

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна  
Должность: Директор института экономики и управления АПК  
Дата подписания: 21.03.2024 11:26:01  
Уникальный программный ключ:  
1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института экономики  
и управления АПК  
Л.И.Хоружий  
«\_\_\_\_\_» 2023 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.В.ДВ.05.01 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ЭКОНОМЕТРИКЕ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТОВ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ НА  
ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии  
Направленность: Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)  
Форма обучения очная  
Год начала подготовки: 2022  
Курс 4  
Семестр 7

- 1) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.
- 2) Программа будет распространена при организации учебного процесса на направленность (профиль): Большие данные и машинное обучение.

Разработчики: Уколова А.В., к.э.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«23» августа 2023 г.

Кагирова М.В., к.э.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«23» августа 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры статистики и кибернетики протокол № 11 от «28» августа 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой А.В. Уколова, к.э.н., доцент

И.о. заведующего выпускающей  
кафедрой статистики и кибернетики  
А.В. Уколова, к.э.н., доцент

«28» августа 2023 г.

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна  
Должность: Директор института экономики и управления АПК  
Дата подписания: 2023.10.10  
Уникальный программный ключ:  
1e90b132d9b04cc667585160b015dddf2cb1e6a9



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра статистики и кибернетики

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
экономики и управления АПК  
Л.И. Хоружий  
2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.05.01 Лабораторный практикум по эконометрике**  
**с использованием пакетов прикладных программ на ино-**  
**странном языке**  
для подготовки бакалавров  
ФГОС ВО

Направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии»  
Направленность: «Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)»

Курс 4  
Семестр 7

Форма обучения очная  
Год начала подготовки 2022

Москва, 2022

Разработчики: Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«25» августа 2022 г.

Рецензент: Коломеева Е.С., канд. экон. наук

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«25» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Программа обсуждена на заседании кафедры статистики и кибернетики протокол №11 от «26» августа 2022 г.

И.о. зав. кафедрой

Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«26» августа 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
института экономики и управления АПК

Корольков А.Ф., канд. экон. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«29» августа 2022 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
статистики и кибернетики

Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«26» августа 2022 г.

/ Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	6
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	7
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	13
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	13
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
4.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАПЯТИЯ.....	17
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	30
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	31
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	31
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	35
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	36
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	36
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	37
7.3 НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	37
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	37
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ОТКРЫТЫЙ ДОСТУП)</b> .....	38
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	39
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	39
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	40
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	40

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» для подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность «Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)»**

**Цель освоения дисциплины.** Цель дисциплины «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке на иностранном языке» – дать студентам теоретические знания и практические навыки в области построения эконометрических моделей и прогнозов развития экономики на основе достижений современной эконометрики и развития информационных технологий.

Курс дисциплины «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке на иностранном языке» строится на современных представлениях о микро- и макроэкономике, развитии информационных технологий. Дисциплина направлена на формирование у бакалавров компетентности в области моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов на всех этапах эконометрического исследования, начиная с самостоятельного поиска информации, спецификации моделей, оценки параметров с использованием современных пакетов прикладных программ, оценки качества модели и ее достоверности, интерпретации результатов, заканчивая построением прогнозов, их оценкой и представлением результатов, а также на развитие практических навыков у бакалавров эконометрического моделирования и прогнозирования экономики с целью принятия ими в своей будущей профессиональной деятельности обоснованных управленческих решений, нацеливает студентов на самостоятельную научно-исследовательскую работу и продолжение обучения в магистратуре.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» как дисциплина по выбору.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), УК-4 (УК-4.2; УК-4.3), ПКос-8 (ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3).

**Краткое содержание дисциплины:** Статистическое описание и представление данных. Общие требования к оформлению текстовых документов, таблиц и рисунков. Графики, вариационные ряды и описательная статистика в Eviews, STATA, STATISTICA. Проверка гипотез относительно свойств рядов распределения. Корреляция. Графическое изучение тесноты связи между экономическими переменными.

Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе регрессионных моделей с использованием пакетов прикладных программ. Проблемы построения эконометрических моделей. Проблема сравнительной оценки влия-

ния на результат отдельных факторов. Стандартизованные коэффициенты регрессии, коэффициенты эластичности. Проблема гетероскедастичности остатков, тесты на гетероскедастичность, реализация взвешенного метода наименьших квадратов в пакетах прикладных программ. Модели регрессии с фиктивными переменными.

Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе временных рядов. Моделирование тенденции при наличии структурных изменений в пакетах прикладных программ. Тест Чоу в Eviews. Построение автокорреляционной функции. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Декомпозиция временного ряда в STATISTICA. Прогнозирование на основе временных рядов с использованием пакетов прикладных программ. Моделирование взаимосвязей на основе данных временных рядов. Построение моделей регрессии на основе данных временных рядов. Методы устранения тенденции в пакетах прикладных программ. Тесты на автокорреляцию остатков. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках, обобщенный метод наименьших квадратов.

**Summary of the course:** Statistical description and presentation of data. General requirements for the design of text documents, tables and figures. Graphs, variation series and descriptive statistics in Eviews, STATA, STATISTICA. Testing hypotheses regarding the properties of distribution series. Correlation. Graphical study of the tightness of the relationship between economic variables.

Econometric modeling and forecasting based on regression models using software packages. Problems of constructing econometric models. The problem of comparative assessment of the impact on the result of individual factors. Standardized regression coefficients, elasticity coefficients. The problem of heteroscedasticity of residuals, tests for heteroscedasticity, implementation of the Weighted Least Squares Method in application packages. Regression models with dummy variables.

Econometric modeling and forecasting based on time series. Modeling a trend in the presence of structural changes in application packages. Chow test in Eviews. Construction of an autocorrelation function. Modeling of seasonal and cyclic fluctuations. Time series decomposition in STATISTICA. Forecasting based on time series using application packages. Modeling relationships based on time series data. Building regression models based on time series data. Methods for eliminating trends in software packages. Tests for autocorrelation of residuals. Estimation of the parameters of the regression equation in the presence of autocorrelation in the residuals, the Generalized Least Square Method.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» – дать студентам теоретические знания и практические навыки в области построения эконо-

метрических моделей и прогнозов развития экономики на основе достижений современной эконометрики и развития информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представление:
  - о современном уровне и направлениях развития методов эконометрики, используемых для анализа состояния и оценки перспектив развития экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами;
  - об основных научных проблемах эконометрического моделирования и прогнозирования, об основных тенденциях развития методов эконометрики и их использовании в научных исследованиях;
- сформировать у студентов навыки построения моделей и прогнозов, интерпретации и представления результатов на основе реальных экономических данных с использованием современных пакетов прикладных статистических и эконометрических программ;
- подготовить студентов к применению полученных знаний и навыков при осуществлении моделирования и прогнозирования развития объектов научных исследований с использованием современных информационных технологий.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» является дисциплиной по выбору, включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта, ОПОП ВО и Учебного плана направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» по направленности «Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)».

Дисциплина рассчитана на студентов, изучивших курсы математики, включая раздел математической статистики, эконометрики, статистики, микро- и макроэкономики, информационных технологий, введения в компьютерные науки на иностранном языке и др. Овладение методологией и методикой построения и применения эконометрических моделей и прогнозов с использованием информационных технологий необходимо для написания выпускной квалификационной работы.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» являются: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей», «Математическая статистика», «Статистика», «Эконометрика», «Иностранный язык», «Английский язык для IT-специалистов».

