

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

Специальность
38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация
Финансовая безопасность агробизнеса

Уровень высшего образования
специалитет

Форма обучения
очная, заочная

**Краснодар
2023**

Рабочая программа дисциплины «Эконометрик» разработана на основе ФГОС ВО 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 14.04.2021 № 293.

Авторы:
канд. экон. наук, профессор



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. Каско

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии учетно-финансового факультета от «11» мая 2023 г., протокол № 9.

Председатель
методической комиссии
канд. экон. наук, доцент



И.Н. Хромова

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



З.И. Кругляк

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эконометрика» является обучение специалистов 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-1 – Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Эконометрика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Финансовая безопасность агробизнеса».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы).

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	очно-заочная
Контактная работа	65	31
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	62	28
– лекции	32	12
– практические	30	16
– внеаудиторная	3	3
– экзамен	3	3
Самостоятельная работа	79	113
Итого по дисциплине	144	144

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 2 курсе, в 4 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	Предмет и задачи эконометрики 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 имеющих данные. 4. Измерения в эконометрике. Проблемы точности определения экономических показателей.	ОПК-1	4	2	-	6
2	Парная регрессия и корреляция 1. Спецификация модели. Линейная регрессия по методу наименьших квадратов.	ОПК-1	4	6	4	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируе- мые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость(в часах)		
				Лек- ции	Практические занятия	Самостоятель- ная работа
	2. Интерпретация уравнения регрессии. 3. Свойства оценок параметров уравнения линейной регрессии. 3. Коэффициенты корреляции и детерминации. 5. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции. 6. Доверительные интервалы прогноза.					
3	Множественная регрессия и корреляция 1. Спецификация модели множественной регрессии. 2. Этапы регрессионного анализа. 3. Отбор факторов при построении модели. 4. Выбор типа уравнения регрессии. Оценка и интерпретация параметров уравнения множественной регрессии. 5. Мультиколлинеарность. 6. Множественная и частная корреляция. Скорректированный коэффициент детерминации. 7. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.	ОПК-1	4	4	4	8
4	Нелинейные модели регрессии 1. Нелинейные уравнения регрессии. 2. Преобразование переменных. Линеаризация нелинейных уравнений по переменным с линейными коэффициентами путем замены переменных. Линеаризация нелинейных уравнений по регрессионным параметрам путем логарифмирования. 3. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации. 4. Функция спроса. Производственная функция. 5. Тесты Бокса-Кокса.	ОПК-1	4	4	4	8
5	Фиктивные переменные	ОПК-1	4	1	2	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируе- мые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость(в часах)		
				Лек- ции	Практические занятия	Самостоятель- ная работа
	1. Предпосылки метода наимень- ших квадратов. 2. Фиктивные переменные в мно- жественной регрессии. Фиктив- ные переменные для коэффициен- тов наклона. 3. Обобщенный метод наимень- ших квадратов.					
6	Модели с дискретной зависи- мой переменной 1. Модели бинарного выбора. Оценивание параметров моделей бинарного выбора. 2. Модели множественного вы- бора. Логит анализ. Пробитана- лиз. 3. Цензурированные регрессии. 4. Оценивание при построении выборки. Смещение при постро- ении выборки.	ОПК-1	4	1	2	8
7	Моделирование одномерных временных рядов 1. Основные элементы временного ряда. 2. Автокорреляция уровней вре- менного ряда. Автокорреляцион- ная функция. 3. Моделирование сезонных и циклических колебаний. 4. Моделирование тенденции вре- менного ряда при наличии струк- турных изменений. 5. Статистическое прогнозирование рядов динамики. Доверительные интервалы прогноза. Оценка качества прогноза. Тест Чоу. Ко- эффициент Тейла.	ОПК-1	4	4	2	8
8	Изучение взаимосвязей вре- менных рядов 1. Наличие связей между уравне- ниями двух и более временных рядов. 2. Методы исключения тенден- ции. Метод отклонений от тренда. Метод последовательных разно- стей. Включение в модель регрес- сии фактора времени.	ОПК-1	4	4	4	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируе- мые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость(в часах)		
				Лек- ции	Практические занятия	Самостоятель- ная работа
	3. Автокорреляция первого по- рядка. Автокорреляционная функция. 4. Критерий Дарбина-Уотсона. 5. Оценивание параметров урав- нения регрессии при наличии ав- токорреляции в остатках. Обна- ружение и оценивание автокор- реляции более высокого порядка. 6. Коинтеграция временных рядов.					
9	Динамические эконометриче- ские модели 1. Модели с распределенным ла- гом и модели авторегрессии. Ин- терпретация моделей с распреде- ленным лагом. 2. Лаги Алмон. Метод Койка. 3. Метод главных компонент. 4. Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки. 5. Оценка параметров моделей авторегрессии.	ОПК-1	4	4	4	8
10	Оценивание систем одновре- менных уравнений 1. Общее понятие о системах уравнений, применяемых в эконо- метрике. Структурная и приве- денная форма модели. 2. Идентификация эконометриче- ских моделей. Применение систем эконометрических уравнений. 3. Оценивание параметров струк- турных моделей. Косвенный ме- тод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Трехшаговый метод наименьших квадратов. 4. Путевой анализ.	ОПК-1	4	2	4	9
Итого				32	30	79

