


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**УЧЕТНО – ФИНАНСОВЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан учетно-финансового  
факультета, профессор  
 С. В. Бондаренко  
29 мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**ЭКОНОМЕТРИКА**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**  
**38.03.01 Экономика**

**Направленность**  
**Бухгалтерский учет, анализ и аудит**

**Уровень высшего образования**  
**Бакалавриат**

**Форма обучения**  
**Очная и очно-заочная**

**Краснодар**  
**2023**

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 954.

Автор:  
канд. экон. наук, доцент



Н.Н. Яроменко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры статистики и прикладной математики от 17.04.2023 г., протокол № 8.

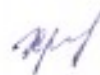
Заведующий кафедрой,  
доктор экон. наук, профессор



И.А. Кацко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии учетно-финансового факультета от 11.05.2023 г., протокол № 9.

Председатель  
методической комиссии,  
канд. экон. наук, доцент



И.Н. Хромова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
доктор экон. наук, профессор



М.Ф. Сафонова

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Эконометрика» является обучение бакалавров теоретическим и практическим основам построения эконометрических моделей количественного анализа и прогнозирования социально-экономических явлений и процессов, а также развития профессиональных качеств и компетенций, необходимых для выполнения функциональных обязанностей специалистов в сфере экономики и управления организациями, отраслями, комплексами.

### **Задачи дисциплины:**

– формирование знаний системного представления об эконометрике для осуществления грамотного сбора данных и отбора факторов, необходимых для построения эконометрических моделей;

– освоение существующих методов построения и анализа стандартных теоретических и эконометрических моделей в математической форме;

– формирование практических навыков в построении эконометрических моделей, принятии решений о спецификации и идентификации модели и выборе метода оценки параметров модели, интерпретации результатов, получении прогнозных оценок на основе анализа эконометрических данных;

– развитие практических навыков в выборе современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-2 – способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

ОПК-5 – способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Эконометрика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, направленность «Бухгалтерский учет, анализ и аудит».

#### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная форма	Очно-заочная форма
<b>Контактная работа</b>	71	23
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	70	22
– лекции	36	10
– практические занятия	34	12
– внеаудиторная	1	1
– зачет	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	37	85
<b>Итого по дисциплине</b>	108	108

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 3 курсе в 5 семестре по учебному плану очно-заочной формы обучения.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Предмет и задачи эконометрики</b> 1. Определение эконометрики, история ее возникновения и развития. Эконометрика и экономическая теория. Эконометрика и статистика. Эконометрика и математические методы. 2. Области применения эконометрических моделей. 3. Типы эконометрических моделей имеющихся данных. 4. Измерения в эконометрике. Проблемы точности определения экономических показателей.	ОПК-2	5	2	-	2
2	<b>Парная регрессия и корреляция</b> 1. Спецификация модели. Линейная регрессия по методу наименьших квадратов.					

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируе- мые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятель- ная работа
	<p>2. Интерпретация уравнения регрессии.</p> <p>3. Свойства оценок параметров уравнения линейной регрессии.</p> <p>4. Коэффициенты корреляции и детерминации.</p> <p>5. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции.</p> <p>6. Доверительные интервалы прогноза.</p>	ОПК-2 ОПК-5	5	6	4	4
3	<p><b>Множественная регрессия и корреляция</b></p> <p>1. Спецификация модели множественной регрессии.</p> <p>2. Этапы регрессионного анализа.</p> <p>3. Отбор факторов при построении модели.</p> <p>4. Выбор типа уравнения регрессии.</p> <p>Оценка и интерпретация параметров уравнения множественной регрессии.</p> <p>5. Мультиколлинеарность.</p> <p>6. Множественная и частная корреляция. Скорректированный коэффициент детерминации.</p> <p>7. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.</p>	ОПК-2 ОПК-5	5	4	4	4
4	<p><b>Нелинейные модели регрессии</b></p> <p>1. Нелинейные уравнения регрессии.</p> <p>2. Преобразование переменных. Линеаризация нелинейных уравнений по переменным с линейными коэффициентами путем замены переменных. Линеаризация нелинейных уравнений по регрессионным параметрам путем логарифмирования.</p> <p>3. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.</p> <p>4. Функция спроса. Производственная функция.</p> <p>5. Тесты Бокса-Кокса.</p>	ОПК-2 ОПК-5	5	4	4	4
	<b>Фиктивные переменные</b>					

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируе- мые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятель- ная работа
5	1. Предпосылки метода наимень- ших квадратов. 2. Фиктивные переменные в множе- ственной регрессии. Фиктивные переменные для коэффициентов наклона. 3. Обобщенный метод наименьших квадратов.	ОПК-2 ОПК-5	5	1	2	2
6	<b>Модели с дискретной зависи- мой переменной</b> 1. Модели бинарного выбора. Оценивание параметров моделей бинарного выбора. 2. Модели множественного выбо- ра. Логит анализ. Пробитанализ. 3. Цензурированные регрессии. 4. Оценивание при построении выборки. Смещение при построе- нии выборки.	ОПК-2 ОПК-5	5	1	4	2
7	<b>Моделирование одномерных вре- менных рядов</b> 1. Основные элементы временного ря- да. 2. Автокорреляция уровней вре- менного ряда. Автокорреляционная функция. 3. Моделирование сезонных и циклических колебаний. 4. Моделирование тенденции вре- менного ряда при наличие струк- турных изменений. 5. Статистическое прогнозировани- е рядов динамики. Доверитель- ные интервалы прогноза. Оценка качества прогноза. Тест Чоу. Коэффициент Тейла.	ОПК-2 ОПК-5	5	4	2	4
8	<b>Изучение взаимосвязей времен- ных рядов</b> 1. Наличие связей между уравнени- ями двух и более временных рядов. 2. Методы исключения тенденции. Метод отклонений от тренда. Метод последовательных разностей. Включение в модель регрессии фак- тор времени. 3. Автокорреляция первого поряд- ка. Автокорреляционная функция.	ОПК-2 ОПК-5	5	4	4	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируе- мые компе- тении	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятель- ная работа
	4. Критерий Дарбина-Уотсона. 5. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках. Обнаружение и оценивание автокорреляции более высокого порядка. 6. Коинтеграция временных рядов.					
9	<b>Динамические эконометрические модели</b> 1. Модели с распределенным лагом и модели авторегрессии. Интерпретация моделей с распределенным лагом. 2. Лаги Алмон. Метод Койка. 3. Метод главных компонент. 4. Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки. 5. Оценка параметров моделей авторегрессии.	ОПК-2 ОПК-5	5	4	4	4
10	<b>Оценивание систем одновременных уравнений</b> 1. Общее понятие о системах уравнений, применяемых в эконометрике. Структурная и приведенная форма модели. 2. Идентификация эконометрических моделей. Применение систем эконометрических уравнений. 3. Оценивание параметров структурных моделей. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Трехшаговый метод наименьших квадратов. 4. Путевой анализ.	ОПК-2 ОПК-5	5	2	2	3
11	<b>Модели панельных данных</b> 1. Основные понятия. Характеристики панельных данных. 2. Линейные модели. Фиксированные эффекты. Случайные эффекты.	ОПК-2 ОПК-5	5	4	4	4
Итого				36	34	37

