

УТВЕРЖДАЮ:

и.о.зам. директора по учебной работе

Т.Н.Пимкина

« 22 »

2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«ЭКОНОМЕТРИКА»**

для подготовки бакалавров

Направление: 38.03.01 «Экономика»

Направленность: «Экономика предприятий и организаций»

Форма обучения очная, очно-заочная

Курс 3

Семестр 6

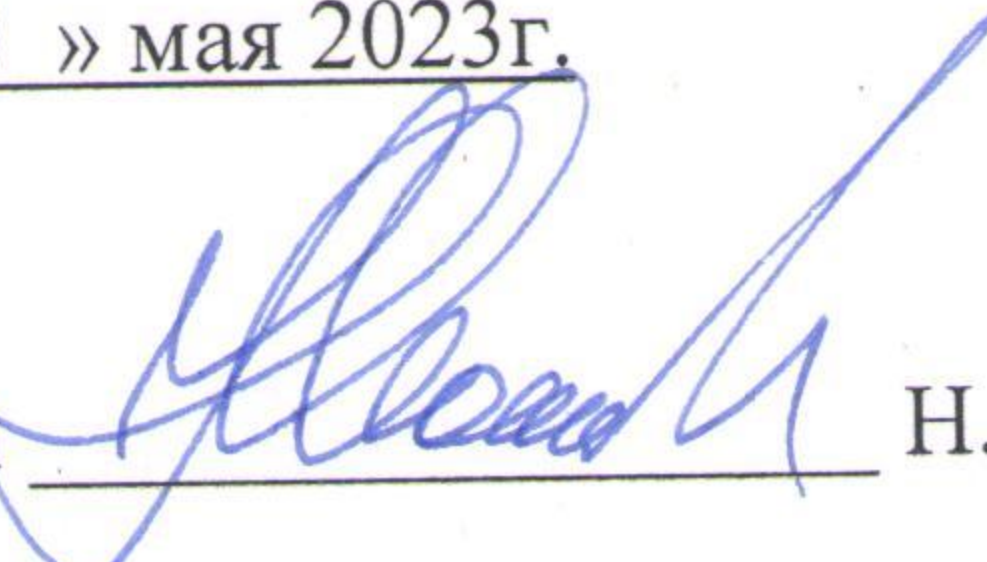
В рабочую программу не вносятся изменения.

Разработчик: Гаранина И.Ю., к.п.н., доцент

« 17 » мая 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий, учета и экономической безопасности

протокол № 10 от « 18 » мая 2023г.

Заведующий кафедрой  Н.А. Кокорев

УТВЕРЖДАЮ  
И.о.зам. директора по учебной работе  
Т.Н. Тимкина  
« 30 » августа 2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.О.11 ЭКОНОМЕТРИКА»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров  
Направление: 38.03.01 Экономика  
Направленность: Экономика предприятий и организаций  
Форма обучения очная, очно-заочная  
Курс 3  
Семестр 6

В рабочую программу вносятся следующие изменения: дополнен список литературы:

- 1) 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/488603>
- 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, 2023. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — <https://urait.ru/bcode/510046>

Программа актуализирована для 2021 и 2022 г.г. начала подготовки.

Разработчик (и): Гаранина И. Ю., к.п.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 30 » августа 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры бухгалтерского учета протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой  /Кокорев Н.А./

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой экономики и статистики  / Головач В.М./

« 30 » августа 2022 г.



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

Калужский филиал

Факультет экономический  
Кафедра бухгалтерского учета

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебной работе  
Е.С. Хропов  
2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.11 ЭКОНОМЕТРИКА**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 38.03.01 Экономика

Направленность: Экономика предприятий и организаций

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения очная, очно-заочная

Год начала подготовки 2021

Калуга, 2021

Разработчик (и): Гаранина Ирина Юрьевна, к.п.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_30\_» августа 2021\_г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика и учебным планом

Программа обсуждена на заседании кафедры бухгалтерского учета протокол № 1 от «\_31\_» августа 2021 г.

Зав. кафедрой Кокорев Н.А., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«\_31\_» августа 2021\_г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии экономического факультета по направлению 38.03.01 Экономика

Федотова Е.В., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



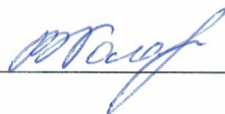
(подпись)

«\_31\_» августа 2021\_г.

Заведующий выпускающей кафедрой экономики и статистики

Головач В.М., к.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«\_31\_» августа 2021\_г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ



Писаренко Т.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ..... ПО СЕМЕСТРАМ .....	7 7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....	18
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>28</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>29</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	29
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	35
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>39</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	39
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	39
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	39
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	39
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>39</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> ....	<b>40</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>41</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>42</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	42
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>42</b>

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.11 «Эконометрика»

#### для подготовки бакалавра по направлению 38.03.01 Экономика направленности Экономика предприятий и организаций

**Цель освоения дисциплины** в соответствии с компетенциями дисциплина «Эконометрика»: получение студентами знаний по эконометрическим методам, необходимых для проверки предлагаемых и выявления новых эмпирических зависимостей, построения надежного прогноза в результате научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических работ; овладение практическими навыками в построении эконометрических моделей при изучении экономических явлений и процессов с использованием компьютерных технологий, позволяющих упростить расчеты вручную.

В курсе рассматриваются вопросы, связанные с использованием эконометрического метода, необходимого для проверки предлагаемых и выявления новых эмпирических зависимостей, построения надежного прогноза в результате научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических работ; овладение практическими навыками в построении эконометрических моделей при изучении экономических явлений и процессов.

Дисциплина имеет прикладную направленность: теоретический материал иллюстрируется достаточно доступными примерами и задачами, имеющими, как правило, экономический и социальный характер. Материалы дисциплины найдут свое конкретное применение в дисциплинах экономического факультета, посвященных микро- и макроэкономике, государственному управлению и экономике общественного сектора, фондовому рынку и финансовому менеджменту, институциональной экономике и ряду других научных областей. Поэтому дисциплина является важной составляющей системы фундаментальной подготовки современного экономиста, а также обеспечивает ему профессиональную мобильность.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Эконометрика» Б1.О.11 включена в базовую часть, формируемую участниками образовательных отношений Учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика направленности (профиль) «Экономика предприятий и организаций».