Дисциплина «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Python для искусственного интеллекта», курсов по выбору «Разработка средств интеграции и поддержки готового решения для анализа больших данных на иностранном языке», «Построение, обучение и оптимизация моделей машинного обучения на иностранном языке».

Особенностью дисциплины является использование в учебном процессе современных нерусифицированных эконометрических пакетов прикладных программ Eviews, STATA и др., поэтому студентам понадобятся базовые знания иностранного языка.

Рабочая программа дисциплины «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.



**Таблица 1 – Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-актуальные источники данных для проведения эконометрического исследования		
			УК-1.2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач		- подбирать данные для построения эконометрических моделей, проводить спецификацию и параметризацию эконометрических моделей, проводить тесты на выполнение требований к исходным данным методов оценивания параметров, тестировать достоверность моделей и их параметров	
			УК-1.3 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач			- методами поиска, сбора, обработки и анализа данных для построения эконометрических моделей; - иметь навыки спецификации, выбора методов оценивания параметров и па-

						раметризации эконометрических моделей; - проведения тестов на выполнение требований методов оценки параметров к исходным данным для построения эконометрических моделей, а также тестов на достоверность моделей и их параметров, показателей тесноты связи
2	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках		применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на иностранном языке, в том числе применяя современные цифровые инструменты (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	
			УК-4.3 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках			навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на иностранном языке с помощью программных продуктов Excel,

						Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
3	ПКос-8	Способность проводить анализ данных с использованием информационных технологий в области сельского хозяйства, экономики, бухгалтерского учета, статистики, финансов и др.	ПКос-8.1 Знать: основы технологии производства продукции сельского хозяйства; теорию и методологию дисциплин экономического профиля (экономика, бухгалтерский учет, статистика, финансы и др.); информационные технологии анализа данных; источники информации для профессиональной деятельности	-теоретические и методологические основы эконометрического исследования, основные его этапы; интерфейс и принципы работы в пакетах STATA, Eviews, STATISTICA		
			ПКос-8.2 Уметь: собирать информацию для проведения анализа; устанавливать причинно-следственные связи между признаками; выбирать и применять, в том числе с использованием современных информационных технологий, методы анализа данных; делать выводы на основе проведенного анализа данных		- отбирать систему показателей для построения эконометрических моделей; - проводить спецификацию и параметризацию, оценку достоверности эконометрических моделей, в том числе и с использованием пакетов прикладных статистических и эконометрических программ: STATA, Eviews, STATISTICA; - определять степень	

					<p>влияния фактора на резуль- тативный признак, сравнивать факторы по силе влияния на ре- зультат, определять приоритетные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать на ос- нове эконометрических моделей, оценивать точность прогнозов с использованием паке- тов прикладных про- грамм;</li> <li>- правильно интерпре- тировать результаты исследований, выраба- тывать практические рекомендации по их применению</li> </ul>	
			<p>ПКос-8.3 Владеть: методо- логией и навыками прове- дения анализа данных с ис- пользованием информаци- онных технологий в обла- сти экономики, в том числе экономики сельского хо- зяйства</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения и использования эконометри- ческих моделей по факти- ческим данным в условиях нарушения предпосылок применения методов оце- нивания параметров с ис- пользованием STATA, Eviews, STATISTICA;</li> <li>- навыками оценивания ка- чества построенных эконо- метрических моделей, ана- лиза и содержательной ин- терпретации полученных результатов, обобщения и</li> </ul>

						получения выводов; - навыками разработки прогнозов развития объекта исследования, вероятностного оценивания их достоверности; навыками работы с пакетами STATA, Eviews, STATISTICA
--	--	--	--	--	--	--

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

**Таблица 2 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в 7 семестре**

Вид учебной работы	Трудоём- кость
	час. всего/*
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>52,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,4/4</b>
<i>лекции (Л)</i>	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>55,6</b>
<i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, контрольной работе и т.д.)</i>	31
<i>подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2 Содержание дисциплины

**Таблица 3 – Тематический план учебной дисциплины**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего всего/*	Аудиторная работа			Внеаудитор ная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
Раздел 1. Статистическое описание и представление данных Chapter 1. Statistical description and presentation of data	21/1	3	6/1	-	12
Раздел 2. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе регрессионных моделей Chapter 2. Econometric modeling and forecasting based on regression models	64,6/2	10	22/2	-	32,6
Раздел 3. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе временных рядов Chapter 3. Econometric modeling and forecasting based on time series	20/1	3	6/1	-	11

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2	-	-	2	
<i>Контактная работа на промежуточном контроле</i>	0,4	-	-	0,4	-
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>0,25</b>	<b>55,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1. Статистическое описание и представление данных** **Chapter 1. Statistical description and presentation of data**

**Тема 1.1. Требования государственных стандартов к оформлению текстовых документов.** Требования к оформлению отчетов по практическим занятиям по дисциплине. Общие требования к оформлению текстовых документов, таблиц и рисунков: ГОСТ 2.105 – 95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»; ГОСТ 7.32 – 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»; ГОСТ Р 7.0.11 – 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»; ГОСТ 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила». Оформление ссылок и списка литературы: ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»; ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

**Topic 1.1. Requirements of state standards for the design of text documents.** Requirements for the construction of reports on practical exercises in the course. General requirements for the design of text documents, tables and figures: State Standard 2.105 - 95 “Unified system for design documentation. General requirements for text documents”; State Standard 7.32 - 2001 “System of standards for information, librarianship and publishing. Research report. Structure and rules of registration”; State Standard R 7.0.11 – 2011 “Dissertation and dissertation abstract. Structure and rules of registration”; State Standard 7.0.12-2011 “Bibliographic record. Abbreviation of words and phrases in Russian. General requirements and rules”. Registration of references and list of references: State Standard R 7.0.5 - 2008 “System of standards for information, librarianship and publishing. Bibliographic link. General requirements and rules for drafting”; State Standard R 7.0.100-2018. National standard of the Russian Federation. "System of standards on information, librarianship and publishing. Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules for drafting.

**Тема 1.2. Графики, вариационные ряды и описательная статистика в Eviews, STATA, STATISTICA.** Линейные диаграммы. Столбиковые диаграммы. Ленточные (полосовые) графики. Круговые диаграммы. Радиальные диаграммы. Фигурные диаграммы.

Построение вариационных рядов в пакетах Eviews, STATA, STATISTICA. Ранжированный ряд распределения. Огиба Гальтона. Интервальный ряд распределения. Гистограмма интервального ряда распределения. Показатели центральной тенденции, вариации и формы распределения. Среднее значение, медиана, дисперсия, показатели асимметрии и эксцесса в пакетах прикладных программ. Проверка гипотез относительно свойств рядов распределения. Гипотезы о соответствии фактического распределения нормальному. Критерии Колмогорова-Смирнова,  $\chi^2$ -Пирсона в STATISTICA, Харке-Бера – в Eviews.

**Topic 1.2. Graphs, series of variations and descriptive statistics in Eviews, STATA, STATISTICA.** Line charts. Bar charts. Band (strip) charts. Pie charts. Radial diagrams. Curly charts.