**Содержание и структура дисциплины по очно-заочной форме обучения**

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируе- мые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Практиче- ские занятия	Самостоятель- ная работа
1	<p><b>Предмет и задачи эконометрики</b></p> <p>1. Определение эконометрики, история ее возникновения и развития. Эконометрика и экономическая теория. Эконометрика и статистика. Эконометрика и математические методы.</p> <p>2. Области применения эконометрических моделей.</p> <p>3. Типы эконометрических моделей имеющихся данных.</p> <p>4. Измерения в эконометрике. Проблемы точности определения экономических показателей.</p>	ОПК-2	5	1	1	2
2	<p><b>Парная регрессия и корреляция</b></p> <p>1. Спецификация модели. Линейная регрессия по методу наименьших квадратов.</p> <p>2. Интерпретация уравнения регрессии.</p> <p>3. Свойства оценок параметров уравнения линейной регрессии.</p> <p>4. Коэффициенты корреляции и детерминации.</p> <p>5. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции.</p> <p>6. Доверительные интервалы прогноза.</p>	ОПК-2 ОПК-5	5	1	2	16
3	<p><b>Множественная регрессия и корреляция</b></p> <p>1. Спецификация модели множественной регрессии.</p> <p>2. Этапы регрессионного анализа.</p> <p>3. Отбор факторов при построении модели.</p> <p>4. Выбор типа уравнения регрессии. Оценка и интерпретация параметров уравнения множественной регрессии.</p> <p>5. Мультиколлинеарность.</p> <p>6. Множественная и частная корреляция. Скорректированный коэффициент детерминации.</p> <p>7. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.</p>	ОПК-2 ОПК-5	5	1	1	10



№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируе- мые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Практиче- ские занятия	Самостоятель- ная работа
4	<b>Нелинейные модели регрессии</b> 1. Нелинейные уравнения регрес- сии. 2. Преобразование переменных. Ли- неаризация нелинейных уравнений по переменным с линейными ко- эффициентами путем замены пере- менных. Линеаризация нелинейных уравнений по регрессионным пара- метрам путем логарифмирования. 3. Корреляция для нелинейной ре- грессии. Средняя ошибка аппрок- симации. 4. Функция спро- са. Производственная функция. 5. Тесты Бокса-Кокса.	ОПК-2 ОПК-5	5	1	1	10
5	<b>Фиктивные переменные</b> 1. Предпосылки метода наимень- ших квадратов. 2. Фиктивные переменные в множе- ственной регрессии. Фиктивные переменные для коэффициентов наклона. 3. Обобщенный метод наименьших квадратов.	ОПК-2 ОПК-5	5	1	0,5	4
6	<b>Модели с дискретной зависи- мой переменной</b> 1. Модели бинарного выбора. Оце- нивание параметров моделей би- нарного выбора. 2. Модели множественного выбора. Логит анализ. Пробитанализ. 3. Цензурированные регрессии. 4. Оценивание при построении вы- борки. Смещение при построении выборки.	ОПК-2 ОПК-5	5	1	0,5	4
7	<b>Моделирование одномерных временных рядов</b> 1. Основные элементы временного ряда. 2. Автокорреляция уровней времен- ного ряда. Автокорреляционная функция. 3. Моделирование сезонных и цик- лических колебаний. 4. Моделирование тенденции вре- менного ряда при наличие струк-	ОПК-2 ОПК-5	5	1	2	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируе- мые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Практиче- ские занятия	Самостоятель- ная работа
	турных изменений. 5. Статистическое прогнозирование рядов динамики. Доверительные интервалы прогноза. Оценка качества прогноза. Тест Чоу. Коэффициент Тейла.					
8	<b>Изучение взаимосвязей временных рядов</b> 1. Наличие связей между уравнениями двух и более временных рядов. 2. Методы исключения тенденции. Метод отклонений от тренда. Метод последовательных разностей. Включение в модель регрессии факторов времени. 3. Автокорреляция первого порядка. Автокорреляционная функция. 4. Критерий Дарбина-Уотсона. 5. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках. Обнаружение и оценивание автокорреляции более высокого порядка. 6. Коинтеграция временных рядов.	ОПК-2 ОПК-5	5	1	1	6
9	<b>Динамические эконометрические модели</b> 1. Модели с распределенным лагом и модели авторегрессии. Интерпретация моделей с распределенным лагом. 2. Лаги Алмон. Метод Койка. 3. Метод главных компонент. 4. Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки. 5. Оценка параметров моделей авторегрессии.	ОПК-2 ОПК-5	5	1	1	6
10	<b>Оценивание систем одновременных уравнений</b> 1. Общее понятие о системах уравнений, применяемых в эконометрике. Структурная и приведенная форма модели. 2. Идентификация эконометрических моделей. Применение систем эконометрических уравнений. 3. Оценивание параметров структур-	ОПК-2 ОПК-5	5	0,5	1	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируе- мые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лек- ции	Практиче- ские занятия	Самостоятель- ная работа
	ных моделей. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Трехшаговый метод наименьших квадратов. 4. Путевой анализ.					
11	<b>Модели панельных данных</b> 1. Основные понятия. Характеристики панельных данных. 2. Линейные модели. Фиксированные эффекты. Случайные эффекты.	ОПК-2 ОПК-5	5	0,5	1	15
Итого				10	12	85