Дисциплина «Эконометрика» изучается студентами в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются компетенции:

**ОПК-2.1** - Знает основные методы сбора и анализа информации для решения экономических задач, в том числе методы сбора, анализа и передачи информации с использованием цифровых средств и технологий;

**ОПК-2.2** - Умеет осуществлять поиск информации, сбор и анализ основных данных, необходимых для решения экономических задач с использованием цифровых средств и технологий;

**ОПК-2.3** - Владеет базовыми методами поиска, сбора информации и анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач, а также специальными современными инструментами анализа и обработки данных для решения экономических задач на основе применения современных цифровых средств и технологий;

**ОПК-5.1** - Знает методы и современные информационные технологии для решения задач на основе оптимизационных, имитационных и эконометрических моделей, том числе BigDate; специальное программное обеспечение (цифровые средства) для эффективного выполнения профессиональных задач;

**ОПК-5.2** - Умеет выбирать и применять эффективные методы решения аналитических и исследовательских задач на основе сформированных экономико-математических моделей, в том числе с использованием цифровых средств и BigDate;

**ОПК-5.3** - Владеет навыками применения современных экономико-математических методов и информационных технологий, в том числе BigDate для решения аналитических и исследовательских задач на основе сформированных экономико-математических моделей, а так же навыками применения специального программного обеспечения (цифровых средств) для выполнения профессиональных задач.

**ПКОс—6.1** - уметь строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты

Дисциплина «Эконометрика» является для студентов направления 38.03.01 «Экономика» профиль: «Экономика предприятий и организаций» формирующей систему знаний об эконометрических моделях. В рамках этой дисциплины студенты знакомятся с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач в экономических исследованиях; прививаются навыки самостоятельного изучения учебной и специальной литературы; развивается логическое мышление; повышается общий уровень математической культуры; прививаются навыки математического исследования прикладных вопросов и умения, позволяющие перевести экономическую задачу на математический язык в условиях рыночной экономики.

**Краткое содержание дисциплины:** В рамках этой дисциплины вводятся базовые понятия эконометрики, а также студенты изучают парную линейную и нелинейную регрессии, множественную линейную регрессию, одномерные временные ряды.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 4зач. ед. (144 часа).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Эконометрика» является получение студентами теоретических и практических знаний по эконометрическим методам, необходимых для проверки предлагаемых и выявления новых эмпирических зависимостей, построения надежного прогноза в результате научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических работ; овладение практическими навыками в построении эконометрических моделей при изучении экономических явлений и процессов с использованием компьютерных технологий, позволяющих упростить расчеты вручную.

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

Дисциплина «Эконометрика» включена в обязательную часть, формируемую участниками образовательных отношений Учебного плана по направлению подготовки 38.03.01 Экономика направленность (профиль) «Экономика предприятий и организаций».

Дисциплина «Эконометрика» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 38.03.01 «Экономика», профиль: «Экономика предприятий и организаций»

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Эконометрика» являются: математический анализ, линейная алгебра, теория вероятностей и математическая статистика, микроэкономика, макроэкономика, статистика.

Дисциплина «Эконометрика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски, бизнес-планирование и бюджетирование в организациях АПК, оценка бизнеса, анализ инвестиционных проектов.

Особенностью дисциплины является изучение терминологии эконометрических методов; методики формулирования, решения, анализа и интерпретации результатов типовых задач эконометрического программирования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование навыков самостоятельного составления, решения, анализа и интерпретации эконометрических моделей производственных систем; понимания математических описаний моделей и самостоятельного составления их по имеющимся образцам.

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» 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**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup>	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1 - знать основные методы сбора и анализа информации для решения экономических задач, в том числе методы сбора, анализа и передачи информации с использованием цифровых средств и технологий;	основные методы сбора и анализа информации для решения экономических задач, в том числе методы сбора, анализа и передачи информации с использованием цифровых средств и технологий;	осуществлять поиск информации, сбор и анализ основных данных, необходимых для решения экономических задач с использованием цифровых средств и технологий;	базовыми методами поиска, сбора информации и анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач, а также специальными современными инструментами анализа и обработки данных для решения экономических задач на основе применения современных цифровых средств и технологий;

<sup>1</sup> **Индикаторы компетенций** берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста». Каждый индикатор раскрывается через «знать», «уметь», «владеть».

			<p>ОПК-2.2 - уметь осуществлять поиск информации, сбор и анализ основных данных, необходимых для решения экономических задач с использованием цифровых средств и технологий;</p>			
			<p>ОПК-2.3 - владеть базовыми методами поиска, сбора информации и анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач, а также специальными современными инструментами анализа и обра-</p>			

			ботки данных для решения экономических задач на основе применения современных цифровых средств и технологий;			
2.	ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	ОПК-5.1 - знать методы и современные информационные технологии для решения задач на основе оптимизационных, имитационных и эконометрических моделей, том числе BigDate; специальное программное обеспечение (цифровые средства) для эффективного выполнения профессиональных задач;	методы и современные информационные технологии для решения задач на основе оптимизационных, имитационных и эконометрических моделей, том числе BigDate; специальное программное обеспечение (цифровые средства) для эффективного выполнения профессиональных задач;	выбирать и применять эффективные методы решения аналитических и исследовательских задач на основе сформированных экономико-математических моделей, в том числе с использованием цифровых средств и BigDate;	навыками применения современных экономико-математических методов и информационных технологий, в том числе BigDate для решения аналитических и исследовательских задач на основе сформированных экономико-математических моделей, а так же навыками применения специального программного обеспечения

			нальных задач;			(цифровых средств) для выполнения профессиональных задач.
--	--	--	----------------	--	--	---

			ОПК-5.2 - уметь выбирать и применять эффективные методы решения аналитических и исследовательских задач на основе сформированных экономико-математических моделей, в том числе с использованием цифровых средств и BigDate;			
--	--	--	---	--	--	--

			ОПК-5.3 - владеть навыками применения современных экономико-математических методов и информационных технологий, в том числе BigDate для решения аналитических и исследовательских задач на основе сформированных экономико-математических моделей, а также навыками применения специального программного обеспечения (цифровых средств) для выполнения профессиональных			
--	--	--	---	--	--	--

			задач.			
3.	ПКОс-- 6	выбор и применение, статистических, экономико-математических методов и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	ПКОс—6.1 - уметь строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты	теорию построения стандартных эконометрических моделей, их анализа и интерпретации	строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты	навыками построения стандартных эконометрических моделей, их анализа и интерпретации полученных результатов



