели

№ квартала t	Потребление электроэнергии	Итого за 4 квартала	Скользкая средняя за 4 квартала	Центрированная скользящая средняя	Оценка сезонной компоненты
1	6,0				
2	4,4				
3	5,0				
4	9,0				
5	7,2				
6	4,8				
7	6,0				
8	10,0				
9	8,0				
10	5,6				
11	6,4				
12	11,0				
13	9,0				
14	6,6				
15	7,0				
16	10,8				

### 3.3.2. Методические материалы

Обучающиеся выполняют кейс-задания. За правильное выполнение каждого кейс-задания – 5 баллов.

*Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».*

### 3.4. Комплект вопросов к экзамену

#### 3.4.1. Вопросы

1. Дайте определение эконометрике.
2. С какими науками связана эконометрика?
3. В чем состоит особая роль статистики в формировании эконометрического метода?
4. Какие типы данных используются в эконометрических исследованиях?
5. По каким типам шкал производится измерения в эконометрике.
6. Какими методами может быть осуществлен подбор вида уравнения парной регрессии?
7. Поясните смысл коэффициента регрессии, назовите способ его оценивания.
8. Приведите уравнения функции потребления.
9. В каком диапазоне принимает значения линейный коэффициент корреляции?
10. Что характеризует коэффициент детерминации?
11. Что такое число степеней свободы и как оно определяется для факторной и остаточной дисперсии?
12. Что такое F – критерии Фишера и с какой целью он применяется в дисперсионном анализе?
13. Как оценивается значимость параметров уравнения регрессии.
14. Приведите математическую запись доверительного интервала для прогнозируемого значения  $\tilde{y}_x$ .
15. Приведите виды моделей, нелинейных относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам.

16. Приведите виды моделей, нелинейных по оцениваемым параметрам.
17. Что характеризует кривая Филлипса?
18. Что характеризует кривая Энгеля?
19. В чем особенность применения МНК к моделям, нелинейным относительно включаемых переменных и оцениваемых параметров.
20. По какой формуле рассчитывается коэффициент эластичности?
21. В чем смысл средней ошибки аппроксимации?
22. Назовите, в чем состоит спецификация модели множественной регрессии.
23. Сформулируйте требования, предъявляемые к факторам для включения их в модель множественной регрессии.
24. Что понимается под мультиколлинеарностью факторов.
25. Как интерпретируются коэффициенты регрессии функции потребления?
26. Какие коэффициенты используются для оценки сравнительной силы воздействия факторов на результат?
27. Каково назначение частной корреляции при построении модели множественной регрессии?
28. Что такое частный F – критерий и чем он отличается от общего F – критерия?
29. При каких условиях строится уравнение множественной регрессии с фиктивными переменными?
30. Сформулируйте основные предпосылки применения МНК для построения регрессионной модели.
31. В чем смысл обобщенного метода наименьших квадратов?
32. В чем состоит специфика построения моделей регрессии по временным рядам данных?
33. Перечислите основные элементы временного ряда.
34. Приведите основные виды трендов.
35. Что такое автокорреляция уровней временного ряда и как её можно оценить количественно?
36. Приведите общий вид аддитивной и мультипликативной модели временного ряда.
37. Перечислите основные этапы построения аддитивной и мультипликативной модели.
38. Изложите суть прогнозирования по аддитивной и мультипликативной модели.
39. С какой целью проводятся выявление и устранение сезонного эффекта?
40. Какие тесты используются для проверки гипотезы о структурной стабильности временного ряда?
41. Поясните, что такое ложная корреляция.
42. Перечислите основные методы исключения тенденции.
43. В чем суть метода последовательных разностей?
44. Охарактеризуйте понятие автокорреляции в остатках.
45. Что такое критерий Дарбина – Уотсона?
46. Что такое коинтеграция временных рядов?
47. Назовите способы построения систем уравнений.
48. Как связаны между собой структурная и приведенная форма модели?
49. В чем состоят проблемы идентификации модели?
50. Раскройте суть косвенного метода наименьших квадратов.
51. Приведите статистическую модель Кейнса для описания народного хозяйства страны.
52. Приведите пример динамической модели экономики.
53. Как строится структурная модель спроса и предложения?
54. Назовите программные средства, используемые для построения эконометрических моделей.

55. Дайте характеристику инструментам пакета «Анализ данных» в EXCEL

56. Перечислите возможности пакета SPSS для идентификации и верификации эконометрических моделей.

### **3.4.2. Методические материалы**

Студентам выдаются вопросы для экзамена, по которым они самостоятельно готовятся в течение 40 минут. Экзамен проводится в форме устного собеседования.

*Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».*