

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

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан экономического  
факультета

профессор К. Э. Тюпаков  
22 мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Эконометрика**

Специальность

**38.05.01 Экономическая безопасность**

Специализация

**«Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»**

Уровень высшего образования

**специалитет**

Форма обучения

**очная, очно-заочная**

**Краснодар  
2023**

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 апреля 2021 г. № 293.

Автор

канд. пед. наук, доцент

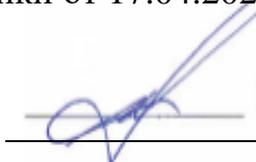


Н. Х. Ворокова

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

Заведующий кафедрой

д-р экон. наук, профессор



И. А. Кацко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета, протокол от 10.05.2023 г. № 11

Председатель

методической комиссии

д-р экон. наук, профессор



А. В. Толмачев

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы

д-р экон. наук, профессор



А. Б. Мельников

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Эконометрика» является формирование комплекса знаний об основах математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач исследования массовых общественных явлений и процессов, а также выработка навыков статистического исследования общественных явлений и процессов, применения информационных технологий обработки массовых данных об общественных явлениях и процессах.

### Задачи дисциплины:

- выработка навыков применения статистико-математического инструментария для решения профессиональных задач;
- развитие способностей использования знаний и методов экономической науки, анализирования и интерпретирования полученных результатов

## 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 базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности».

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

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Очно-заочная
<b>Контактная работа</b>	<b>65</b>	<b>31</b>
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	62	28
— лекции	32	12
— практические	30	16
— внеаудиторная	3	3
— экзамен	3	3
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>79</b>	<b>113</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
в том числе в форме практической подготовки	-	-

## 5. Содержание дисциплины

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре очной формы обучения, на 2 курсе, в 4 семестре очно-заочной формы обучения. По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	<b>Предмет и задачи эконометрики</b> Определение эконометрики, история ее возникновения и развития. Эконометрика и экономическая теория. Эконометрика и статистика. Эконометрика и математические методы. Области применения эконометрических моделей.	ОПК-1	4	2	-	2	-	6
2	<b>Типы эконометрических моделей</b> Типы эконометрических моделей для имеющихся данных. Измерения в эконометрике. Проблемы точности определения экономических показателей.	ОПК-1	4	3	-	3	-	6
3	<b>Парная регрессия и корреляция</b> Спецификация модели. Линейная регрессия по методу наименьших квадратов. Интерпретация уравнения регрессии. Свойства оценок параметров уравнения линейной регрессии. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции. Доверительные интервалы прогноза. Линеаризация нелинейных уравнений по регрессионным параметрам путем логарифмирования.	ОПК-1	4	4	-	4	-	8
4	<b>Нелинейные уравнения регрессии.</b> Преобразование переменных. Линеаризация нелинейных уравнений по переменным с линейными коэффициентами путем замены переменных.	ОПК-1	4	3	-	3	-	6
5	<b>Корреляция для нелинейной регрессии.</b> Средняя ошибка аппроксимации. Функция спроса. Производственная функция. Тесты Бокса-Кокса.	ОПК-1	4	3	-	3	-	6
6	<b>Множественная регрессия и корреляция</b> Спецификация модели. Этапы регрессионного анализа. Отбор факторов при построении модели. Выбор типа уравнения регрессии. Оценка и интерпретация параметров уравнения множественной регрессии. Мультиколлинеарность.	ОПК-1	4	3	-	3	-	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
7	<b>Множественная и частная корреляция.</b> Скорректированный коэффициент детерминации. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.	ОПК-1	4	3	-	3	-	6
8	<b>Моделирование одномерных временных рядов</b> Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда. Автокорреляционная функция. Моделирование сезонных и циклических колебаний.	ОПК-1	4	3	-	3	-	8
9	<b>Статистическое прогнозирование рядов динамики.</b> Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений. Доверительные интервалы прогноза. Оценка качества прогноза. Тест Чоу. Коэффициент Тейла.	ОПК-1	4	3	-	2	-	7
10	<b>Динамические эконометрические модели</b> Модели с распределенным лагом и модели авторегрессии. Интерпретация моделей с распределенным лагом. Лаги Алмон. Метод Койка.	ОПК-1	4	3	-	2	-	7
11	<b>Метод главных компонент.</b> Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки. Оценка параметров моделей авторегрессии.	ОПК-1	4	1	-	1	-	6
12	<b>Модели панельных данных</b> Основные понятия. Характеристики панельных данных. Линейные модели.	ОПК-1	4	1	-	1	-	6
Итого				32	-	30	-	79