**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 2а

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	В т.ч. по семестрам
		№6
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	18	18
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	72	72
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	18	18
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

**ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 2б

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	В т.ч. по семестрам
		№6
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	8	8
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	10	10
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	108	108
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	18	18
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

\* в том числе практическая подготовка.(см учебный план)

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	
Раздел 1. «Эконометрика»				
Тема 1. Предмет и метод эконометрики. Ковариация, дисперсия и корреляция	12	2	2	8
Тема 2. Парная линейная регрессия	28	4	8	16
Тема 3. Нелинейная регрессия	22	2	8	12
Тема 4. Множественная регрессия и корреляция	32	6	8	18
Тема 5. Моделирование одномерных временных рядов	32	4	10	18
<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>126</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Контроль</b>				<b>18</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>90</b>

\* в том числе практическая подготовка

#### Раздел 1. «Эконометрика»

**Тема 1.** Предмет и метод эконометрики. Ковариация, дисперсия и корреляция.

Аннотация. В данной лекции вводятся базовые понятия эконометрики, которые подготовят почву для предстоящего изложения идей и методов регрессионного анализа. Другой важной целью является демонстрация правил расчета выборочной ковариации и корреляции.

Ключевые слова: ковариация, дисперсия, корреляция.

Рассматриваемые вопросы:

1. Предмет и метод эконометрики.
2. Выборочная ковариация.
3. Основные правила расчета ковариации.
4. Теоретическая ковариация.
5. Выборочная дисперсия, правила расчета дисперсии.
6. Коэффициент корреляции.
7. Коэффициент частной корреляции.

**Тема 2.** Парная линейная регрессия.

Аннотация. В данной лекции показано, как, используя соответствующие данные, можно получить количественное выражение гипотетического линейного соотношения между двумя переменными; объясняется важный принцип регрессионного анализа – метод наименьших квадратов; даются способы расчета параметров уравнения, а также их смысловая интерпретация.

Ключевые слова: уравнение регрессии, остаток (случайный член уравнения), метод наименьших квадратов, коэффициент регрессии, коэф-

коэффициент детерминации.

Рассматриваемые вопросы:

1. Проблема оценивания линейной связи экономических переменных. 2. Модель парной линейной регрессии. 3. Регрессия по методу наименьших квадратов. 4. Интерпретация уравнения регрессии. 5. Качество оценки: коэффициент  $R^2$ . 6. Случайные составляющие коэффициентов регрессии.  
Тема 3. Нелинейная регрессия.

Аннотация. Большинство экономических процессов имеют нелинейный характер взаимосвязей переменных. В данной лекции рассматриваются возможности применения линейного регрессионного анализа для некоторых явно нелинейных соотношений; даются примеры решения и интерпретации наиболее часто используемых в анализе нелинейных регрессий.

Ключевые слова. Спецификация модели, линеаризация переменных, парабола, гипербола, степенная функция, коэффициенты эластичности, индекс корреляции.

Рассматриваемые вопросы:

1. Спецификация модели. 2. Классификация нелинейных функций. 3. Отдельные виды нелинейных регрессий: 3.1. парабола; 3.2. равносторонняя гипербола; 3.3. степенная функция. 4. Коэффициенты эластичности в нелинейных регрессиях. 5. Корреляция для нелинейной регрессии.

**Тема 4.** Множественная регрессия и корреляция.

Аннотация. Регрессионный анализ по методу наименьших квадратов обобщается здесь для случая, когда вместо одной независимой переменной в модель включается несколько независимых переменных. В лекции рассматриваются также методы обоснования состава переменных; разграничения эффектов отдельных факторов, способы оценки достоверности полученных результатов.

Ключевые слова: коллинеарность (мультиколлинеарность) факторов, коэффициенты чистой регрессии, стандартизованные коэффициенты регрессии, модель спроса (потребления), функция Кобба-Дугласа, множественная и отдельная детерминация, полная и частная корреляция, общий и частный F-тесты, необходимые свойства выборочных оценок параметров регрессии, предпосылки МНК.

Рассматриваемые вопросы:

1. Классическая модель множественной регрессии (КЛММР). Понятие множественной регрессии, и ее графическая интерпретация. 2. Отбор факторов при построении модели. 3. Коллинеарность факторов. Методы преодоления межфакторной связи. 4. Параметризация уравнения множественной регрессии и его интерпретация. 5. Множественная корреляция. 6. Скорректированный индекс детерминации (корреляции). 7. Частная корреляция. 8. Частные F-тесты. 9. Предпосылки МНК.

## Тема 5. Моделирование одномерных временных рядов.

Аннотация. До сих пор мы строили эконометрические модели, используя данные, характеризующие совокупность объектов, существующих одномоментно. Такие модели называют пространственными, они отражают закономерные связи переменных на определенной территории. Если эконометрические модели используют данные, характеризующие один и тот же объект в разные периоды времени, то они отражают закономерности изменения переменных во времени и называются динамическими. В данном разделе мы будем знакомиться со специальными методами оценки параметров динамических моделей.

Ключевые слова: тенденция, тренд, автокорреляция уровней, лаг, коррелограмма, ложная корреляция, автокорреляция остатков.

Рассматриваемые вопросы:

1. Элементы временного ряда. 2. Автокорреляция. 3. Выявление структуры временного ряда. 4. Моделирование тенденции. 5. Изучение взаимосвязи переменных по данным временных рядов. 6. Критерий Дарбина-Уотсона.

### ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Контактная работа		Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	
Раздел 1. «Эконометрика»	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>126</b>
Тема 1. Предмет и метод эконометрики. Ковариация, дисперсия и корреляция	20	-	2	18
Тема 2. Парная линейная регрессия	24	2	2	20
Тема 3. Нелинейная регрессия	24	2	2	20
Тема 4. Множественная регрессия и корреляция	58	4	4	50
<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>126</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>108</b>
<b>Контроль</b>				<b>18</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>126</b>

\* в том числе практическая подготовка

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

#### Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
1	<b>Раздел 1. Эконометрика</b>				
	<b>Тема 1.</b> Предмет и метод эконометрики. Ковариация, дисперсия и корреляция	Лекция №1 Предмет и метод эконометрики. Ковариация, дисперсия и корреляция	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Практическое занятие № 1. Ковариация, дисперсия и корреляция	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
	<b>Тема 2.</b> Парная линейная регрессия	Лекция №2 Парная линейная регрессия	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Лекция №3 Парная линейная регрессия	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Практическое занятие № 2. Линейное уравнение парной регрессии, коэффициенты парной корреляции	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
		Практическое занятие № 3. Статистическая значимость уравнения регрессии	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3;	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практиче-	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
			ПКОс--6.1	ские работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	
		Практическое занятие № 4. Статистическая значимость параметров регрессии и корреляции	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
		Практическое занятие № 5. Прогноз, ошибка прогноза, его доверительный интервал	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
	Тема 3. Нелинейная парная регрессия	Лекция №4 Нелинейная регрессия	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Практическое занятие № 6. Отдельные виды нелинейных регрессий. Коэффициенты эластичности и корреляция для нелинейных регрессий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
				рефератов	
		Практическое занятие № 7. Построение полулогарифмической модели	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
		Практическое занятие № 8. Построение модели с корнем	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
		Практическое занятие № 9. Построение степенной модели. Выбор лучшей модели	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
	Тема 4. Множественная регрессия и корреляция	Лекция №5 Множественная регрессия и корреляция	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Лекция №6 Множественная регрессия и корреляция	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Устный опрос для проверки и	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
			ПКОс--6.1	само-контроля	
		Лекция №7 Множественная регрессия и корреляция	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и само-контроля	2
		Практическое занятие № 10. Линейная модель множественной регрессии	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и само-контроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
		Практическое занятие № 11. Коэффициенты парной, частной, множественной корреляции.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и само-контроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
		Практическое занятие № 12. Статистическая надежность уравнения регрессии.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и само-контроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
		Практическое занятие № 13. Построение модели линей-	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Устный опрос для проверки и	2



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
		ной парной регрессии для исходной задачи с исключенным фактором по частному критерию Фишера.	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	
	Тема 5. Моделирование одномерных временных рядов	Лекция №8 Моделирование одномерных временных рядов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Лекция №9 Моделирование одномерных временных рядов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Практическое занятие № 14. Поле корреляции, коррелограмма, автокорреляция.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
		Практическое занятие № 15. Поле корреляции, коррелограмма, автокорреляционная функция	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
		Практическое занятие № 16. Построение аддитивной	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Устный опрос для проверки и	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
		модели временного ряда. Критерий Дарбина-Уотсона	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	само-контроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	
		Практическое занятие № 17. Построение мультипликативной модели временного ряда. Критерий Дарбина-Уотсона. Выбор лучшей модели	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и само-контроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, проверка рефератов	2
		Практическое занятие № 18. Итоговое тестирование	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и само-контроля, итоговое тестирование	2
	Итого				54

### ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

#### Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
1	Раздел 1. Эконометрика				

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
	<b>Тема 1.</b> Предмет и метод эконометрики. Ковариация, дисперсия и корреляция	Практическое занятие № 1. Ковариация, дисперсия и корреляция	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel	2
	<b>Тема 2.</b> Парная линейная регрессия	Лекция №1 Парная линейная регрессия	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Практическое занятие № 2. Линейное уравнение парной регрессии, коэффициенты парной корреляции. Статистическая значимость уравнения регрессии. Статистическая значимость параметров регрессии и корреляции. Прогноз, ошибка прогноза, его доверительный интервал	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача	2
	<b>Тема 3.</b> Нелинейная парная регрессия	Лекция №2 Нелинейная регрессия	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Практическое занятие № 3. Отдельные виды нелинейных регрессий. Коэффициенты эластичности и корреляция для нелинейных регрессий. Построение полупологарифмической модели. Выбор лучшей модели	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
	Тема 4. Множественная регрессия и корреляция	Лекция №3 Множественная регрессия и корреляция	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Лекция №4 Множественная регрессия и корреляция	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля	2
		Практическое занятие № 4. Линейная модель множественной регрессии. Коэффициенты парной, частной, множественной корреляции	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача	2
		Практическое занятие № 5. Линейная модель множественной регрессии. Статистическая надежность уравнения регрессии	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1	Устный опрос для проверки и самоконтроля, практические работы в программе MS Excel, Кейс-задача, тестирование	2
	Итого				18

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Эконометрика</b>		
1.	Тема 1. Предмет и метод эконометрики. Ко-	1. Основные правила расчета ковариации. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3) 2. правила расчета дисперсии. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	вариация, дисперсия и корреляция	3. Коэффициент корреляции. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3) 4. Коэффициент частной корреляции. (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3)
2.	Тема 2. Парная линейная регрессия.	1. Уравнение регрессии, его смысл и назначение (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1). 2. Корреляционно-регрессионный анализ (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1). 3. Оценка статистической значимости показателей корреляции, параметров уравнения регрессии, уравнения регрессии в целом: t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1).
3.	Тема 3. Нелинейная регрессия.	1. Спецификация модели (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1). 2. Отдельные виды нелинейных регрессий (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1). 3. Коэффициенты эластичности в нелинейных регрессиях (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1). 4. Корреляция для нелинейной регрессии (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1).
4.	Тема 4. Множественная регрессия и корреляция.	1. КЛММР. Определение параметров уравнения множественной регрессии методами наименьших квадратов (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1). 2. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1). 3. Оценка качества модели множественной регрессии: F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1). 4. Мультиколлинеарность (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ПКОс--6.1). 5. Методы устранения мультиколлинеарности (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ПКОс--6.1).
5.	Тема 5. Моделирование одномерных временных рядов.	1. Проблема гетероскедастичности. Автокорреляция (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ПКОс--6.1). 2. Аналитическое выравнивание временных рядов. Оценка параметров уравнения тренда (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ПКОс--6.1). 3. Автокорреляция в остатках, ее измерение и интерпретация (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ПКОс--6.1). 4. Критерий Дарбина-Уотсона в оценке качества трендового уравнения регрессии (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1).

**ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 5б

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Эконометрика</b>		
1	Тема 1. Предмет и метод эконометрики. Ковариация, дисперсия и корреляция.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные правила расчета ковариации (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1).</li> <li>2. правила расчета дисперсии (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1).</li> <li>3. Коэффициент корреляции (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1).</li> <li>4. Коэффициент частной корреляции (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1).</li> </ol>
2	Тема 2. Парная линейная регрессия.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уравнение регрессии, его смысл и назначение (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1).</li> <li>2. Корреляционно-регрессионный анализ (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1).</li> <li>3. Оценка статистической значимости показателей корреляции, параметров уравнения регрессии, уравнения регрессии в целом: t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1).</li> </ol>
3	Тема 3. Нелинейная регрессия.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Спецификация модели(ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1).</li> <li>2. Отдельные виды нелинейных регрессий (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1).</li> <li>3. Коэффициенты эластичности в нелинейных регрессиях (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1).</li> <li>4. Корреляция для нелинейной регрессии (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1).</li> </ol>
4	Тема 4. Множественная регрессия и корреляция.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Классическая модель множественной регрессии (КЛММР). Определение параметров уравнения множественной регрессии методом наименьших квадратов (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПКОс--6.1).</li> <li>2. Множественный коэффициент корреляции и множественный коэффициент детерминации (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ПКОс--6.1).</li> <li>3. Оценка качества модели множественной регрессии: F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ПКОс--6.1).</li> <li>4. Мультиколлинеарность(ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ПКОс--6.1).</li> <li>5. Методы устранения мультиколлинеарности (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ПКОс--6.1).</li> </ol>

## 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	Линейное уравнение парной регрессии, коэффициенты парной корреляции.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
2	Парная линейная регрессия.	ПЗ	Информационный проект
3	Нелинейная регрессия.	Л	Проблемная лекция
4	Множественная регрессия и корреляция.	Л	Проблемная лекция
5	Линейная модель множественной регрессии.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций
6	Множественная регрессия и корреляция.	ПЗ	Информационный проект
7	Моделирование одномерных временных рядов.	Л	Интерактивная лекция, проводимая студентами
8	Построение аддитивной модели временного ряда.	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций

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

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

Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра путём устных опросов для проверки и самоконтроля, тестирования, выполнения кейс-задач, оценивания самостоятельной работы студентов, проверки рефератов.

Каждый из видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций, а именно:

- в процессе беседы преподавателя и студента;
- в процессе создания и проверки письменных материалов;
- путем использования компьютерных программ и т.п.

устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Письменные работы позволяют экономить время преподавателя, проверить обоснованность оценки и уменьшить степень субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Использование информационных технологий и систем обеспечивает:

- быстрое и оперативное получение объективной информации о фактическом усвоении студентами контролируемого материала, в том числе непосредственно в процессе занятий;
- возможность детально и персонально представить эту ин-

- формацию преподавателю для оценки учебных достижений и оперативной корректировки процесса обучения;
- формирования и накопления интегральных (рейтинговых) оценок достижений студентов по всем дисциплинам и разделам образовательной программы;
  - привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсами и средствами;
  - возможность самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной работы.

### **1) Примерные темы рефератов:**

1. Роль и значение эконометрики в изучении социально-экономических процессов.
2. История возникновения эконометрики.
3. Взаимосвязь эконометрики с другими науками.
4. Особенности эконометрического метода.
5. Методы эконометрики.
6. Измерения в экономике.
7. Роль числовых характеристик случайных величин в экономическом анализе.
8. Функциональные и стохастические связи.
9. Дисперсионный анализ и его роль в исследовании взаимосвязей и взаимозависимостей социально-экономических явлений и процессов.
10. Корреляция, ее место в экономическом анализе.
11. Виды корреляции, их экономическая интерпретация и примеры их расчетов.
12. Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях.
13. Роль и значение моделирования в экономическом анализе.
14. Эконометрические модели, их практическое применение.
15. Типы и формы моделей.
16. Характеристика спецификации модели и практическое ее обоснование.
17. Модель линейной регрессии, смысл и оценка ее параметров.
18. Использование методов оценивания параметров моделей в эконометрическом анализе.
19. Оценка экономических структур.
20. Практическое и экономическое обоснование критериев оценок.
21. Особенности моделирования производственных процессов и характеристика их оценок.
22. Модели нелинейной регрессии и область их применения.
23. Практическое применение моделей множественной регрессии.
24. Изучение регрессионной связи показателей коммерческой деятельности.



25. Эконометрический регрессионный анализ макроэкономических моделей.

26. Практическое применение моделей тренда в эконометрическом анализе.

27. Практика применения моделей сезонных временных рядов и механизм расчета их параметров.

28. Использование методов выравнивания динамических процессов в эконометрическом анализе.

29. Системы одновременных эконометрических уравнений, область их использования и применения.

30. Модель межотраслевого баланса В.В.Леонтьева, область применения и механизм построения

31. Практический анализ временных рядов: изучение основной тенденции развития.

32. Оценка факторного анализа и планирования эксперимента.

33. Методы оценок состояния и развития экономических процессов

### **3) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся**

#### **Тестовые задания по теме: Линейная парная регрессия и корреляция**

1. Наиболее наглядным видом выбора уравнения парной регрессии является:

- а) графический;
- б) аналитический;
- в) экспериментальный (табличный).

2. Рассчитывать параметры парной линейной регрессии можно, если у нас есть:

- а) не менее 5 наблюдений;
- б) не менее 7 наблюдений;
- в) не менее 10 наблюдений.

3. Суть метода наименьших квадратов состоит в:

- а) минимизации дисперсии результативного признака;
- б) минимизации суммы остаточных величин;
- в) минимизации суммы квадратов остаточных величин.

4. Коэффициент линейного парного уравнения регрессии:

- а) оценивает статистическую значимость уравнения регрессии;
- б) показывает среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу;
- в) показывает, на сколько процентов изменится в среднем результат, если фактор изменится на 1%.

5. На основании наблюдений за 50 семьями построено уравнение регрессии

$\hat{y} = 284,56 - 0,672 \cdot x$ , где  $y$  – потребление,  $x$  – доход. Соответствуют ли знаки и значения коэффициентов регрессии теоретическим представлениям?

- а) ничего определенного сказать нельзя;
- б) да;

в) нет.

6. Суть коэффициента детерминации  $r^2_{xy}$  состоит в следующем:

- а) оценивает качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению;
- б) характеризует долю дисперсии  $y$ , вызванную влиянием не учтенных в модели факторов;
- в) характеризует долю дисперсии результативного признака  $y$ , объясняемую регрессией, в общей дисперсии результативного признака.

7. Качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению оценивает:

- а) средняя ошибка аппроксимации  $\bar{A}$ ;
- б)  $F$ -критерий Фишера;
- в) коэффициент детерминации  $r^2_{xy}$ .

8. Значимость уравнения регрессии в целом оценивает:

- а)  $F$ -критерий Фишера;
- б)  $t$ -критерий Стьюдента;
- в) коэффициент детерминации  $r^2_{xy}$ .

9. Классический метод к оцениванию параметров регрессии основан на:

- а) методе максимального правдоподобия;
- б) методе наименьших квадратов;
- в) шаговом регрессионном анализе.

10. Остаточная сумма квадратов равна нулю:

- а) никогда;
- б) когда правильно подобрана регрессионная модель;
- в) когда между признаками существует точная функциональная связь.

11. Объясненная (факторная) сумма квадратов отклонений в линейной парной модели имеет число степеней свободы, равное:

- а) 1;
- б)  $n - 1$ ;
- в)  $n - 2$ .

12. Остаточная сумма квадратов отклонений в линейной парной модели имеет число степеней свободы, равное:

- а) 1;
- б)  $n - 1$ ;
- в)  $n - 2$ .

13. Общая сумма квадратов отклонений в линейной парной модели имеет число степеней свободы, равное:

- а) 1;
- б)  $n - 1$ ;
- в)  $n - 2$ .

14. Для оценки значимости коэффициентов регрессии рассчитывают:

- а)  $F$ -критерий Фишера;
- б)  $t$ -критерий Стьюдента;
- в) коэффициент детерминации  $r^2_{xy}$ .

15. Коэффициент корреляции  $r_{xy}$  может принимать значения:

- а) любые;
- б) от  $-1$  до  $1$ ;
- в) от  $0$  до  $1$ .

#### **4) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)**

**Вопросы к устному опросу:**

1. Линейная парная регрессия.
2. Поле корреляции.
3. Метод наименьших квадратов (МНК).
4. Свойство оценок МНК.
5. Коэффициент корреляции.
6. Коэффициент регрессии, его смысл и связь с коэффициентом корреляции.
7. Оценка параметров парной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова.
8. Функции выборки. Ковариация, её определение и смысл.
9. Оценка значимости уравнения регрессии. Коэффициент детерминации.
10. Запишите уравнение парной линейной регрессии
11. Какие методы используются для оценки параметров парной линейной регрессии?
12. Запишите формулу для расчета коэффициента полной регрессии.
13. Что показывает коэффициент полной регрессии?
14. Какие показатели служат для оценки качества модели регрессии?
15. Как рассчитывается коэффициент парной линейной корреляции?
16. В каких пределах изменяется коэффициент детерминации?
17. Какой критерий используется для оценки достоверности модели регрессии в целом? Запишите формулу для его определения.
18. Запишите формулу для расчета критерия Стьюдента для оценки достоверности коэффициента полной регрессии.
19. Сформулируйте основные особенности 2-х основных типов моделей парной регрессии.
20. Нелинейные модели регрессии и их линеализация.
21. Почему для нелинейных моделей парной регрессии нельзя применять термин «коэффициент корреляции» и следует применять «индекс корреляции»?
22. Проверка значимости и качества модели нелинейной парной регрессии.

#### **5) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен):**

- 1) Понятие эконометрики.
- 2) Типы эконометрических данных
- 3) Области применения эконометрических моделей.
- 4) Методы эконометрического моделирования
- 5) Классификация эконометрических моделей.
- 6) Этапы построения эконометрических моделей.
- 7) Виды зависимостей переменных.
- 8) Основные цели и задачи корреляционно - регрессионного анализа.
- 9) Линейная модель парной регрессии.
- 10) Нахождение коэффициентов уравнения парной регрессии. Метод МНК.
- 11) Оценка значимости уравнения парной регрессии. F-критерий Фишера.
- 12) Оценка параметров уравнения парной регрессии. t - критерий Стьюдента.
- 13) Оценка качества уравнения парной регрессии. Коэффициент парной корреляции. Коэффициент детерминации.
- 14) Оценка качества уравнения парной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.
- 15) Прогноз. Ошибка прогноза. Доверительные интервалы (на примере линейной парной регрессии).
- 16) Нелинейные регрессии (схема).
- 17) Полулогарифмическая модель.
- 18) Модель с корнем.
- 19) Степенная модель.
- 20) Коэффициенты эластичности в нелинейных регрессиях.
- 21) Оценка качества уравнения нелинейной парной регрессии. Индекс корреляции. Индекс детерминации.
- 22) Оценка качества уравнения нелинейной парной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.

- 23) Оценка значимости уравнения нелинейной парной регрессии. F-критерий Фишера.
- 24) Классическая линейная модель множественной регрессии.
- 25) Спецификация модели и выбор факторов при построении множественной регрессии.
- 26) Оценка качества уравнения множественной регрессии.
- 27) Классическая линейная модель множественной регрессии. Коэффициент эластичности.
- 28) Классическая линейная модель множественной регрессии. Коэффициенты парной, частной и множественной корреляции.
- 29) Оценка значимости уравнения множественной регрессии. F-критерий Фишера.
- 30) Оценка значимости уравнения множественной регрессии. Частные F-критерии Фишера.
- 31) Коэффициент множественной корреляции. Скорректированный коэффициент множественной корреляции.
- 32) Коэффициенты стандартизированного уравнения множественной регрессии.
- 33) Классическая линейная модель множественной регрессии. Средний коэффициент эластичности.
- 34) Мультиколлинеарность. Методы ее устранения.
- 35) Понятие гетероскедастичности.
- 36) Нахождение коэффициента автокорреляции первого порядка.
- 37) Понятие и состав временного ряда.
- 38) Автокорреляция уровней временного ряда.
- 39) Моделирование тенденции временного ряда. Метод аналитического выравнивания временного ряда.
- 40) Моделирование периодических колебаний. Сглаживание временного ряда. Метод скользящих средних.
- 41) Оценка адекватности и точности модели тенденции. Критерий Дарбина-Уотсона.
- 42) Моделирование периодических колебаний.
- 43) Аддитивные модели прогнозирования.
- 44) Мультипликативные модели прогнозирования.
- 45) Информационные технологии эконометрических исследований.

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

Виды текущего контроля – устный опрос для проверки и самоконтроля, проверка рефератов, выполненной кейс-задачи, самостоятельной работы студентов, включая домашние задания, тестирование.