Construction of variation series in packages Eviews, STATA, STATISTICA. Ranked distribution series. Galton Ogive. Interval distribution series. Histogram of the interval series of the distribution. Indicators of the central tendency, variation and the form of distribution. Mean value, median, variance, indicators of asymmetry and kurtosis in application packages. Testing hypotheses regarding the properties of distribution series. Hypotheses about the conformity of the actual distribution to the normal one. Kolmogorov-Smirnov,  $\chi^2$ -Pearson criteria in STATISTICA, Harke-Beer - in Eviews.

**Тема 1.3. Корреляция.** Типы данных, используемых в эконометрике. Типы шкал измерения признаков. Графическое изучение тесноты связи между экономическими переменными. Парный линейный коэффициент корреляции, оценка его достоверности в пакетах прикладных программ. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена.

**Topic 1.3. Correlation.** Data types used in econometrics. Types of scales for measuring signs. Graphical study of the tightness of the relationship between economic variables. Simple linear correlation coefficient, assessment of its reliability in application software packages. Spearman's rank correlation coefficient.

**Раздел 2. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе регрессионных моделей**

**Chapter 2. Econometric modeling and forecasting based on regression models**

**Тема 2.1. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе линейных регрессионных моделей.** Задачи эконометрического исследования экономики и общества. Этапы эконометрического исследования. Классическая парная и множественная регрессия, методы их оценивания. Коэффициент детерминации. Дисперсионный анализ, тесты на достоверность параметров. Прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ.

**Topic 2.1. Econometric modeling and forecasting based on linear regression models.** Problems of econometric research of economy and society. Stages of econometric research. Classical simple and multiple regression, methods for their evaluation. Determination coefficient. Analysis of variance, tests for the reliability of parameters. Forecasting using software packages.

**Тема 2.2. Проблемы построения эконометрических моделей.** Проблема мультиколлинеарности, пути ее решения. Толерантность, текущая матрица выметания. Частные и частичные коэффициенты корреляции. Отбор факто-



ров в уравнение регрессии. Пошаговые процедуры отбора факторов. Частный критерий Фишера.

Проблема сравнительной оценки влияния на результат отдельных факторов. Стандартизованные коэффициенты регрессии, коэффициенты эластичности. Разложение коэффициента детерминации. Частные уравнения регрессии, частные коэффициенты эластичности.

Проблема гетероскедастичности остатков, тесты на гетероскедастичность. Тест Бреуша-Пагана в пакетах STATA, Eviews. Тест Уайта в Eviews. Реализация теста Голдфельда-Квандта в Eviews. Реализация взвешенного метода наименьших квадратов в пакетах прикладных программ.

Проблема включения в модели регрессии качественных переменных. Модели регрессии с фиктивными переменными.

**Topic 2.2. Problems of constructing econometric models.** The problem of multicollinearity, ways to solve it. Tolerance, current balayage matrix. Partial and semi-partial correlation coefficients. Selection of factors in the regression equation. Step-by-step procedures for factor selection. Private Fisher's criterion.

The problem of comparative assessment of the impact on the result of individual factors. Standardized regression coefficients, elasticity coefficients. Decomposition of the coefficient of determination. Partial regression equations, partial elasticity coefficients.

The problem of heteroscedasticity of residues, tests for heteroscedasticity. Breusch-Pagan test in STATA, Eviews packages. White's test in Eviews. Implementation of the Goldfeld-Quandt test in Eviews. Implementation of the weighted least squares method in application packages.

The problem of including qualitative variables in regression models. Models of regression with dummy variables.

**Тема 2.3. Нелинейные модели регрессии.** Нелинейные модели парной и множественной регрессии. Оценка параметров, тесноты связи. Оценка достоверности параметров. Прогнозирование. Нелинейные методы оценки параметров в пакетах прикладных программ.

Производственные функции. Коэффициенты замещения факторов. Предельная норма замены трудовых ресурсов капиталом.

**Topic 2.3. Nonlinear regression models.** Nonlinear simple and multiple regression models. Estimation of parameters, tightness of relationships. Estimation of reliability of parameters. Forecasting. Nonlinear methods for estimating parameters in application packages.

Production functions. Factor replacement coefficients. The marginal rate of replacement of labor resources by capital.

**Тема 2.4. Модели с дискретной зависимой переменной.** Логит- и пробит-модели. Оценка параметров в STATA и Eviews. Применение для моделирования и прогнозирования рисков.

**Topic 2.4. Models with discrete dependent variable.** Logit and probit models. Evaluation of parameters in STATA and Eviews. Application for modeling and forecasting risks.

**Раздел 3. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе временных рядов**

### Chapter 3. Econometric modeling and forecasting based on time series

**Тема 3.1. Моделирование одномерных временных рядов в пакетах прикладных программ.** Моделирование тенденции при наличии структурных изменений. Тест Чоу в Eviews. Построение автокорреляционной функции. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Декомпозиция временного ряда в пакетах прикладных программ. Прогнозирование на основе временного ряда. Прогнозирование на основе временных рядов с использованием пакетов прикладных программ.

**Topic 3.1. Modeling of one-dimensional time series in software packages.** Modeling a trend in the presence of structural changes. Chow test in Eviews. Construction of an autocorrelation function. Modeling of seasonal and cyclic fluctuations. Time series decomposition in software packages. Forecasting based on the time series. Forecasting based on time series using software packages.

**Тема 3.2. Моделирование взаимосвязей на основе данных временных рядов.** Построение моделей регрессии на основе данных временных рядов. Методы устранения тенденции в пакетах прикладных программ.

Тесты на автокорреляцию остатков. Тест Дарбина-Уотсона. Тесты Бреуша-Годфри, Льюинга-Бокса, Бокса-Пирса и др. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках –обобщенный метод наименьших квадратов.

**Topic 3.2. Modeling relationships based on time series data.** Building regression models based on time series data. Methods for eliminating trends in application packages.

Tests for autocorrelation of residuals. Durbin-Watson test. Breusch-Godfrey, Lewing-Box, Box-Pierce tests, etc. Estimation of the parameters of the regression equation in the presence of autocorrelation in the residuals is a generalized least squares method.