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

#### НИЯ

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	<b>Предмет и задачи эконометрики</b> Определение эконометрики, история ее возникновения и развития. Эконометрика и экономическая	ОПК-1	4	1	-	1	-	9

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	теория. Эконометрика и статистика. Эконометрика и математические методы. Области применения эконометрических моделей.							
2	<b>Типы эконометрических моделей</b> Типы эконометрических моделей для имеющихся данных. Измерения в эконометрике. Проблемы точности определения экономических показателей.	ОПК-1	4	1	-	1	-	9
3	<b>Парная регрессия и корреляция</b> Спецификация модели. Линейная регрессия по методу наименьших квадратов. Интерпретация уравнения регрессии. Свойства оценок параметров уравнения линейной регрессии. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции. Доверительные интервалы прогноза. Линеаризация нелинейных уравнений по регрессионным параметрам путем логарифмирования.	ОПК-1	4	1	-	2	-	9
4	<b>Нелинейные уравнения регрессии.</b> Преобразование переменных. Линеаризация нелинейных уравнений по переменным с линейными коэффициентами путем замены переменных.	ОПК-1	4	1	-	1	-	9
5	<b>Корреляция для нелинейной регрессии.</b> Средняя ошибка аппроксимации. Функция спроса. Производственная функция. Тесты Бокса-Кокса.	ОПК-1	4	1	-	1	-	9
6	<b>Множественная регрессия и корреляция</b> Спецификация модели. Этапы регрессионного анализа. Отбор факторов при построении модели. Выбор типа уравнения регрессии. Оценка и интерпретация параметров уравнения множественной регрессии. Мультиколлинеарность.	ОПК-1	4	1	-	2	-	9
7	<b>Множественная и частная корреляция.</b> Скорректированный коэффициент детерминации. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции.	ОПК-1	4	1	-	2	-	9
8	<b>Моделирование одномерных временных рядов</b>	ОПК-1	4	1	-	2	-	9

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда. Автокорреляционная функция. Моделирование сезонных и циклических колебаний.							
9	<b>Статистическое прогнозирование рядов динамики.</b> Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений. Доверительные интервалы прогноза. Оценка качества прогноза. Тест Чоу. Коэффициент Тейла.	ОПК-1	4	1	-	1	-	9
10	<b>Динамические эконометрические модели</b> Модели с распределенным лагом и модели авторегрессии. Интерпретация моделей с распределенным лагом. Лаги Алмон. Метод Койка.	ОПК-1	4	1	-	1	-	10
11	<b>Метод главных компонент.</b> Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки. Оценка параметров моделей авторегрессии.	ОПК-1	4	1	-	1	-	11
12	<b>Модели панельных данных</b> Основные понятия. Характеристики панельных данных. Линейные модели.	ОПК-1	4	1	-	1	-	11
Итого				12	-	16	-	113

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

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1. Эконометрика: практикум для контактной и самостоятельной работы обучающихся по специальности «Экономическая безопасность» / П. С. Бондаренко, И. А. Кацко, Н. Х. Ворокова [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020. – 85 с. Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/120/ENkonometrika\\_ENkonomicheskaja\\_bezopasnost\\_2020\\_570333\\_v1\\_PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/120/ENkonometrika_ENkonomicheskaja_bezopasnost_2020_570333_v1_PDF)

2. Практикум по эконометрике: учеб. - практ. пособие / под ред. П. С. Бондаренко. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2013. -164 с. (Серия: Вероятность, статистика и приклад. исслед. в аграр. ун-те)

## 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
<b>ОПК-1</b> - 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	
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
4, 5	Мировая экономика и международные экономические отношения
5	Экономико-математическое моделирование
6	Экономическая безопасность
6	Учебная практика: практика по профилю профессиональной деятельности
А	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)	
<b>ОПК-1</b> - 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	Уровень знаний ниже минимальных требований по владению современными методами математической статистики и эконометрики.	Минимально допустимый уровень знаний по владению современными методами математической статистики и эконометрики, допущено много	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по владению современными методами математической статистики и эконометрики,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. продемонстрированы все основные умения по	Устный опрос (знания) Реферат (знания, умения) Тест (знания, умения, навыки)