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1. Эконометрика: метод. указания по контактной и самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика / сост. Н. Н. Ярошенко. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 63 с.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11914>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-2 – способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	
1	Математика
2	Математика
2	Учебная практика: ознакомительная практика
3	Теория вероятностей и математическая статистика
3	Методы оптимизации в экономике
4	Статистика
5	<i>Эконометрика</i>
6	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5 – способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	
1	Информационные технологии в экономике
2	Учебная практика: ознакомительная практика
3	Методы оптимизации в экономике
5	<i>Эконометрика</i>
6	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-2 – способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач					
ОПК-2.1 Проводит сбор и первичную обработку данных, необходимых для решения постав-	Уровень <i>знаний</i> ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При с.оре и обра-	Минимально допустимый уровень <i>знаний</i> , допущено много негрубых ошибок. Продемон-	Уровень <i>знаний</i> в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых оши-	Уровень <i>знаний</i> в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстриро-	Доклад (доклад с представлением презентации) (знания, уме-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ленных экономических задач	ботке первичных данных не продемонстрированы основные <b>умения</b> необходимые для решения задач, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые <b>навыки</b> необходимые для решения поставленных экономических задач	стрированы основные <b>умения</b> необходимые для решения задач, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор <b>навыков</b> необходимые для решения поставленных экономических задач	бок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> необходимые для решения задач, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые <b>навыки</b> необходимые для решения поставленных экономических задач	ваны все основные <b>умения</b> необходимые для решения задач, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы <b>навыки</b> необходимые для решения поставленных экономических задач	<p>ния)</p> <p>Задача (знания, умения, навыки)</p> <p>Расчетно-графическая работа (знания, умения, навыки)</p> <p>Тест (знания, умения, навыки)</p> <p>Вопросы и задания для проведения зачета (знания, умения)</p>
ОПК-2.2 Выбирает и использует методы математического анализа, статистической обработки данных, эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач	Уровень <b>знаний</b> ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные <b>умения</b> использования методов математического анализа, статистической обработки данных и эконометрического моделирования, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые <b>навыки</b> эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач	Минимально допустимый уровень <b>знаний</b> , допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные <b>умения</b> методов математического анализа, статистической обработки данных и эконометрического моделирования, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор <b>навыков</b> эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач с некоторыми недочетами	Уровень <b>знаний</b> в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> методов математического анализа, статистической обработки данных и эконометрического моделирования, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые <b>навыки</b> эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач	Уровень <b>знаний</b> в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> методов математического анализа, статистической обработки данных и эконометрического моделирования, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы <b>навыки</b> эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач	<p>Доклад (доклад с представлением презентации) (знания, умения)</p> <p>Задача (знания, умения, навыки)</p> <p>Расчетно-графическая работа (знания, умения, навыки)</p> <p>Тест (знания, умения, навыки)</p> <p>Вопросы и задания для проведения зачета (знания, умения)</p>
ОПК-2.3 Анализирует результаты ис-	Уровень <b>знаний</b> ниже минимальных требований,	Минимально допустимый уровень <b>знаний</b> ,	Уровень <b>знаний</b> в объеме, соответствующем про-	Уровень <b>знаний</b> в объеме, соответствующем про-	Доклад (доклад с представ-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
следования данных и делает обоснованные выводы и рекомендации для решения поставленных экономических задач	имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные <b>умения</b> анализа результатов исследования данных, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые <b>навыки</b> анализ результатов исследования и их интерпретации	допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные <b>умения</b> анализа результатов исследования данных, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор <b>навыков</b> анализ результатов исследования и их интерпретации для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	грамме подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> анализа результатов исследования данных, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые <b>навыки</b> анализ результатов исследования и их интерпретации при решении стандартных задач	грамме подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> анализа результатов исследования данных, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы <b>навыки</b> анализ результатов исследования и их интерпретации при решении нестандартных задач	лением презентации) (знания, умения)  Задача (знания, умения, навыки)  Расчетно-графическая работа (знания, умения, навыки)  Тест (знания, умения, навыки)  Вопросы и задания для проведения зачета (знания, умения)
<b>ОПК-5– способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач</b>					
ОПК-5.1 Понимает основные возможности современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности	Уровень <b>знаний</b> ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные <b>умения</b> применять информационные технологии и компьютерные программы, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые <b>навыки</b> применения информационных технологий и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности	Минимально допустимый уровень <b>знаний</b> , допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные <b>умения</b> применения информационных технологий и компьютерных программ, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор <b>навыков</b> применения информационных технологий и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности	Уровень <b>знаний</b> в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> применения информационных технологий и компьютерных программ, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые <b>навыки</b> применения информационных технологий и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности	Уровень <b>знаний</b> в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> применения информационных технологий и компьютерных программ, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами. Продемонстрированы <b>навыки</b> применения информационных технологий и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности	Доклад (доклад с представлением презентации) (знания, умения)  Задача (знания, умения, навыки)  Расчетно-графическая работа (знания, умения, навыки)  Тест (знания, умения, навыки)  Вопросы и задания для проведения зачета (знания, умения)