Содержание и структура дисциплины по очно-заочной 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	<p>Предмет и задачи эконометрики</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.</p> <p>Проблемы точности определения экономических показателей.</p>	ОПК-1	4	1	1	5
2	<p>Парная регрессия и корреляция</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>3. Коэффициенты корреляции и детерминации.</p> <p>5. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции.</p> <p>6. Доверительные интервалы прогноза.</p>	ОПК-1	4	2	2	15
3	<p>Множественная регрессия и корреляция</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>	ОПК-1	4	2	2	14

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Самостоятель- ная работа
	7. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.					
4	Нелинейные модели регрессии 1. Нелинейные уравнения регрессии. 2. Преобразование переменных. Линеаризация нелинейных уравнений по переменным с линейными коэффициентами путем замены переменных. Линеаризация нелинейных уравнений по регрессионным параметрам путем логарифмирования. 3. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации. 4. Функция спроса. Производственная функция. 5. Тесты Бокса-Кокса.	ОПК-1	4	1	2	14
5	Фиктивные переменные 1. Предпосылки метода наименьших квадратов. 2. Фиктивные переменные в множественной регрессии. Фиктивные переменные для коэффициентов наклона. 3. Обобщенный метод наименьших квадратов.	ОПК-1	4	1	1	12
6	Модели с дискретной зависимой переменной 1. Модели бинарного выбора. Оценивание параметров моделей бинарного выбора. 2. Модели множественного выбора. Логит анализ. Пробитанализ. 3. Цензурированные регрессии. 4. Оценивание при построении выборки. Смещение при построении выборки.	ОПК-1	4	1	1	10
7	Моделирование одномерных временных рядов 1. Основные элементы временного ряда. 2. Автокорреляция уровней временного ряда. Автокорреляцион-	ОПК-1	4	1	2	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Самостоятель- ная работа
	<p>ная функция.</p> <p>3. Моделирование сезонных и циклических колебаний.</p> <p>4. Моделирование тенденции временного ряда при наличие структурных изменений.</p> <p>5. Статистическое прогнозирование рядов динамики. Доверительные интервалы прогноза. Оценка качества прогноза. Тест Чоу. Коэффициент Тейла.</p>					
8	<p>Изучение взаимосвязей временных рядов</p> <p>1. Наличие связей между уравнениями двух и более временных рядов.</p> <p>2. Методы исключения тенденции. Метод отклонений от тренда. Метод последовательных разностей. Включение в модель регрессии фактора времени.</p> <p>3. Автокорреляция первого порядка. Автокорреляционная функция.</p> <p>4. Критерий Дарбина-Уотсона.</p> <p>5. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках. Обнаружение и оценивание автокорреляции более высокого порядка.</p> <p>6. Коинтеграция временных рядов.</p>	ОПК-1	4	1	2	10
9	<p>Динамические эконометрические модели</p> <p>1. Модели с распределенным лагом и модели авторегрессии. Интерпретация моделей с распределенным лагом.</p> <p>2. Лаги Алмон. Метод Койка.</p> <p>3. Метод главных компонент.</p> <p>4. Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки.</p> <p>5. Оценка параметров моделей авторегрессии.</p>	ОПК-1	4	1	2	13
10	<p>Оценивание систем одновременных уравнений</p> <p>1.Общее понятие о системах уравнений, применяемых в экономет-</p>	ОПК-1	4	1	1	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Самостоятель- ная работа
	рике. 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.					
Итого				12	16	113