### 4.3 Практические занятия

**Таблица 4 – Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Статистическое описание и представление данных</b> <b>Chapter 1. Statistical description and presentation of data</b>				9/1
	<b>Тема 1.1. Требования</b>	Лекция № 1. Требования государственных	УК-1.1, ПКос-8.1		1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
	<b>ния государственных стандартов к оформлению текстовых документов</b> <b>Topic 1.1. Requirements of state standards for the design of text documents</b>	стандартов к оформлению текстовых документов Lecture No 1. Requirements of state standards for the design of text documents			
	<b>Тема 1.2. Графики, вариационные ряды и описательная статистика в Eviews, STATA, STATISTICA</b> <b>Topic 1.2. Graphs, series of variations and descriptive statistics in Eviews, STATA, STATISTICA</b>	Лекция № 2. Графики, вариационные ряды и описательная статистика в Eviews, STATA, STATISTICA Lecture No 2. Graphs, variation series and descriptive statistics in Eviews, STATA, STATISTICA	УК-1.1, ПКос-8.1		1
	<b>Topic 1.2. Graphs, series of variations and descriptive statistics in Eviews, STATA, STATISTICA</b>	ПЗ № 1. Построение вариационных рядов и расчет описательных статистик. Проверка гипотезы о соответствии фактического распределения нормальному в STATISTICA PC No 1. Construction of variation series and calculation of descriptive statistics. Testing the hypothesis about the conformity of the actual dis-	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	защита практической работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
		tribution to the normal one in STATISTICA			
		ПЗ № 2. Построение вариационных рядов и расчет описательных статистик в Eviews. Проверка гипотезы о соответствии фактического распределения нормальному PC No 2. Construction of variation series and calculation of descriptive statistics in Eviews. Testing the hypothesis about the correspondence of the actual distribution to the normal one	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	Защита практической работы	2
	<b>Тема 1.3. Корреляция</b> <b>Topic 1.3. Correlation</b>	Лекция № 3. Корреляция в пакетах прикладных программ Lecture No 3. Correlation in software packages	УК-1.1, ПКос-8.1		1
		ПЗ № 3. Построение диаграмм рассеяния в Eviews и STATA, расчет матрицы корреляции. Оценка достоверности коэффициентов корреляции PC No 3. Construction of scatterplots in Eviews and STATA, calculation of the correlation matrix. Assessment of the reliability of correlation coefficients	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	Защита практической работы	2/1
2.	<b>Раздел 2. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на</b>				<b>32/2</b>

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
<b>основе регрессионных моделей Chapter 2. Econometric modeling and forecasting based on regression models</b>					
	<b>Тема 2.1. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе линейных регрессионных моделей Topic 2.1. Econometric modeling and forecasting based on linear regression models</b>	Лекция 4. Парная линейная регрессия в пакетах прикладных программ. Оценка достоверности Lecture No 4. Simple linear regression in software packages. Reliability assessment	УК-1.1, ПКос-8.1		2
		ПЗ № 4. Построение модели зависимости уровня и эффективности сельскохозяйственного производства от факторов на основе парной линейной модели регрессии в Eviews PC No 4. Construction of a model for the dependence of the level and efficiency of agricultural production on factors based on a simple linear regression model in Eviews	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	Защита практической работы	2/1
		ПЗ № 5. Интервальная оценка параметров модели парной линейной регрессии в Eviews и STATA PC No 5. Interval estimation of simple linear regression model parameters in Eviews and STATA	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	Защита практической работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
		Лекция 5. Прогнозирование на основе уравнения парной линейной регрессии в пакетах прикладных программ Lecture No 5. Simple linear regression equation forecasting in application packages	УК-1.1, ПКос-8.1		1
		ПЗ № 6. Прогнозирование на основе модели парной линейной регрессии в Eviews и STATISTICA PC No 6. Forecasting based on simple linear regression using Eviews and STATISTICA	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	Защита практической работы	2
	<b>Тема 2.2. Проблемы построения эконометрических моделей</b> <b>Topic 2.2. Problems of constructing econometric models</b>	Лекция 6. Построение моделей множественной линейной регрессии. Стандартизованные коэффициенты регрессии Lecture No 6. Constructing multiple linear regression models. Standardized regression coefficients	УК-1.1, ПКос-8.1		2
		ПЗ № 7. Построение модели зависимости уровня и эффективности сельскохозяйственного производства от факторов на основе множественной линейной модели. Прогнозирование в Eviews PC No 7. Construction of a model for the depend-	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	Защита практической работы	2/1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
		ence of the level and efficiency of agricultural production on factors based on a multiple linear model. Forecasting in Eviews			
		Лекция 7. Проблема мультиколлинеарности факторов, «ридж-регрессия» Lecture No 7. The problem of multicollinearity of factors, "ridge regression"	УК-1.1, ПКос-8.1		1
		ПЗ № 8. Оценка модели множественной линейной регрессии на мультиколлинеарность. Построение модели «ридж-регрессии» РС No 8. Evaluation of a multiple linear regression model for multicollinearity. Constructing a ridge regression model	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	Защита практической работы	2
		Лекция 8. Проблема отбора факторов. Проблема включения в модель регрессии качественных факторных переменных Lecture No 8. The problem of factor selection. The problem of including qualitative factor variables in the regression model	УК-1.1, ПКос-8.1		1
		ПЗ № 9. Построение	УК-1.1,	Защита	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
		<p>модели регрессии с использованием процедур пошагового отбора факторов в STATISTICA  PC No 9. Building a regression model using step-by-step factor selection procedures in STATISTICA</p>	<p>УК-1.2,  УК-1.3,  УК-4.2,  УК-4.3,  ПКос-8.1,  ПКос-8.2,  ПКос-8.3</p>	<p>практической работы</p>	
		<p>Лекция 9. Проблема гетероскедастичности остатков. Взвешенный метод наименьших квадратов  Lecture No 9. The problem of heteroscedasticity of residuals. Weighted least square method</p>	<p>УК-1.1,  ПКос-8.1</p>		<p>1</p>
		<p>ПЗ № 10. Исследование модели парной регрессии на гетероскедастичность остатков  PC No 10. Investigation of a simple regression model for heteroskedasticity of residuals</p>	<p>УК-1.1,  УК-1.2,  УК-1.3,  УК-4.2,  УК-4.3,  ПКос-8.1,  ПКос-8.2,  ПКос-8.3</p>	<p>Защита практической работы</p>	<p>2</p>
		<p>ПЗ № 11. Исследование модели множественной регрессии на гетероскедастичность остатков  PC No 11. Investigation of the multiple regression model on heteroscedasticity of residuals</p>	<p>УК-1.1,  УК-1.2,  УК-1.3,  УК-4.2,  УК-4.3,  ПКос-8.1,  ПКос-8.2,  ПКос-8.3</p>	<p>Защита практической работы</p>	<p>2</p>
		<p>ПЗ № 12. Взвешенный метод наименьших</p>	<p>УК-1.1,  УК-1.2,</p>	<p>Защита практи-</p>	<p>2</p>