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-5.2 Выбирает информационные технологии и программные средства анализа экономических данных в соответствии с поставленной задачей	Уровень <b>знаний</b> ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные <b>умения</b> выбирать информационные технологии и компьютерные программы, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые <b>навыки</b> выбора информационных технологий и программных средств для решения задач	Минимально допустимый уровень <b>знаний</b> , допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные <b>умения</b> выбирать информационные технологии и компьютерные программы, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор <b>навыков</b> выбора информационных технологий и программных средств для решения задач	Уровень <b>знаний</b> в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> выбирать информационные технологии и компьютерных программы, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые <b>навыки</b> выбора информационных технологий и программных средств для решения задач	Уровень <b>знаний</b> в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> выбирать информационные технологии и компьютерные программы, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами. Продемонстрированы <b>навыки</b> выбора информационных технологий и программных средств для решения задач	<p>ния)</p> <p>Доклад (доклад с представлением презентации) (знания, умения)</p> <p>Задача (знания, умения, навыки)</p> <p>Расчетно-графическая работа (знания, умения, навыки)</p> <p>Тест (знания, умения, навыки)</p> <p>Вопросы и задания для проведения зачета (знания, умения)</p>
ОПК-5.3 Использует современные информационные технологии и программные средства для решения профессиональных задач	Уровень <b>знаний</b> ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные <b>умения</b> использовать информационные технологии и компьютерные программы, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые <b>навыки</b> использования информационных технологий и программных средств решения профессиональных задач	Минимально допустимый уровень <b>знаний</b> , допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные <b>умения</b> использовать информационные технологии и компьютерные программы, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор <b>навыков</b> использования информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач	Уровень <b>знаний</b> в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> использовать информационные технологии и компьютерных программы, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые <b>навыки</b> использования информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач	Уровень <b>знаний</b> в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные <b>умения</b> использовать информационные технологии и компьютерные программы, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами. Продемонстрированы <b>навыки</b> использования информационных технологий и программных средств для решения профессиональных задач	<p>Доклад (доклад с представлением презентации) (знания, умения)</p> <p>Задача (знания, умения, навыки)</p> <p>Расчетно-графическая работа (знания, умения, навыки)</p> <p>Тест (знания, умения, навыки)</p> <p>Вопросы и задания для проведения</p>

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	ных задач		задач		зачета (знания, умения)

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

#### Текущий контроль Темы докладов

1. История возникновения и развития эконометрики.
2. Этапы эконометрического исследования социально-экономических явлений и процессов.
3. Типы шкал измерений в эконометрике.
4. Метод наименьших квадратов и его значение в эконометрике.
5. Оценка тесноты связи между переменными при однофакторном и многофакторном анализе.
6. Мультиколлинеарность факторов: определение и способы устранения.
7. Экономические данные. Виды и их свойства.
8. Эконометрический анализ инфляции.
9. Эконометрика прогнозирования и риска.
10. Устойчивость по отношению к объему выборки.

#### Задача

#### Задача

Имеются следующие данные по 9 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: себестоимость 1 центнера подсолнечника, руб. ( $Y$ ); урожайность подсолнечника, ц с 1 га ( $X$ ).

№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$Y$	783	575	1054	763	852	522	612	551	582
$X$	24	30	16	28	26	29	30	33	28

1. Построить график зависимости  $Y$  от  $X$  и сформулировать гипотезу о форме связи между переменными.
2. Рассчитать параметры линейного уравнения регрессии, коэффициент эластичности.

Сделать выводы по полученным результатам.



### Задача

Имеются следующие данные по 9 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: выручка от реализации продукции на 1 гектар сельскохозяйственных угодий, тыс. руб. (Y); численность работников на 100 га сельскохозяйственных угодий, чел. (X).

Y	23	29	32	36	36	33	29	30	27
X	3,8	3,0	4,4	5,1	6,4	5,8	5,3	3,9	2,9

1. Оценить тесноту связи с помощью показателей корреляции и детерминации.
2. Оценить значимость уравнения связи с помощью F-критерия Фишера.
3. Сделать выводы по полученным результатам.

### Задача

Имеются следующие данные по 9 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: месячная заработная плата на среднегодового работника, тыс. руб. (Y); выручка от реализации продукции на среднегодового работника, млн. руб. (X).

Y	28	18	16	21	26	19	22	15	11
X	1,10	0,69	0,51	0,82	1,30	0,67	0,96	0,56	0,53

1. Построить график зависимости Y от X и сформулировать гипотезу о форме связи между переменными.
2. Рассчитать ранговый коэффициент корреляции Спирмена и оценить его значимость.

Сделать выводы по полученным результатам.

### Задача

Имеются следующие данные по 10 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: себестоимость 1 центнера зерна, руб. (Y); урожайность зерновых культур, ц с 1 га (X).

№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Y	345	278	284	235	250	267	356	327	236	425
X	58,6	69,0	67,1	74,7	68,7	66,9	54,9	63,3	71,0	48,8

Требуется:

1. Построить график зависимости между переменными, по которому необходимо подобрать модель уравнения регрессии.

2. Рассчитать параметры уравнения регрессии методом наименьших квадратов.

3. Оценить качество каждого уравнения с помощью средней ошибки аппроксимации.

4. Найти коэффициент эластичности.

5. Оценить тесноту связи между переменными с помощью показателей корреляции и детерминации.

### Задача

Имеются следующие данные по 9 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: себестоимость 1 центнера подсолнечника, руб. (Y); урожайность подсолнечника, ц с 1 га (X).

№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	483	275	554	463	652	322	412	351	382
X	24,7	30,0	16,1	28,3	26,6	29,8	30,3	33,2	28,3

1. Рассчитать параметры степенного уравнения регрессии.
2. Оценить тесноту связи с помощью показателей корреляции и детерминации.
3. Определить среднюю ошибку аппроксимации.
4. Оценить значимость уравнения связи с помощью F-критерия Фишера.
5. Сделать выводы по полученным результатам.

### Задача

Имеются следующие данные по 9 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: выручка от реализации продукции на 1 гектар сельскохозяйственных угодий, тыс. руб. (Y); основные фонды на 1 гектар сельскохозяйственных угодий, тыс. руб. (X).

№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	23,5	29,9	32,3	36,3	36,9	33,5	29,3	30,7	27,3
X	11,9	19,5	12,8	39,8	34,2	23,1	18,6	19,5	18,8

1. Рассчитать параметры степенного уравнения регрессии.
2. Оценить тесноту связи с помощью показателей корреляции и детерминации.
3. Определить среднюю ошибку аппроксимации.
4. Оценить значимость уравнения связи с помощью F-критерия Фишера.
5. Сделать выводы по полученным результатам.

### *Расчетно-графическая работа*

#### *Комплект заданий*

#### *Задание 1.*

Год	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__
Численность работников организации, чел.	169	170	188	189	197	209	195	221

1. Временной ряд изобразить графически.

2. Подобрать уравнение тренда, отражающее общую тенденцию изменения уровней временного ряда. Определить параметры уравнения тренда. Сделать выводы по результатам расчетов.