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

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

1. Эконометрика : метод. рекомендации по контактной и самостоятельной работе для обучающихся по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Финансовая безопасность агробизнеса»/ сост. Н. Н. Яроменко. – Краснодар : КубГАУ, 2023. – 75 с. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12982>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

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-1 - способен использовать знания и методы экономической науки, применять статико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полу-

Номер семестра *	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ченные результаты	
1, 2	Математика
1, 2	Экономическая теория
3	Теория вероятностей и математическая статистика
3, 4	Статистика
4	<i>Эконометрика</i>
4	Учебная практика: ознакомительная практика
5	Экономико-математическое моделирование
5, 6	Экономическая безопасность
6	Учебная практика: практика по профилю профессиональной деятельности
A	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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-1 – способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты					
ОПК-1.2 Владеет современными методами математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач экономической направленности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения использования методов математического анализа, статистической обработки дан-	Минимально допустимый уровень знаний , допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения методов математического анализа, статистической обработки данных и эконометрического моделирования, решены типовые зада-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения методов математического анализа, статистической обработки данных и эконометрического моде-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения методов математического анализа, статистической обработки данных и эконометрического моделирования, решены все основные задачи с отдельными несущест-	<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>

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	ных и эконометрического моделирования, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач	чи. Имеется минимальный набор навыков эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач с некоторыми недочетами	быми ошибками, продемонстрированы базовые навыки эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач	ственными недочетами, Продемонстрированы навыки эконометрического моделирования для решения поставленных экономических задач	Вопросы и задания для проведения экзамена (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

Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ОПК-1)

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

Примеры задач

Задача

1. Дайте определение эконометрики, раскройте историю ее возникновения и развития. Раскройте взаимосвязь эконометрики и экономической теории.
2. Уточните области применения эконометрических моделей.

Задача

1. Охарактеризуйте типы эконометрических моделей имеющихся данных.
2. Требования, предъявляемые к измерению в эконометрике.

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 результативного 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		X1		X2	
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:

$$r_{yx_1} = -0,557; \quad r_{yx_2} = 0,747; \quad r_{x_1x_2} = -0,452.$$

1. Составить матрицу парных коэффициентов корреляции между тремя переменными.
2. Определить параметры множественного уравнения регрес-

сии 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:

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

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.

онного 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:

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

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 результа-

там 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, идентифи-

кация модели, верификация модели

параметризация, информационный, идентификация модели

Промежуточная аттестация

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля

Компетенция: способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ОПК-1)

Вопросы для проведения экзамена

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 β -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.

31. Методы исключения тенденции.
32. Понятие автокорреляции в остатках. Критерий Дарбина - Уотсона.
33. Интерпретация моделей с распределенным лагом и моделей автокорреляции.
34. Сущность метода Алмон.
35. Подход Койка в модели с бесконечным лагом.
36. Сущность моделей адаптивных ожиданий и неполной корректировки.
37. Модель рациональных ожиданий.
38. Статистическое прогнозирование временных рядов с помощью моделей роста.
39. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования.
40. Прогнозирование с помощью моделей авторегрессии.
41. Способы построения систем одновременных уравнений.
42. Проблемы идентификации моделей.
43. Сущность косвенного метода наименьших квадратов.
44. Двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов.
45. Характеристики панельных данных.
46. Линейные модели при использовании панельных данных.
47. Модели с фиксированными эффектами.
48. Модели со случайными эффектами.
49. Основные понятия факторного анализа.
50. Кластерный анализ и область его применения.
51. Дискриминантный анализ в задачах классификации.
52. Автокорреляция остатков и ее роль при построении регрессионной модели. Выбор наилучшего варианта модели регрессии.
53. Показатели множественной и частной корреляции. Их роль при построении эконометрических моделей.
54. Выбор наилучшего варианта модели регрессии.
55. Матрица парных и частных коэффициентов корреляции при построении регрессионных моделей.
56. Уравнение множественной регрессии в натуральном и стандартизированном виде.
57. Варианты построения регрессионной модели. Их краткая характеристика.
58. Взаимосвязь частного F-критерия, t- критерия Стьюдента и частного коэффициента корреляции.
59. Частный F-критерий Фишера, t- критерий Стьюдента. Их роль в построении регрессионных моделей.
60. Дисперсионный анализ результатов множественной регрессии.