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
		квадратов в STATISTICA и Eviews PC No 12. Weighted least square method in STATISTICA and Eviews	УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	ческой работы	
		ПЗ № 13. Построение модели регрессии с фиктивными переменными PC No 13. Building a regression model with dummy variables	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	Защита практической работы	2
	<b>Тема 2.3. Нелинейные модели регрессии</b> <b>Topic 2.3. Nonlinear regression models</b>	Лекция 10. Нелинейные модели регрессии в пакетах прикладных программ Lecture No 10. Nonlinear regression models in software packages	УК-1.1, ПКос-8.1		1
	<b>Тема 2.4. Модели с дискретной зависимой переменной</b> <b>Topic 2.4. Models with discrete dependent variable</b>	Лекция 11. Модели с дискретной зависимой переменной Lecture No 11. Models with discrete dependent variable	УК-1.1, ПКос-8.1		1
	<b>Темы 2.1-2.4</b> <b>Topics 2.1-2.4</b>	Контрольная работа Control tasks	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2,	Варианты контрольной ра-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
			УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	боты	
3.	<b>Раздел 3. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе временных рядов</b> <b>Chapter 3. Econometric modeling and forecasting based on time series</b>				<b>9/1</b>
	<b>Тема 3.1. Моделирование одномерных временных рядов в пакетах прикладных программ</b> <b>Topic 3.1. Modeling of one-dimensional time series in software packages</b>	Лекция 12. Моделирование основной тенденции развития ряда динамики Lecture No 12. Modeling the main trend in the development of a time series	УК-1.1, ПКос-8.1		1
		ПЗ № 14. Моделирование и прогнозирование основной тенденции развития ряда динамики при наличии структурных изменений в Eviews PC No 14. Modeling and forecasting the main trend in a time series in the presence of structural changes in Eviews	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	Защита практической работы	2/1
		Лекция 13. Моделирование сезонных и циклических колебаний Lecture No 13. Modeling seasonal and cyclical fluctuations	УК-1.1, ПКос-8.1		1
		ПЗ № 15. Декомпозиция временного ряда в STATISTICA PC No 15. Time series	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2,	Защита практической работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов / из них практическая подготовка
		decomposition in STATISTICA	УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3		
	<b>Тема 3.2. Моделирование взаимосвязей на основе данных временных рядов</b> <b>Topic 3.2. Modeling relationships based on time series data</b>	Лекция 14. Моделирование взаимосвязей на основе данных временных рядов Lecture No 14. Modeling relationships based on time series data	УК-1.1, ПКос-8.1		1
		ПЗ № 16. Эконометрическое моделирование многомерных временных рядов. Оценка автокорреляции остатков PC No 16. Econometric modeling of multidimensional time series. Auto-correlation estimation of residuals	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	Защита практической работы	2
<b>ВСЕГО</b> <b>Total</b>					<b>50</b>

**Таблица 5 – Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Формируемые компетенции	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Статистическое описание и представление данных</b> <b>Chapter 1. Statistical description and presentation of data</b>			
1.	<b>Тема 1.1. Требования государственных стандартов к оформлению текстовых документов</b> <b>Topic 1.1. Requirements of</b>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	1. Изучить требования стандартов: 1) ГОСТ 2.105 – 95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам» 2) ГОСТ 7.32 – 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о

№ п/п	№ раздела и темы	Формируемые компетенции	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	state standards for the design of text documents		<p>научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»</p> <p>3) ГОСТ 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»</p> <p>4) ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»</p> <p>5) ГОСТ 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила».</p> <p>6) ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».</p> <p>2. Повторить основные разделы курса «Эконометрика»</p> <p>Study the requirements of the standards:</p> <p>1) State Standard 2.105 - 95 "Unified system of design documentation. General requirements for text documents "</p> <p>2) State Standard 7.32 - 2001 “System of standards for information, librarianship and publishing. Research report. Structure and rules of registration»</p> <p>3) State Standard 7.0.11-2011 “System of standards for information, librarianship and publishing. Dissertation and dissertation abstract. Structure and rules of registration»</p> <p>4) State Standard R 7.0.5 - 2008 “System of standards for information, librarianship and publishing. Bibliography reference. General requirements and drafting rules "</p> <p>5) State Standard 7.0.12-2011 “Bibliographic record. Abbreviation of words</p>

№ п/п	№ раздела и темы	Формируемые компетенции	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
			<p>and phrases in Russian. General requirements and rules”.</p> <p>6) State Standard R 7.0.100-2018. National standard of the Russian Federation. "System of standards on information, librarianship and publishing. Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules for drafting.</p> <p>2. Repeat the main sections of the course "Econometrics"</p>
	<p><b>Тема 1.2. Графики, вариационные ряды и описательная статистика в Eviews, STATA, STATISTICA</b></p> <p><b>Topic 1.2. Graphs, series of variations and descriptive statistics in Eviews, STATA, STATISTICA</b></p>	<p>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3</p>	<p>1. Сделать выводы по ПЗ № 1 и 2, оформить работы и подготовиться к их защите</p> <p>2. Изучить вопросы 2-4 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)»)</p> <p>1. Draw conclusions on PC No. 1 and 2, draw up papers and prepare for their defense</p> <p>2. Study questions 2-4 (see point 3 of subsection 6.1 "List of questions submitted for intermediate certification (exam)")</p>
	<p><b>Тема 1.3. Корреляция</b></p> <p><b>Topic 1.3. Correlation</b></p>	<p>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3</p>	<p>1. Сделать выводы по ПЗ № 3, оформить работу и подготовиться к ее защите</p> <p>2. Изучить вопрос 5 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)»)</p> <p>1. Draw conclusions on PC No. 3, complete the work and prepare for its defense</p> <p>2. Study question 5 (see point 3 of subsection 6.1 "List of questions submitted for intermediate certification (exam)")</p>
<p><b>Раздел 2. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе регрессионных моделей</b></p> <p><b>Chapter 2. Econometric modeling and forecasting based on regression models</b></p>			
2.	<p><b>Тема 2.1. Эконометрическое моделирование и прогнозирование</b></p>	<p>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2,</p>	<p>1. Сделать выводы по ПЗ № 4-6, оформить работы и подготовиться к их защите</p> <p>2. Изучить вопросы 6-10 (см. п. 3 под-</p>

№ п/п	№ раздела и темы	Формируемые компетенции	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	<p><b>на основе линейных регрессионных моделей</b>  <b>Topic 2.1. Econometric modeling and forecasting based on linear regression models</b></p>	<p>УК-4.3,  ПКос-8.1,  ПКос-8.2,  ПКос-8.3</p>	<p>раздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)»)4  1. Draw conclusions on PC No. 4-6, draw up work and prepare for their defense  2. Study questions 6-10 (see point 3 of sub-section 6.1 "List of questions submitted for intermediate certification (exam)")</p>
	<p><b>Тема 2.2. Проблемы построения эконометрических моделей</b>  <b>Topic 2.2. Problems of constructing econometric models</b></p>	<p>УК-1.1,  УК-1.2,  УК-1.3,  УК-4.2,  УК-4.3,  ПКос-8.1,  ПКос-8.2,  ПКос-8.3</p>	<p>1. Сделать выводы по ПЗ № 7-11, оформить работы и подготовиться к их защите  2. Изучить вопросы 11-19 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)»)»  1. Draw conclusions on PC No. 7-11, draw up papers and prepare for their defense  2. Study questions 11-19 (see point 3 of subsection 6.1 "List of questions submitted for intermediate certification (exam)")</p>
	<p><b>Тема 2.3. Нелинейные модели регрессии</b>  <b>Topic 2.3. Nonlinear regression models</b></p>	<p>УК-1.1,  УК-1.2,  УК-1.3,  УК-4.2,  УК-4.3,  ПКос-8.1,  ПКос-8.2,  ПКос-8.3</p>	<p>Изучить вопросы 22-24 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)»)»  Study questions 22-24 (see point 3 of subsection 6.1 "List of questions submitted for intermediate certification (exam)")</p>
	<p><b>Тема 2.4. Модели с дискретной зависимой переменной</b>  <b>Topic 2.4. Models with discrete dependent variable</b></p>	<p>УК-1.1,  УК-1.2,  УК-1.3,  УК-4.2,  УК-4.3,  ПКос-8.1,  ПКос-8.2,  ПКос-8.3</p>	<p>Изучить вопросы 25-27 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)»)»  Study questions 25-27 (see point 3 of subsection 6.1 "List of questions submitted for intermediate certification (exam)")</p>
	<p><b>Темы 2.1-2.4</b>  <b>Topics 2.1-2.4</b></p>	<p>УК-1.1,  УК-1.2,  УК-1.3,  УК-4.2,  УК-4.3,  ПКос-8.1,  ПКос-8.2,</p>	<p>Подготовка к контрольной работе: вопросы 6-27  Preparation for the test: questions 6-27</p>