### Задание 2.

Год	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__
Построено жилых домов, млн. кв. м.	3,70	3,94	3,41	3,60	3,69	4,37	3,95	5,01

1. Временной ряд изобразить графически.
2. Определить параметры линейного уравнения тренда.
3. Найти точечную и интервальную оценку прогнозного значения на 20\_\_ г. Сделать выводы по результатам расчетов.

### Задание 3.

Имеются следующие данные по Краснодарскому краю

Год	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__	20__
Инвестиции в основную капитал, млрд. руб.	114	152	230	332	358	590	712	798	955	693

1. Временной ряд изобразить графически.
2. Рассчитать скользящие трехлетние средние уровней временного ряда, которые нанести на график.
3. Определить коэффициент автокорреляции первого порядка.
4. Подобрать уравнение тренда, отражающее общую тенденцию изменения уровней временного ряда.
5. Определить параметры уравнения тренда методом наименьших квадратов.
6. Оценить значимость полученного уравнения тренда.
7. Сделать выводы по результатам расчетов.

### Задание 4.

По 42 сельскохозяйственным организациям провести регрессионный анализ влияния факторов ( $X_1$  и  $X_2$ ) на изменение резульативного признака ( $Y$ ).

$Y$  – полная себестоимость 1 ц молока, руб.;

$X_1$  – надой молока на среднегодовую корову, ц;

$X_2$  – затраты на корма на 1 ц молока, руб.

$Y$		$X_1$		$X_2$	
Среднее значение	1610	Среднее значение	50,5	Среднее значение	727
Стандартная ошибка среднего	68	Стандартная ошибка среднего	3,1	Стандартная ошибка среднего	50

Медиана	1543	Медиана	52,5	Медиана	663
Среднее квадратическое отклонение	297	Среднее квадратическое отклонение	13,4	Среднее квадратическое отклонение	216
Дисперсия выборки	88502	Дисперсия выборки	178,9	Дисперсия выборки	46658
Эксцесс	1,77	Эксцесс	-0,72	Эксцесс	1,43
Асимметричность	1,13	Асимметричность	-0,11	Асимметричность	1,47

Парные коэффициенты корреляции:

$$r_{yx_1} = -0.557 ; r_{yx_2} = 0,747 ; r_{x_1x_2} = -0,452.$$

1. Составить матрицу парных коэффициентов корреляции между тремя переменными.
2. Определить параметры множественного уравнения регрессии в стандартизированной и естественной форме.
3. Рассчитать частные коэффициенты эластичности.
4. Рассчитать частные и множественный коэффициенты корреляции и детерминации.
5. Оценить значимость множественного уравнения регрессии с помощью  $F$ -критерия Фишера, для чего составить таблицу дисперсионного анализа.
6. С помощью частных  $F$ -критериев Фишера оценить целесообразность включения фактора  $x_1$  после  $x_2$  и фактора  $x_2$  после  $x_1$ .
7. Оценить значимость множественных коэффициентов регрессии с помощью  $t$ -критерия Стьюдента.
8. Написать выводы по представленным данным и результатам расчетов.

### Задание 5.

По 38 сельскохозяйственным организациям провести регрессионный анализ влияния факторов ( $X_1$  и  $X_2$ ) на изменение результативного признака ( $Y$ ).

$Y$  – производственная себестоимость 1 ц молока, руб.;

$X_1$  – надой молока на среднегодовую корову, ц;

$X_2$  – прямые затраты труда на 1 ц молока, человеко-часов.

У		X1		X2	
Среднее значение	1550	Среднее значение	50,5	Среднее значение	2,44
Стандартная ошибка среднего	68	Стандартная ошибка среднего	3,1	Стандартная ошибка среднего	0,24
Медиана	1532	Медиана	52,5	Медиана	1,88
Среднее квадратическое отклонение	295	Среднее квадратическое отклонение	13,4	Среднее квадратическое отклонение	1,04
Дисперсия выборки	86850	Дисперсия выборки	178,9	Дисперсия выборки	1,09
Эксцесс	1,92	Эксцесс	-0,72	Эксцесс	-1,51
Асимметричность	1,07	Асимметричность	-0,11	Асимметричность	0,41

Парные коэффициенты корреляции:

$$r_{yx_1} = -0,562 ; r_{yx_2} = 0,703; r_{x_1x_2} = -0,668.$$

1. Составить матрицу парных коэффициентов корреляции между тремя переменными.
2. Определить параметры множественного уравнения регрессии в стандартизированной и естественной форме.
3. Рассчитать частные коэффициенты эластичности.
4. Рассчитать частные и множественный коэффициенты корреляции и детерминации.
5. Оценить значимость множественного уравнения регрессии с помощью  $F$ -критерия Фишера, для чего составить таблицу дисперсионного анализа.
6. С помощью частных  $F$ -критериев Фишера оценить целесообразность включения фактора  $x_1$  после  $x_2$  и фактора  $x_2$  после  $x_1$ .
7. Оценить значимость множественных коэффициентов регрессии с помощью  $t$ -критерия Стьюдента.
8. Написать выводы по представленным данным и результатам расчетов.

### Задание 6.

По 50 сельскохозяйственным организациям провести регрессионный анализ влияния факторов ( $X_1$  и  $X_2$ ) на изменение результативного признака ( $Y$ ).

$Y$  – выручка на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.,

$X_1$  – основные средства на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.;

$X_2$  – среднегодовая численность работников на 100 га сельскохозяйственных угодий, человек..

У		X1		X2	
Среднее значение	36,2	Среднее значение	35,98	Среднее значение	3,70
Стандартная ошибка среднего	1,54	Стандартная ошибка среднего	2,36	Стандартная ошибка среднего	0,23
Медиана	34,0	Медиана	32,42	Медиана	3,57
Среднее квадратическое отклонение	10,9	Среднее квадратическое отклонение	16,71	Среднее квадратическое отклонение	1,65
Дисперсия выборки	119,11	Дисперсия выборки	279,38	Дисперсия выборки	2,72
Эксцесс	-0,13	Эксцесс	1,10	Эксцесс	0,35
Асимметричность	0,67	Асимметричность	1,05	Асимметричность	0,59

Парные коэффициенты корреляции:

$$r_{yx_1} = 0,497 ; r_{yx_2} = 0,389; r_{x_1x_2} = 0,418.$$

1. Составить матрицу парных коэффициентов корреляции между тремя переменными.
2. Определить параметры множественного уравнения регрессии в стандартизированной и естественной форме.
3. Рассчитать частные коэффициенты эластичности.