Промежуточная аттестация в форме экзамена по дисциплине «Эконометрика» проводится в 6 семестре.

Контроль знаний студентов включает формы текущего контроля и промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация осуществляется в виде экзамена.

Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра путём проведения устных опросов для проверки и самоконтроля, тестирования, выполнения кейс-задач, оценивания самостоятельной работы студентов, проверки рефератов.

Для отработки пропущенных занятий необходимо выполнить индивидуальное задание, оформленное в соответствии с заданием.

Для контроля успеваемости обучающихся по дисциплине используется традиционная система. Основными критериями выставления оценок (при традиционной системе) по четырех-балльной системе выступают оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». (табл. 8а, 8б, 8в, 8г.).

Пересдача производится в течение двух недель (исключая государственные праздники) после окончания экзаменационной сессии.

Таблица 8а

#### Шкала оценки результатов тестирования

Процент правильных ответов	Оценка
Более 85 до 100 включительно	отлично
свыше 70 до 84 включительно	хорошо
60-69 включительно	удовлетворительно
менее 60	неудовлетворительно

Таблица 8б

#### Критерии оценивания результатов обучения при выставлении оценок по текущей успеваемости\*

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимально-

	му, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

\*При на устном опросе для проверки и самоконтроля, проверка рефератов, самостоятельной работы студентов и др.

Таблица 8в

### Критерии выставления оценок за отдельные задачи и задания

«5» (5 баллов), если	Задание выполнено полностью
«4» (4 балла), если	Задание выполнено с незначительными погрешностями
«3» (3 балла), если	Обнаруживает знание и понимание большей части задания

### Показатели и методы оценки результатов выполнения практических работ

Под защитой практической работы понимается индивидуальный опрос студента преподавателем в рамках темы практической работы (количество вопросов зависит от уровня подготовки студента по данной теме), воспроизведение на ПК студентом в присутствии преподавателя отдельных алгоритмов необходимых для выполнения задания с целью проверки навыков по его самостоятельному выполнению (без использования методических пособий, конспектов, учебников...). Используются критерии оценки ответов на устном опросе.

#### Критерии оценки кейс-задания:

Кейс-задание оценивается по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» ставится, если изложение материала логично, грамотно, без ошибок; студент свободно владеет профессиональной терминологией; умеет высказывать и обосновывать свои суждения; студент дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; студент организует связь теории с практикой.

Оценка «хорошо» – студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; ответ правильный, полный, с

незначительными неточностями или недостаточно полный.

Оценка «удовлетворительно» – студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.

Оценка «неудовлетворительно» – отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс; в ответе студента проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса.

Таблица 8г

**Критерии оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации на экзамене**

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценка <b>«отлично»</b> выставляется студенту, если он показывает глубокие и всесторонние знания по дисциплине в соответствии с рабочей программой, основной и дополнительной литературой по учебному предмету; самостоятельно, логически стройно и последовательно излагает учебный материал, демонстрируя умение анализировать научные взгляды, аргументировано отстаивать собственную научную позицию; творчески увязывает теоретические положения с юридическими, экономическими и иными аспектами, обладает высокой культурой речи и умеет применять полученные теоретические знания при решении задач и конкретных практических ситуаций. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценка <b>«хорошо»</b> выставляется студенту, если он показывает твёрдые и достаточно полные знания дисциплины в соответствии с рабочей программой, уверенно ориентируется в основной литературе по учебному предмету, самостоятельно и последовательно излагает учебный материал, предпринимает попытки анализировать различные научные взгляды и обосновать собственную теоретическую позицию, при этом допускает незначительные ошибки; умеет увязывать теоретические положения с юридическими, экономическими и иными аспектами, отличается развитой речью, умеет применять полученные теоретические знания при решении задач и конкретных практических ситуаций. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется студенту, если он показывает твёрдые знания дисциплины в соответствии с рабочей программой, ориентируется лишь в некоторых литературных источниках по учебному предмету; учебный материал излагает репродуктивно, допуская некоторые ошибки; предпринимает попытки анализировать различные научные взгляды, обосновывать собственную научную позицию по требованию преподавателя, с трудом умеет установить связь теоретических положений с практикой, речь не всегда логична и последовательна.



Оценка	Критерии оценивания
	<b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он демонстрирует незнание основных положений учебной дисциплины; не ориентируется в основных литературных источниках по учебному предмету; не в состоянии дать самостоятельный ответ на учебные вопросы, обосновать собственную научную позицию; не умеет устанавливать связь теоретических положений с практикой, речь слабо развита и маловыразительна. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1.  Эконометрика [Текст] : учебник : для студентов вузов по специальности "Статистика". Рекомендовано Министерством образования РФ / И. И. Елисеева, С. В. Курешева, Т. В. Костеева и др. ; ред. И. И. Елисеевой. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 576 с. – 50 экз.
2. Буравлев А.И. Эконометрика : учебное пособие / Буравлев А.И.. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 165 с. — ISBN 978-5-93208-571-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109431.html> (дата обращения: 17.11.2022).
23.  литература, находящаяся в библиотеке КФ РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

### 7.2 Дополнительная литература

1. Эконометрика : опорный конспект лекций для бакалавров очной и заочной форм обучения направлений подготовки «Экономика», «Бизнес-информатика» / . — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 108 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108065.html> (дата обращения: 17.11.2022).

### 7.3 Нормативные правовые акты

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

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.intuit.ru/> (открытый доступ)
2. <http://www.edu.ru/> (открытый доступ)
3. <http://www.i-exam.ru/> (открытый доступ)
4. <http://www.allmath.ru/> (открытый доступ)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе проведения лекций и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

1. Windows 8.
2. Microsoft Word (для подготовки рефератов).
3. Microsoft Excel.
4. Microsoft PowerPoint (для подготовки презентаций преподавателем и студентами).
5. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. URL: <http://elibrary.ru>
6. Электронная библиотечная система Научно-издательским центром «ИНФРА-М» Znanium.com. URL: <http://znanium.com>.
7. Электронная библиотечная система Издательства «Лань». URL: <http://e.lanbook.com>
8. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. URL: <http://www.biblio-online.ru>.
9. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru/>.