№ п/п	№ раздела и темы	Формируемые компетенции	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ПКос-8.3	
<b>Раздел 3. Эконометрическое моделирование и прогнозирование на основе временных рядов</b> <b>Chapter 3. Econometric modeling and forecasting based on time series</b>			
3.	<b>Тема 3.1. Моделирование одномерных временных рядов в пакетах прикладных программ</b> <b>Topic 3.1. Modeling of one-dimensional time series in software packages</b>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	1. Сделать выводы по ПЗ № 14-15, оформить работы и подготовиться к их защите 2. Изучить вопросы 28-32 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)») 1. Draw conclusions on PC No. 14-15, draw up papers and prepare for their defense 2. Study questions 28-32 (see point 3 of subsection 6.1 "List of questions submitted for intermediate certification (exam)")
	<b>Тема 3.2. Моделирование взаимосвязей на основе данных временных рядов</b> <b>Topic 3.2. Modeling relationships based on time series data</b>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-4.2, УК-4.3, ПКос-8.1, ПКос-8.2, ПКос-8.3	1. Сделать выводы по ПЗ № 16, оформить работу и подготовиться к их защите 2. Изучить вопросы 33-36 (см. п. 3 подраздела 6.1 «Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)») 1. Draw conclusions on PC No. 16, complete the work and prepare for their defense 2. Study questions 33-36 (see point 3 of subsection 6.1 "List of questions submitted for intermediate certification (exam)")

## 5. Образовательные технологии

**Таблица 6 – Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Построение вариационных рядов и расчет описательных статистик, проверка гипотезы о	ПЗ РС Компьютерная симуляция

№ п/ п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	соответствии фактического распределения нормальному в STATISTICA Construction of variation series and calculation of descriptive statistics, verification of the hypothesis that the actual distribution corresponds to the normal one in STATISTICA	Computer simulation
2	Прогнозирование на основе модели парной линейной регрессии в Eviews и STATISTICA Simple linear regression model prediction in Eviews and STATISTICA	ПЗ PC Компьютерная симуляция Computer simulation
3	Оценка модели множественной линейной регрессии на мультиколлинеарность. Построение модели «ридж-регрессии» Evaluation of a multiple linear regression model for multicollinearity. Building a ridge regression model	ПЗ PC Компьютерная симуляция Computer simulation
4	Моделирование и прогнозирование основной тенденции развития ряда динамики при наличии структурных изменений в Eviews Modeling and forecasting the main trend in the development of a series of dynamics in the presence of structural changes in Eviews	ПЗ PC Компьютерная симуляция Computer simulation
5	Декомпозиция временного ряда в STATISTICA Time series decomposition using STATISTICA	ПЗ PC Компьютерная симуляция Computer simulation

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### 1) Пример контрольной работы

#### 1) Example of control task

С использованием файла «food.wf1» (<http://bcs.wiley.com/he-bcs/Books?action=resource&bcsId=6453&itemId=0470873728&resourceId=24452>):

1. food\_exp (y) – weekly food expenditure in \$,
2. income (x) – weekly income in \$100 –

и пакета Eviews:

1. Построить диаграмму рассеяния и модель парной линейной регрессии.



2. Провести дисперсионный анализ, тесты на достоверность параметров, интервальную оценку параметров при 5% критическом уровне значимости.

3. Оценить тесноту связи, качество модели, дать интерпретацию коэффициентов регрессии.

4. Построить прогноз, рассчитать его нижнюю и верхнюю границы на 5% критическом уровне значимости, расчеты оформить в таблице. Дать интерпретацию для 10 наблюдения. Построить график линии регрессии и границ прогноза.

Сделать выводы по каждому пункту.

Using file «food.wf1» (<http://bcs.wiley.com/he-bcs/Books?action=resource&bcsId=6453&itemId=0470873728&resourceId=24452>):

1. food\_exp (y) – weekly food expenditure in \$,
2. income (x) – weekly income in \$100 – and software package Eviews:
  1. Build a scatterplot and a paired linear regression model.
  2. Conduct an analysis of variance, tests for the reliability of parameters, interval estimation of parameters at a 5% critical significance level.
  3. Evaluate the tightness of the relationship, the quality of the model, interpret the regression coefficients.
  4. Make a forecast, calculate its lower and upper limits at a 5% critical significance level, and place the calculations in a table. Give an interpretation for 10 observations. Plot the regression line and forecast bounds. Draw conclusions for each item.

## **2) Пример вопросов для защиты практической работы**

### **2) Example of questions for the defense of practical work**

Вопросы к защите ПЗ № 4. Построение модели зависимости уровня и эффективности сельскохозяйственного производства от факторов на основе парной линейной модели регрессии в Eviews:

1. Построение парной модели регрессии в Eviews
2. Показатели качества модели в Eviews
3. Дисперсионный анализ для оценки достоверности модели регрессии в Eviews
4. Оценка достоверности параметров уравнения регрессии

Questions for the defense of PC No. 4. Building a model for the dependence of the level and efficiency of agricultural production on factors based on a paired linear regression model in Eviews:

1. Building a paired regression model in Eviews
2. Model quality indicators in Eviews
3. Analysis of variance to assess the validity of the regression model in Eviews
4. Estimation of the reliability of the parameters of the regression equation

## **3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную**

## аттестацию (экзамен)

### 3) The list of issues submitted to the intermediate certification (exam)

1. Общие требования к оформлению таблиц и рисунков при оформлении текстовых документов
2. Построение ранжированных рядов распределения и гистограмм
3. Расчет описательных статистик в Eviews, STATA, STATISTICA: показатели центральной тенденции, вариации и формы распределения
4. Гипотезы о соответствии фактического распределения нормальному. Критерии Колмогорова-Смирнова,  $\chi^2$  – Пирсона в STATISTICA, Харке-Бера – в Eviews
5. Диаграммы рассеяния. Парный линейный коэффициент корреляции, оценка его достоверности в Eviews, STATA, STATISTICA
6. Построение парной и множественной линейных моделей регрессии в Eviews, STATA, STATISTICA
7. Показатели качества модели в Eviews, STATA, STATISTICA
8. Дисперсионный анализ для оценки достоверности модели регрессии в Eviews, STATA, STATISTICA
9. Тесты на достоверность параметров, их интервальная оценка в Eviews, STATA, STATISTICA
10. Прогноз на основе парной модели регрессии, его точечная и интервальная оценка в Eviews, STATISTICA
11. Оценка мультиколлинеарности в STATISTICA. Толерантность, текущая матрица выметания
12. Построение моделей регрессии в случае мультиколлинеарности факторов. Ридж-регрессия
13. Частные и получастные коэффициенты корреляции в STATISTICA
14. Пошаговые процедуры отбора факторов в STATISTICA
15. Стандартизованные коэффициенты регрессии в Eviews, STATA, STATISTICA
16. Коэффициенты эластичности в Eviews
17. Тесты на гетероскедастичность. Тест Бреуша-Пагана в пакетах STATA, Eviews.
18. Тест Уайта в Eviews
19. Реализация теста Голдфельда-Квандта в Eviews
20. Реализация взвешенного метода наименьших квадратов в Eviews и STATISTICA
21. Построение моделей регрессии с фиктивными переменными в пакетах прикладных программ
22. Нелинейные модели парной и множественной регрессии. Оценка параметров, тесноты связи
23. Нелинейные методы оценки параметров в пакетах прикладных программ
24. Производственные функции. Коэффициенты замещения факторов. Предельная норма замены трудовых ресурсов капиталом
25. Модели с дискретной зависимой переменной. Логит- и пробит-модели
26. Оценка параметров моделей с дискретной переменной в STATA и Eviews