4. Рассчитать частные и множественный коэффициенты корреляции и детерминации.

5. Оценить значимость множественного уравнения регрессии с помощью  $F$ -критерия Фишера, для чего составить таблицу дисперсионного анализа.

6. С помощью частных  $F$ -критериев Фишера оценить целесообразность включения фактора  $x_1$  после  $x_2$  и фактора  $x_2$  после  $x_1$ .

7. Оценить значимость множественных коэффициентов регрессии с помощью  $t$ -критерия Стьюдента.

8. Написать выводы по представленным данным и результатам расчетов.

## Тест

### *Примеры тестовых заданий*

Что является предметом изучения эконометрики:

количественная сторона экономических процессов и явлений

\*массовые экономические процессы и явления

система внутренних связей между явлениями национальной экономики

изучение случайных процессов

Дайте определение гетероскедастичности:

\*неоднородность наблюдений, которая выражается в непостоянной (неодинаковой) дисперсии случайной ошибки эконометрической (регрессионной) модели

однородность значений наблюдений, которая выражена в относительной стабильности, гомогенности дисперсии случайной ошибки эконометрической (регрессионной) модели

мера разброса значений случайной величины относительно ее математического ожидания

неоднородность значений наблюдений, которая выражена в относительной стабильности

Дайте определение мультиколлинеарности:

метод, позволяющий оценить параметры модели, опираясь на случайные выборки

статистическую зависимость между последовательными элементами одного ряда, которые взяты со сдвигом

\*наличие линейной зависимости между факторами (объясняющими переменными) регрессионной модели

способ оценки тесноты связи между признаками

На что в эконометрике опирается Теорема Гаусса-Маркова:

\*метод наименьших квадратов

метод наименьших модулей

метод инструментальных переменных

метод определения средних величин

Эконометрика – это наука, которая изучает:

структуру, порядок и отношения, сложившиеся на основе операций подсчета, измерения и описания формы объектов  
возможности применения методов математики для решения экономических задач

# количественные экономические взаимосвязи

# качественные взаимосвязи

# взаимозависимости

Укажите составляющие эконометрики как науки:

экономическая теория, статистика и математика

\*экономическая теория, статистика, математика и вычислительная техника

финансовая математика, статистика и вычислительная техника

экономическая теория и математика

Какими методами может быть осуществлен этап эконометрического исследования – спецификация модели:

\*графическим, аналитическим и экспериментальным

аналитическим и экспериментальным

экспериментальным и аналитическим

графическим

Статистический анализ модели (статистическое оценивание ее параметров) относится к этапу:

априорному

информационному

\*идентификации

верификации

Поле корреляции представляет собой:

\*графическое изображение реальных данных в виде точек на плоскости

матрицу частных коэффициентов корреляции

графическое представление расчетных данных в виде точек

матрицу коэффициентов корреляции

Укажите все переменные, которые существуют в эконометрике:

экзогенные, эндогенные

предопределенные, эндогенные

\*экзогенные, эндогенные, предопределенные

внешние, внутренние

Укажите все этапы построения эконометрической модели:

постановочный, априорный, параметризация

постановочный, информационный, априорный

\*постановочный, априорный, параметризация, информационный, идентифика-

ция модели, верификация модели  
параметризация, информационный, идентификация модели

## **Промежуточная аттестация**

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля**

*Компетенция: способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач(ОПК-2)*

#### ***Вопросы к зачету***

1. Определение эконометрики и ее место в системе наук.
2. Типы шкал измерений в эконометрике.
3. Оценка параметров линейного уравнения регрессии методом наименьших квадратов(МНК).
4. Экономический смысл коэффициентов регрессии и эластичности.
5. Проверка качества эконометрической модели.
6. Оценка тесноты связи между признаками в линейной регрессии.
7. Оценка значимости параметров линейного уравнения регрессии и коэффициента корреляции.
8. Прогнозирование по регрессионной модели и его точность.
9. Этапы эконометрического исследования.
10. Основная задача множественной регрессии.
11. Применение эконометрических моделей.
12. Требования к факторам, включенным в модель множественной регрессии.
13. Мультиколлинеарность факторов и приемы ее устранения.
14. Оценка параметров множественного уравнения регрессии.
15. Экономический смысл коэффициентов регрессии, эластичности и  $\beta$ -коэффициентов в многофакторной модели.
16. Определение множественных и частных коэффициентов корреляции и детерминации.
17. Оценка значимости коэффициентов множественной регрессии и корреляции.
18. Использование в моделях качественных переменных.
19. Построение уравнения множественной регрессии с фиктивными переменными.
20. Фиктивные переменные для дифференциации коэффициентов наклона.
21. Как проверяются гомо и гетероскедастичность остатков.
22. Смысл обобщенного метода наименьших квадратов.
23. Взвешенный метод наименьших квадратов.
24. Метод максимального правдоподобия.
25. Основные элементы временного ряда.
26. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда.
27. Автокорреляция уровней временного ряда и ее определение.



28. Определение параметров основных видов трендов.
29. Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений. Тест Чоу.
30. Последовательность построения мультипликативных и аддитивных моделей временного ряда.

### ***Практические задания для проведения зачета***

#### ***Задание 1.***

Имеются следующие данные по 9 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: себестоимость 1 центнера зерна, руб. (Y); урожайность зерновых культур, ц с 1 га (X).

№ п. п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	510	235	278	350	290	356	327	236	435
X	38	69	67	58	66	54	63	71	48

1. Построить график зависимости себестоимости производства зерна (Y) от урожайности зерновых культур (X) и сформулировать гипотезу о форме связи между переменными.

2. Рассчитать параметры линейного уравнения регрессии, коэффициент эластичности.

3. Сделать выводы по полученным результатам.

#### ***Задание 2.***

Имеются следующие данные по 9 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: себестоимость 1 центнера молока, тыс. руб. (Y); удой молока на корову, ц (X).