Практические задания для проведения экзамена

Задание 1.

Имеются следующие данные по 10 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: удой 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
У	55	52	47	65	60	58	48	72	75	45
Х	18	17	21	28	25	22	23	26	29	18

1. Построить график зависимости У от Х 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. (У) 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 (У).

У – 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		X_1		X_2	
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 регрес-

сии 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. Имеются следующие данные по Краснодарскому краю

Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Инвестиции в основной 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. Найти точечные и интервальные прогнозные значения уровней временного ряда на 2021г. и 2022 г.
8. Сделать выводы по результатам расчетов.

Задание 5. Имеются следующие данные по Краснодарскому краю

Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Произведено мяса в убойном весе, тыс. т	297	320	368	378	376	394	429	412	336	340

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. Найти точечные и интервальные прогнозные значения уровней временного ряда на 2023г.
8. 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 Пл КубГАУ 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, раскрыты йот- вет «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 без дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или не все 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 непоследовательна. 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 в 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 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.

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 все-сторонние, 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 автома-

тизировать 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. Экзамен – является формой заключительного контроля (промежуточной аттестации), в ходе которой подводятся итоги изучения дисциплины.

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, незна-

нощему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Агаларов, З. С. Эконометрика : учебник / З. С. Агаларов, А. И. Орлов. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2023. - 380 с. - ISBN 978-5-394-05196-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085950> (дата обращения: 11.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. 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> (дата обращения: 11.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Ежеманская, С. Н. Эконометрика : учебное пособие / С. Н. Ежеманская, Е. В. Бекушева, Н. Н. Джиеова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 104 с. - ISBN 978-5-7638-4248-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816587> (дата обращения: 11.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

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> (дата обращения: 11.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Рожков, И. М. Эконометрика. Продвинутый курс для начинающих исследователей : учебное пособие / И. М. Рожков, И. А. Ларионова, Н. А. Исеева. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-907227-16-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915759> (дата обращения: 11.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-394-04051-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085951> (дата обращения: 11.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	https://znanium.com/
2	Образовательный портал КубГАУ	https://edu.kubsau.ru/

Перечень Интернет сайтов:

– Минфин России: Документы МСФО: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 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. рекомендации по контактной и самостоятельной работе для обучающихся по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Финансовая безопасность агробизнеса»/ сост. Н. Н. Ярошенко. – Краснодар : КубГАУ, 2023. – 75 с. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12982>

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	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
2	Консультант Плюс	Правовая	https://www.consultant.ru/
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://www.elibrary.ru/

Доступ к сети Интернет

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

12 Материально - техническое обеспечение для обучения по дисциплине

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, предусмотренной 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, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Эконометрика	Помещение №1 ЭЛ, посадочных мест — 100; площадь — 127,5м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)	
2	Эконометрика	Помещение №410 ЭЛ, посадочных мест — 147; площадь — 106,1м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. сплит-система — 2 шт.; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
3	Эконометрика	Помещение №413 ЗОО, посадочных мест — 120; площадь — 97,5м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
4	Эконометрика	Помещение №242 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 31,1м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
5	Эконометрика	Помещение №259 ЗОО, посадочных мест — 30; площадь — 31,6м ² ; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
6	Эконометрика	Помещение №403 НОТ, посадочных мест — 30; площадь — 49,6кв.м.; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. технические средства обучения (проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; сервер — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
7	Эконометрика	Помещение №409 ЭЛ, посадочных мест — 28; площадь — 34,3м ² ; помещение для самостоятельной работы обучаю-	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул.

	<p>щихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 12 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе. специализированная мебель (учебная мебель).</p>	им. Калинина, 13
--	---	------------------