27. Применение моделей с дискретной зависимой переменной для моделирования и прогнозирования рисков
28. Моделирование основной тенденции развития ряда динамики. Выбор уравнения тренда
29. Моделирование тенденции при наличии структурных изменений. Тест Чоу в Eviews
30. Построение автокорреляционной функции в STATISTICA
31. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Декомпозиция временного ряда в STATISTICA
32. Прогнозирование на основе временного ряда в Eviews
33. Построение моделей регрессии на основе данных временных рядов. Методы устранения тенденции в STATISTICA
34. Тесты на автокорреляцию остатков в пакетах прикладных программ. Тест Дарбина-Уотсона
35. Тесты Бреуша-Годфри, Льюинга-Бокса, Бокса-Пирса
36. Оценка параметров модели с автокоррелированными остатками. Обобщенный метод наименьших квадратов

1. General requirements for the design of tables and figures in the preparation of text documents
2. Construction of ranked distribution series and histograms
3. Calculation of descriptive statistics in Eviews, STATA, STATISTICA: indicators of central tendency, variation and distribution forms
4. Hypotheses about the conformity of the actual distribution to the normal one. Kolmogorov-Smirnov criteria,  $\chi^2$  - Pearson in STATISTICA, Harke-Beer - in Eviews
5. Scatterplots. Simple linear correlation coefficient, assessment of its reliability in Eviews, STATA, STATISTICA
6. Building simple and multiple linear regression models in Eviews, STATA, STATISTICA
7. Model quality indicators in Eviews, STATA, STATISTICA
8. Analysis of variance to assess the reliability of the regression model in Eviews, STATA, STATISTICA
9. Tests for the reliability of parameters, their interval estimation in Eviews, STATA, STATISTICA
10. Forecast based on a simple regression model, its point and interval estimation in Eviews, STATISTICA
11. Evaluation of multicollinearity in STATISTICA. Tolerance, current balayage matrix
12. Construction of regression models in case of multicollinearity of factors. Ridge regression
13. Partial and semi-partial correlation coefficients in STATISTICA
14. Step-by-step procedures for selecting factors in STATISTICA
15. Standardized regression coefficients in Eviews, STATA, STATISTICA
16. Elasticity coefficients in Eviews
17. Tests for heteroscedasticity. Breusch-Pagan test in STATA, Eviews packages.

18. White test in Eviews
19. Implementation of the Goldfeld-Quandt test in Eviews
20. Weighted least square method implementation in Eviews and STATISTICA
21. Building regression models with dummy variables in application packages
22. Nonlinear models of simple and multiple regression. Estimation of parameters, tightness of relationships
23. Nonlinear methods for estimating parameters in software packages
24. Production functions. Factor replacement coefficients. Marginal rate of replacement of labor resources by capital
25. Models with a discrete dependent variable. Logit and probit models
26. Estimation of the parameters of models with a discrete variable in STATA and Eviews
27. Application of models with a discrete dependent variable for modeling and predicting risks
28. Modeling the main trend in the development of a time series. Choosing a Trend Equation
29. Modeling a trend in the presence of structural changes. Chow test at Eviews
30. Building an autocorrelation function in STATISTICA
31. Modeling of seasonal and cyclic fluctuations. Time series decomposition in STATISTICA
32. Forecasting based on time series in Eviews
33. Building regression models based on time series data. Methods for removing a trend in STATISTICA
34. Tests for autocorrelation of residuals in software packages. Durbin-Watson test
35. Breusch-Godfrey, Lewing-Box, Box-Pierce tests
36. Estimation of model parameters with autocorrelated residuals. Generalized least squares method

## **6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущей работы в семестре.

В течение периода обучения по дисциплине студент должен выполнить 16 практических работ, каждая из которых оценивается максимум на 5 баллов, написать контрольную работу – 28 баллов. Таким образом, максимально возможная сумма баллов равна:  $16 \times 5 + 28 = 108$ . Допуск к экзамену на основе текущего рейтинга может получить студент, выполнивший все задания и набравший не менее 65 баллов (60% от максимально возможных).

Студенты, набравшие в течение семестра менее 65 баллов, пишут итоговую работу.

Для целей контроля овладения навыками эконометрического моделирования и прогнозирования с использованием пакетов прикладных программ студентам на экзамене необходимо полностью выполнить практическое задание, включающее следующие разделы:

1. Отбор факторов в уравнение регрессии на основе матрицы парных коэффициентов корреляции
2. Оценка параметров модели регрессии
3. Дисперсионный анализ
4. Оценка достоверности параметров модели регрессии
5. Тест на гетероскедастичность остатков
6. Провести тест на автокорреляцию остатков
7. Интервальная оценка параметров
8. Интерпретация показателей тесноты связи
9. Интерпретация параметров модели регрессии
10. Расчет прогнозных значений. Интервальная оценка прогноза

Каждый пункт оценивается максимально на 10 баллов.

Кроме того, студент должен ответить на 2 теоретических вопроса из перечня (п. 3 подраздела 6.1), каждый ответ оценивается максимум на 4 балла.

Таким образом, максимум можно набрать 108 баллов.

Оценку за экзамен по дисциплине преподаватель ставит в соответствии со следующей шкалой:

Текущий рейтинг	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
в процентах	0-59	60-69	70-84	85-100
в баллах	0-64	65-75	76-91	92-108

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Елисеева, И.И. 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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510472> (дата обращения: 24.08.2022).
2. 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, 2022. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510046> (дата обращения: 24.08.2022).
3. Харитонов, А.Е. Анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ: практикум / А. Е. Харитонов; Российский государ-

ственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017. — 107 с.: табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — URL : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo92.pdf>.

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Катаргин, Н. В. Эконометрическое моделирование : учебник для вузов / Н. В. Катаргин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-9060-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221222> (дата обращения: 24.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Эконометрика: учебное пособие / А. П. Зинченко [и др.]; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018. – 124 с. – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo100.pdf>. – Текст: электронный.
3. Айвазян, С.А. Методы эконометрики: учебник для студентов высших учебных заведений / С.А. Айвазян. – М.:ИНФРА-М, 2010. – 506 [1] с.

## **7.3 Нормативно-правовые акты**

1. ГОСТ 2.105 – 95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»
2. ГОСТ 7.32 – 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»
3. ГОСТ 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»
4. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»
5. ГОСТ 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»
6. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»

## **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

PDF-документация. Раздел «Справка» в пакетах Stata, Eviews, Statistica.