№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	18,7	17,6	16,9	17,5	17,9	13,2	19,5	12,4	11,4
X	33	41	53	47	49	68	52	60	75

1. Рассчитать параметры линейного уравнения регрессии, коэффициент эластичности.

2. Определить среднюю ошибку аппроксимации.

Сделать выводы по полученным результатам.

#### ***Задание 3.***

Имеются следующие данные по 10 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: урожайность озимых зерновых культур, ц с 1 га (Y); затраты на 1 га посева озимых зерновых культур, тыс. руб. (X).

Y	48	56	67	64	45	59	70	58	54	76
X	19	18	25	21	14	16	24	23	15	27

1. Рассчитать параметры линейного уравнения регрессии, коэффициент эластичности.

2. Определить среднюю ошибку аппроксимации.

3. Сделать выводы по полученным результатам.

#### **Задание 4.**

Имеются следующие данные по 9 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: выручка от реализации продукции на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб. (Y); затраты на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб. (X).

№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	47	36	33	29	30	41	26	29	20
X	28	29	26	24	22	36	22	20	22

1. Оценить тесноту связи с помощью показателей корреляции и детерминации.
  2. Оценить значимость уравнения связи с помощью F-критерия Фишера.
- Сделать выводы по полученным результатам.

#### **Задание 5.**

Имеются следующие данные по 9 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: рентабельность производства, % (Y); выручка от реализации продукции на среднегодового работника, тыс. руб. (X).

№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	44	24	18	35	39,1	22	42	9	14
X	926	499	462	622	606	476	766	360	331

1. Рассчитать параметры линейного уравнения регрессии, коэффициент эластичности.
  2. Определить среднюю ошибку аппроксимации.
- Сделать выводы по полученным результатам.

*Компетенция: способен использовать современные информационные технологии и про-граммные средства при решении профес-сиональных задач (ОПК-5)*

#### **Вопросы к зачету**

1. Методы исключения тенденции.
2. Понятие автокорреляции в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона.
3. Интерпретация моделей с распределенным лагом и моделей автокорреляции.
4. Сущность метода Алмон.
5. Подход Койка в модели с бесконечным лагом..
6. Сущность моделей адаптивных ожиданий и неполной корректировки.
7. Модель рациональных ожиданий.
8. Статистическое прогнозирование временных рядов с помощью моделей роста.
9. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования.
10. Прогнозирование с помощью моделей авторегрессии.
11. Способы построения систем одновременных уравнений.
12. Проблемы идентификации моделей.

13. Сущность косвенного метода наименьших квадратов.
14. Двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов.
15. Характеристики панельных данных.
16. Линейные модели при использовании панельных данных.
17. Модели с фиксированными эффектами.
18. Модели со случайными эффектами.
19. Основные понятия факторного анализа.
20. Кластерный анализ и область его применения.
21. Дискриминантный анализ в задачах классификации.
22. Автокорреляция остатков и ее роль при построении регрессионной модели. Выбор наилучшего варианта модели регрессии.
23. Показатели множественной и частной корреляции. Их роль при построении эконометрических моделей.
24. Выбор наилучшего варианта модели регрессии.
25. Матрица парных и частных коэффициентов корреляции при построении регрессионных моделей.
26. Уравнение множественной регрессии в натуральном и стандартизированном виде.
27. Варианты построения регрессионной модели. Их краткая характеристика.
28. Взаимосвязь частного F-критерия, t- критерия Стьюдента и частного коэффициента корреляции.
29. Частный F-критерий Фишера, t- критерий Стьюдента. Их роль в построении регрессионных моделей.
30. Дисперсионный анализ результатов множественной регрессии.

### ***Практические задания для проведения зачета***

#### ***Задание 1.***

Имеются следующие данные по 10 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: удои молока на среднегодовую корову, ц (Y); затраты на корма на среднегодовую корову, тыс. руб. (X).

№ п. п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Y	55	52	47	65	60	58	48	72	75	45
X	18	17	21	28	25	22	23	26	29	18

1. Построить график зависимости Y от X и сформулировать гипотезу о форме связи между переменными.
2. Рассчитать параметры линейного уравнения регрессии, коэффициент эластичности.
3. Сделать выводы по полученным результатам.

#### ***Задание 2.***

По 44 сельскохозяйственным предприятиям изучается зависимость стоимости реализованной продукции, млн. руб. (Y) от площади сельскохозяйственных угодий, тыс. га ( $X_1$ ) и стоимости основных фондов на одно предприятие,

млн. руб. ( $X_2$ ). Известны: средние значения:  $\bar{Y} = 249$ ;  $\bar{X}_1 = 7,8$ ;  $\bar{X}_2 = 210$ ;  $\sigma_y = 124$ ;  $\sigma_{x_1} = 3,9$ ;  $\sigma_{x_2} = 138$ ;  $r_{yx_1} = 0.929$ ;  $r_{yx_2} = 0.903$ ;  $r_{x_1x_2} = 0.842$ . Определить параметры множественного уравнения регрессии в стандартизированном и натуральном масштабе. Найти множественный коэффициент корреляции и детерминации. Оценить значимость множественного уравнения регрессии. Сделать выводы по полученным результатам.

### Задание 3.

По 35 сельскохозяйственным организациям провести регрессионный анализ влияния факторов ( $X_1$  и  $X_2$ ) на изменение результативного признака ( $Y$ ).

$Y$  – производственная себестоимость 1 ц молока, руб.;

$X_1$  – надой молока на среднегодовую корову, ц;

$X_2$  – удельный вес молока в выручке от реализации продукции животноводства, %.

У		X1		X2	
Среднее значение	1550	Среднее значение	50,5	Среднее значение	69,4
Стандартная ошибка среднего	68	Стандартная ошибка среднего	3,1	Стандартная ошибка среднего	3,9
Медиана	1532	Медиана	52,5	Медиана	71,9
Среднее квадратическое отклонение	295	Среднее квадратическое отклонение	13,4	Среднее квадратическое отклонение	17
Дисперсия выборки	86850	Дисперсия выборки	178,9	Дисперсия выборки	287,9
Эксцесс	1,92	Эксцесс	-0,72	Эксцесс	-0,5
Асимметричность	1,07	Асимметричность	-0,11	Асимметричность	-0,68

Парные коэффициенты корреляции:

$$r_{yx_1} = -0.562 ; r_{yx_2} = -0.441; r_{x_1x_2} = 0.487.$$

1. Составить матрицу парных коэффициентов корреляции между тремя переменными.