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№ п/ п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Тема 1-5. Предмет и метод эконометрики. Ковариация, дисперсия и корреляция	Встроенное программное обеспечение <i>Microsoft Excel.</i>	Табличные редакторы/программы (приложения), предназначенные для создания, просмотра и редактирования электронных таблиц.	Microsoft	2016
		Встроенное программное обеспечение <i>Microsoft Word.</i>	Текстовые редакторы/программы (приложения)	Microsoft	2016
		Встроенное программное обеспечение <i>Microsoft PowerPoint.</i>	Редактор презентаций/программы (приложения), предназначенный для создания, просмотра, редактирования и демонстрации мультимедиа-презентаций (слайд-фильмов), состоящих из нескольких слайдов, на которых размеща-	Microsoft	2016

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
			ются тексты, рисунки, таблицы, графики, диаграммы и др		

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

Лекционные и практические занятия проводятся в лекционных аудиториях и аудиториях для проведения ПЗ. В случаях использования презентационного материала лекционные занятия проводятся в специализированных лекционных аудиториях оснащенных средствами мультимедиа.

На кафедре имеются:

- а) переносной комплект мультимедиа.
- б) разработанные преподавателями тесты, варианты контрольных работ по информационным технологиям для текущего контроля.

В процессе проведения практических занятий используются следующие программные средства:

1. Windows 8 – операционная система, ориентированная на применение [графического интерфейса](#) при управлении.
2. Microsoft Word – текстовый редактор, который используется студентами для подготовки рефератов.
3. Microsoft Excel - табличный редактор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования электронных таблиц..
4. Microsoft Power Point – программа для создания презентаций, предназначенная для создания, просмотра, редактирования и демонстрации мультимедиа-презентаций (слайд-фильмов), состоящих из нескольких слайдов, на которых размещаются тексты, рисунки, таблицы, графики, диаграммы и др., используемая для подготовки презентаций, выполняемых преподавателем и студентами.

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
1	2

Компьютерный класс (ауд. № 406) старый учебный корпус	Персональные компьютеры, оснащенные необходимым программным обеспечением
Читальный зал библиотеки Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (1 этаж старого учебного корпуса)	Персональные компьютеры, оснащенные необходимым программным обеспечением, доступом к ЭБС «Лань», IPRbooks и др.

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

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия
- индивидуальные консультации, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

Студент, пропустивший занятия, обязан в часы консультаций и отработок прийти на кафедру к преподавателю дисциплины, при себе необходимо иметь лекционные конспекты и выполненные задания по пропущенным занятиям, быть готовым аргументировано ответить на вопросы преподавателя по пропущенной теме.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает, самостоятельно изучая пройденный лекционный материал и представляет ведущему преподавателю конспект лекции.

Уважительная или неуважительная причина пропуска занятий не влияет на отработку занятия студентом.

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

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и

кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. На лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе. При проведении практических занятий полученные теоретические знания необходимо закрепить решением задач по каждой отдельной теме. Задачи, решаемые на практических занятиях, должны быть наполнены прикладным содержанием, чтобы показать возможность и целесообразность их использования в прикладных исследованиях.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое и математическое мышление, расширять их кругозор.

После изучения на лекциях каждой темы, закрепления и лучшего усвоения материала на практических занятиях рекомендуется провести опрос студентов по представленным вопросам для самопроверки.

Следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций и отработок.

Студент, пропустивший занятия, должен их отработать в соответствии с графиком проведения консультаций и отработок до начала зачетной недели.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала.

Устные опросы позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса. Кроме того, доказано положительное влияние вербализации на процесс усвоения материала.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом, наличие записей облегчает в дальнейшем подготовку студентов к экзамену. Конспект позволяет формировать и оценивать умения студентов по переработке информации. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок.

1. Это содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений;
2. Информативность - степень новизны сведений, преподносимых лектором;
3. Дифференцированность информации:
  - фактическая, раскрывающая новые подходы, разработки, идеи научной мысли;
  - оценочная, показывающая, как и каким образом складываются или формируются в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;
  - рекомендательно-практическая информация - данные о конкретных приемах, методах, процедурах, технологиях.

В связи с вышеизложенным, важно научиться правильно конспектировать лекционный материал. Это не означает, что лекции нужно записывать слово в слово, следует записывать самое главное, то есть ключевые слова, положения и определения, делать сноски на нормативные акты. Собственно слово «конспект» происходит от латинского conspectus - обзор, краткое изложение содержания какого-либо сочинения. Кроме того, необходимо отметить, что ведение конспектов, иначе записей, связано с лучшим запоминанием материала как лекционного, так и читаемого. Следуя правилам: «читай и пиши», «слушай и пиши», можно успешно овладеть знаниями, не прибегая к дополнительным усилиям.

Однако, конспектировать лекции необходимо таким образом, чтобы складывалось вполне определенное представление о той или иной проблеме, то есть ее постановке, последствиях и путях решения. Также подлежит работать и с любой литературой. В процессе ознакомления с текстом стоит, да и необходимо обращаться к словарям; и справочникам, выписывая новые слова, термины, словосочетания, интересные мысли и прочее.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Прежде всего, это возможность провести в наглядной форме необходимый поворот основных теоретических вопросов, объяснить методику решения проблемных задач учебной ситуации и активизировать совместный творческий процесс в аудитории. В данном случае также обеспечивается обучающий эффект, поскольку информация на слайдах носит или обобщающий характер уже известного учебного материала, или является для студентов принципиально новой.

Основные цели практических занятий:

1. интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности;
2. показать сложность и взаимосвязанность профессиональных проблем, решаемых специалистами разных направлений в целях достижения максимальной эффективности решения профессиональных задач.

Для закрепления учебного материала на практических и лекционных занятиях студенты выступают с докладами, пишут контрольные работы, решают конкретные задачи, максимально приближенные к реальным ситуациям в соответствии с профилем.

Как в докладе, так и в реферате принято рассматривать постановку проблемы, ее актуальность, практическую реализацию с определением известного взгляда на проблему.

Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала. Подобный подход позволит

студентам логично и последовательно осваивать материал и успешно пройти промежуточную аттестацию в форме экзамена.

Студент, пропустивший занятия, обязан в часы консультаций и отработок прийти на кафедру к преподавателю дисциплины, при себе необходимо иметь лекционные конспекты и выполненные задания по пропущенным занятиям, быть готовым аргументировано ответить на вопросы преподавателя по пропущенной теме.

**Программу разработал (и):**

Гаранина И.Ю., к.п.н. \_\_\_\_\_

(подпись)