## 8. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (открытый доступ)

1. Единый архив статистических и эконометрических данных ВШЭ. – URL: <http://sophist.hse.ru>. – Режим доступа: открытый доступ.
2. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга деятельности образовательных организаций высшего образования. – URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/>. – Режим доступа: открытый доступ.
3. Квантиль. Международный эконометрический журнал на русском языке. – URL: <http://www.quantile.ru/>. – Режим доступа: открытый доступ.
4. Научная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/> – Режим доступа: открытый доступ.
5. Официальный сайт издательства Wiley. – URL: <https://www.wiley.com/en-us>. – Режим доступа: открытый доступ.
6. Официальный сайт Росстандарта. – URL: <https://www.gost.ru>. – Режим доступа: открытый доступ.
7. Официальный сайт Росстата. – URL: <https://rosstat.gov.ru/>. – Режим доступа: открытый доступ.
8. Официальный сайт Центрального Банка России. – URL: <http://www.cbr.ru>. – Режим доступа: открытый доступ.
9. Препринты НИУ ВШЭ. – URL: <http://www.hse.ru/org/hse/wp>. – Режим доступа: открытый доступ.
10. Статистические данные: официальный сайт Евростата. – URL: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>. – Режим доступа: открытый доступ.
11. Экономический журнал ВШЭ. – URL: <http://ej.hse.ru/archive.html>. – Режим доступа: открытый доступ.
12. Электронный учебник по статистике. – URL: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm>. – Режим доступа: открытый доступ.
13. Cleff, T. Applied Statistics and Multivariate Data Analysis for Business and Economics. A Modern Approach Using SPSS, Stata, and Excel / Thomas Cleff. – Springer International Publishing Switzerland, 2019. – ISBN 978-3-030-17767-6 (eBook) // Springer Link. – DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-17767-6>. – Режим доступа: по национальной подписке.
14. Durmuş, Ö. Applied Statistics for Economics and Business / Durmuş Özdemir. – Springer International Publishing Switzerland, 2016. – Online ISBN 978-3-319-26497-4 // Springer Link. – DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-26497-4>. – Режим доступа: по национальной подписке.
15. NASS – National Agricultural Statistics Service. – URL: [www.nass.usda.gov](http://www.nass.usda.gov). – Режим доступа: открытый доступ.
16. Stata / Institute for Digital Research & Education. Statistical Consulting. – URL: <https://stats.idre.ucla.edu/stata/>. – Режим доступа: открытый доступ.

## 9. Перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>.
2. Студенты должны иметь доступ к профессиональным поисковым системам, на которые подписана библиотека вуза в текущий период времени.

**Таблица 7 – Перечень программного обеспечения**

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Разделы 1-3	MS EXCEL	табличный процессор, расчётная	Microsoft	текущая версия
2	Разделы 1-3	MS WORD	текстовый процессор	Microsoft	текущая версия
3	Разделы 1-3	STATISTICA	расчётная	StatSoft	текущая версия
4	Разделы 1-3	Eviews	расчётная	IHS Global Inc.	текущая версия
5	Разделы 1-3	STATA	расчётная	StataCorp LLC	текущая версия

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

Для проведения практических занятий нужен компьютерный класс с доступом в «Интернет», оснащенный программным обеспечением в соответствии с разделом 9.

**Таблица 10 – Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. 102 2 учебного корпуса)	Мультимедиапроектор, экран для проектора, маркерная доска, компьютер конфигурации: iP-4 541 3200 Mhz / 1024 Mb / 80 Gb / DVD-RW
Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс (ауд. 302 2 учебного корпуса)	10 компьютеров конфигурации: INTEL Core i3-2100 /4096 Mb / 500Gb / DVD-RW, пакеты прикладных программ: STATA, Eviews, R, Statistica, доступ к сети Internet, справочной правовой системе «КонсультантПлюс»
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы
Комнаты для самоподготовки в общежитиях	



## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Курс рассчитан на студентов, знакомых с основами эконометрики. Поскольку предусмотрено построение моделей с использованием пакетов прикладных программ, на практических занятиях будет уделяться внимание методике построения и интерпретации результатов эконометрического моделирования и прогнозирования и отдельным проблемным теоретическим вопросам. Предполагается, что студент выполняет практическое задание в аудитории, дома оформляет и готовится по теоретическим вопросам к защите отчета на следующем занятии.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятие, обязан предъявить преподавателю документы установленного образца, подтверждающие необходимость пропуска. Не допускается пропуск занятий без уважительной причины.

Студент, пропустивший занятия, осваивает материал самостоятельно (выполняет практическое задание по своему варианту в компьютерном классе кафедры в часы, свободные от занятий, или с использованием свободного программного обеспечения, например R, изучает теоретические вопросы).

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

На первом занятии преподаватель закрепляет за каждым студентом номер варианта для выполнения индивидуальных работ (как правило, номер варианта соответствует порядковому номеру студента в журнале преподавателя). По каждой индивидуальной работе должна быть поставлена оценка по факту ее защиты. Защиту рекомендуется проводить на следующем после получения задания занятии. Преподаватель обязан проверить соответствие выполненного задания исходным данным варианта студента. Таким образом, исключается вероятность плагиата.

Преподаватель должен стимулировать студентов к занятию научно-исследовательской работой, изучению научной эконометрической литературы, в т.ч. отечественной и зарубежной периодики.

### **Программу разработал:**

Уколова А.В., канд. экон. наук, доцент



---

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)» (квалификация выпускника – бакалавр)

Коломцевой Еленой Сергеевной, доцентом кафедры финансов ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом экономических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)» (уровень бакалавриата), разработанной в ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре статистики и кибернетики (разработчик – Уколова Анна Владимировна, и.о. заведующей кафедрой статистики и кибернетики, кандидат экономических наук, доцент).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного блока Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» закреплены 2 универсальных и 1 профессиональная компетенция, определяемая самостоятельно (8 индикаторов). Дисциплина «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и по вопросам исключения дублирования в содержании дисциплины соответствует действительности. Дисциплина «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (выполнение и защита практических заданий, контрольная работа), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в виде экзамена, что соответствует статусу дисциплины как дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного цикла Б1.ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 3 источника, Интернет-ресурсами – 16 источников – и соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

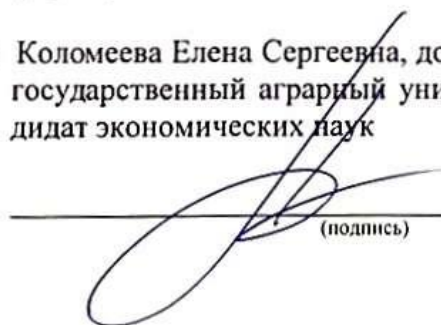
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке».

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Лабораторный практикум по эконометрике с использованием пакетов прикладных программ на иностранном языке» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Большие данные и машинное обучение (Machine Learning & Big Data)» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная и.о. заведующей кафедрой статистики и кибернетики, кандидатом экономических наук, доцентом Уколовой А.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Коломеева Елена Сергеевна, доцент кафедры финансов ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат экономических наук



(подпись)

«25» августа 2022 г.