направленности	При решении поставленных теоретических и прикладных задач экономической направленности не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков решения поставленных теоретических и прикладных задач экономической направленности с некоторыми недочетами	допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки решения поставленных теоретических и прикладных задач экономической направленности	владению современными методами математической статистики и эконометрики, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки решения поставленных теоретических и прикладных задач экономической направленности	Задача ( <i>знания, умения, навыки</i> )  Вопросы и задания для проведения экзамена ( <i>знания, умения и навыки</i> )
----------------	---	--	---	---	--

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

*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)*

*Индикаторы достижения компетенции: Владеет современными методами математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач экономической направленности (ОПК-1.2)*

#### **Вопросы для устного опроса (приведены примеры)**

1. Наука «Эконометрика», в чем ее сущность?
2. История возникновения науки.
3. Связь эконометрики с другими науками.
4. Основные задачи эконометрики.
5. Методы, используемые в эконометрике.
6. Связь эконометрики и статистики.
7. Области применения эконометрических моделей.
8. Какие существуют измерения в эконометрике?
9. В чем состоит спецификация модели?
10. Линейные уравнения.
11. Линейная регрессия по методу наименьших квадратов.
12. Интерпретация уравнения регрессии.
13. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции.

14. Корреляция для нелинейной регрессии.
15. Спецификация модели для множественной регрессии.

### Темы рефератов (приведены примеры)

1. Определение эконометрики, история ее возникновения и развития.
2. Области применения эконометрических моделей.
3. Эконометрика и статистика.
4. Измерения в эконометрике.
5. Проблемы точности определения экономических показателей.
6. Оценка существенности параметров линейной регрессии и корреляции.
7. Нелинейные уравнения регрессии.
8. Корреляция для нелинейной регрессии.
9. Функция спроса.
10. Производственная функция.

### Задачи (приведены примеры)

*Вариант 1.* 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 вырuche 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
Экссесс	1,92	Экссесс	-0,72	Экссесс	-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.

*Вариант 2.* По 38 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;

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

У		X1		X2	
Среднее значение	1609	Среднее значение	50,5	Среднее значение	69,4
Стандартная ошибка среднего	68	Стандартная ошибка среднего	3,1	Стандартная ошибка среднего	3,9
Медиана	1543	Медиана	52,5	Медиана	71,9
Среднее квадратическое отклонение	297	Среднее квадратическое отклонение	13,4	Среднее квадратическое отклонение	17
Дисперсия выборки	88502	Дисперсия выборки	178,9	Дисперсия выборки	287,9
Экссесс	1,77	Экссесс	-0,72	Экссесс	-0,5
Асимметричность	1,13	Асимметричность	-0,11	Асимметричность	-0,68

Парные коэффициенты корреляции:

$$r_{yx_1} = -0.557 ; r_{yx_2} = -0.464; r_{x_1x_2} = 0.487.$$

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.

*Вариант 3.* По 40 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;

$X_2$  – среднегодовое поголовье коров, голов.

У		X1		X2	
Среднее значение	1550	Среднее значение	50,5	Среднее значение	955

Стандартная ошибка среднего	68	Стандартная ошибка среднего	3,1	Стандартная ошибка среднего	144
Медиана	1532	Медиана	52,5	Медиана	712
Среднее квадратическое отклонение	295	Среднее квадратическое отклонение	13,4	Среднее квадратическое отклонение	62717
Дисперсия выборки	86850	Дисперсия выборки	178,9	Дисперсия выборки	392816
Экссесс	1,92	Экссесс	-0,72	Экссесс	1,26
Асимметричность	1,07	Асимметричность	-0,11	Асимметричность	1,38

Парные коэффициенты корреляции:

$$r_{yx_1} = -0.562 ; r_{yx_2} = -0.478; r_{x_1x_2} = 0.439.$$

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.