2. Определить параметры множественного уравнения регрессии в стандартизированной и естественной форме.

3. Рассчитать частные коэффициенты эластичности.

4. Рассчитать частные и множественный коэффициенты корреляции и детерминации.

5. Оценить значимость множественного уравнения регрессии с помощью  $F$ -критерия Фишера, для чего составить таблицу дисперсионного анализа.

6. С помощью частных  $F$ -критериев Фишера оценить целесообразность включения фактора  $x_1$  после  $x_2$  и фактора  $x_2$  после  $x_1$ .

7. Оценить значимость множественных коэффициентов регрессии с помощью  $t$ -критерия Стьюдента.

8. Написать выводы по представленным данным и результатам расчетов.

#### **Задание 4.**

Год	20_	20_	20_	20_	20_	20_	20_	20_
Денежные расходы и сбережения населения города, млн. руб.	48	65	84	98	112	126	149	169

1. Временной ряд изобразить графически.
2. Определить коэффициент автокорреляции первого порядка.  
Сделать выводы по результатам расчетов.

#### **Задание 5.**

Год	20_	20_	20_	20_	20_	20_	20_	20_
Цена 1 кг муки пшеничной, руб.	15	14	20	19	20	21	23	28

1. Определить параметры уравнения тренда.
2. Оценить значимость полученного уравнения тренда.  
Сделать выводы по результатам расчетов.

### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины, оценка знаний и умений обучающихся на экзамене производится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### **Оценочные средства:**

**1. Доклад** – это письменное или устное сообщение, на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных работ или разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих большое значение для теории науки и практического применения, представляет собой обобщенное изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.

Цель подготовки доклада:

- сформировать научно-исследовательские навыки и умения у обучающегося;
- способствовать овладению методами научного познания;
- освоить навыки публичного выступления;
- научиться мыслить критически.

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован и включать введение, основную часть, заключение.

Таблица - Лист оценки доклада

Критерий	Минимальный ответ «2»	Изложенный, раскрытый ответ «3»	Законченный, полный ответ «4»	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ «5»	Оценка
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта, отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы бездополнительной литературы. Невсевыводы сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы	
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представленная информация не систематизирована или не последовательна. Использованы 1-2 профессиональных термина	Представленная информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов	
Оформление	Не использованы информационные технологии. Более 4 ошибок в представляемой информации	Использованы информационные технологии частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы информационные технологии. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки представляемой информации	
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и пояснений	
Итоговая оценка					

**2. Задача** – средство, позволяющее оценить умение и навыки обучающегося применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся инструментальной и (или) лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.

**Критерии оценки знаний обучающихся при решении задачи.**

Оценка «отлично»—выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического кон-

трольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»**— выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»**— выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»**— выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на практическое контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

**3. Расчетно-графическая работа** – это вид заданий, основанных на выполнении расчетов и построении моделей.

**Критерии оценки знаний обучающихся при выполнении расчетно-графической работы.**

Оценка **«отлично»**—выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»**— выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»**— выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»**— выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на практическое контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

**4. Тест** – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении тестирования.

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента более чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента на 71-85 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента на 51-70 % тестовых заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии неправильного ответа студента на 50 % и более тестовых заданий.

**5. Зачет** – форма проверки степени усвоения учебного материала по дисциплине в ходе практических занятий и самостоятельной работы.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения обучающихся за месяц до сдачи зачета.

Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

**Критерии оценки знаний при проведении зачета.**

Оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), **«незачтено»** – параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, обладающему всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, правильно решившему предложенные задачи, усвоившему материал основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, решившему предложенные задачи с незначительными погрешностями, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с решением некоторых из предложенных задач, ознакомился с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы и допускающему грубые ошибки при решении задач.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Басовский, Л. Е. Эконометрика : учебное пособие / Л.Е. Басовский. — Москва : РИОР :ИНФРА-М, 2022. — 48 с. — (ВО:Бакалавриат). - ISBN 978-



5-369-01569-8. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1816736>

2. Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004634-1. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1045602>

3. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование в Excel и R : учебник / Л.О. Бабешко, И.В. Орлова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 300 с. : ил. — (Высшее образование :Магистратура). — DOI 10.12737/1079837. - ISBN 978-5-16-016059-7. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1771210>

### Дополнительная учебная литература

1. Соколов, Г. А. Эконометрика: теоретические основы : учебное пособие / Г.А. Соколов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010851-3. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1842541>

2. Бородич, С. А. Эконометрика. Практикум : учебное пособие / С.А. Бородич. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 329 с. : ил. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009429-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1228789>

3. Яковлев, В. П. Эконометрика : учебник для бакалавров / В. П. Яковлев. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-394-02532-7. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1091204>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### Перечень Интернет сайтов:

– Минфин России: Документы МСФО: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.minfin.ru/ru/accounting/mej\\_standart\\_fo/docs](http://www.minfin.ru/ru/accounting/mej_standart_fo/docs), свободный. – Загл. с экрана

– Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.forecast.ru>, свободный. – Загл. с экрана

– Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>, свободный. – Загл. с экрана

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Эконометрика: метод. указания по контактной и самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика / сост. Н. Н. Ярошенко. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 63 с.

<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11914>

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";

- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций;

- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **Перечень лицензионного ПО**

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Систематестирования INDIGO	Тестирование

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>

2	Консультант Плюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>

### Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудованы пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Эконометрика	Помещение №221 ГУК, площадь – 101 м <sup>2</sup> ; посадочных мест – 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение.</p>	
2	Эконометрика	<p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест – 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

### **13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме

или в форме электронного документа.

### **Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ**

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением слуха</i>	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного</i>	– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

<i>аппарата</i>	<p>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>
-----------------	---

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности  
передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;



– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

– минимизация внешних шумов;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### **Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

– стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.