### Тесты (приведены примеры)

1. Эконометрика — это наука,

а) в которой на базе реальных статистических данных строятся, анализируются и совершенствуются математические модели реальных экономических явлений

б) в которой на базе нереальных статистических данных строятся, анализируются и совершенствуются математические модели реальных экономических явлений

в) в которой на базе реальных бухгалтерских документов строятся, анализируются и совершенствуются математические модели реальных экономических явлений

2. Эконометрика – наука, которая

а) дает качественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов

б) дает количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов

в) не дает количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов

3. Предмет исследования эконометрики как науки –

- а) социальные процессы и явления
- б) изменения на фондовом рынке
- в) экономические явления

4. Вся совокупность объектов, характеризующая изучаемый признак, называется

- а) точечной
- б) генеральной совокупностью
- в) объемом выборки
- г) выборочной совокупностью

5. Переменные, позволяющие разбить исследуемые объекты на неподдающиеся упорядочиванию однородные классы, носят название

- а) порядковые
- б) количественные
- в) интервальные
- г) номинальные

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

- а) априорному
- б) информационному
- в) идентификации
- г) верификации

7. Регрессионные модели с фиктивными переменными применяют, когда в ходе сбора исходных статистических данных имеет место:

- а) суперактивная корреляция
- б) верификационный спад
- в) гомоскедастичное воздействие
- г) косвенное воздействие некоторых качественных факторов

8. Внешние по отношению к рассматриваемой экономической модели переменные называются:

- а) эндогенные
- б) экзогенные
- в) лаговые
- г) интерактивные

9. Мера расхождения сглаженного (регрессионного) и наблюдаемого значения называется

- а) невязкой
- б) коэффициентом разности
- в) подвязкой
- г) триангуляцией

10. Метод наименьших квадратов может применяться в случае

- а) только парной регрессии
- б) только множественной регрессии
- в) нелинейной и линейной множественной регрессии
- г) коллинеарной регрессии.

11. Линейные регрессионные модели, остатки которых не сохраняют постоянного уровня величины дисперсии при переходе от одного наблюдения к другому, называют моделями с:

- а) гомоскедастичными остатками
- б) клонированными остатками
- в) гетероскедастичными остатками
- г) перпендикулярными остатками

12. Мера расхождения сглаженного (регрессионного) и наблюдаемого значения называется

- а) остатком
- б) коэффициентом разности
- в) подвязкой
- г) триангуляцией

13. Линейные регрессионные модели, остатки которых не сохраняют постоянного уровня величины дисперсии при переходе от одного наблюдения к другому, называют моделями с:

- а) гомоскедастичными остатками
- б) клонированными остатками
- в) гетероскедастичными остатками
- г) перпендикулярными остатками

14. Под эконометрикой в широком смысле слова понимается:

- а) совокупность теоретических результатов
- б) совокупность различного рода экономических исследований, проводимых с использованием математических методов
- в) самостоятельная научная дисциплина
- г) применение статистических методов

15. Математическая модель-это:

- а) приближенное описание объекта моделирования, выраженное с помощью математической символики
- б) модель, содержащая элементы случайности
- в) вероятностно-статистическая модель
- г) описание экономического объекта

**Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля**

**Вопросы к экзамену**

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. Интервальные оценки параметров регрессии.
9. Прогнозное значение результативного признака.
10. Оценка надёжности уравнения регрессии.
11. Линеаризация степенной регрессии.
12. Линеаризация экспоненциальной регрессии.
13. Линеаризация гиперболической регрессии.
14. Этапы эконометрического исследования.
15. Основная задача множественной регрессии.
16. Коэффициент детерминации. Что он характеризует?
17. Предпосылки для получения качественных оценок уравнения множественной регрессии.
18. Число степеней свободы для остаточной суммы квадратов.
19. Определение значимости частных, парных и множественных коэффициентов регрессии.
20. Требования к факторам, включенным в модель множественной регрессии.
21. Модели, представленные системами одновременных линейных уравнений.
22. Структурная и приведенная формы моделей.
23. Системы одновременных уравнений.
24. Неприменимость МНК в случае коррелированности регрессоров и случайной ошибки.
25. Инструментальные переменные.
26. Косвенный МНК.
27. Двухшаговый МНК и метод инструментальных переменных.
28. Трёхшаговый МНК.
29. Преимущества использования панельных данных.
30. Понятие о модели со специфическим индивидуальным эффектом.
31. Спецификация модели.
32. Сравнительный анализ оценок моделей панельной регрессии.
33. Эконометрические модели интегрированного типа
34. Детерминированный и случайный индивидуальный эффект.
35. Типы переменных в экономических моделях.
36. Структурная и приведённая форма модели (на примере макромоделей).
37. Проблемы оценивания систем одновременных уравнений.
38. Тест Хаусмана.
39. Эконометрическая модель, классификация моделей.

40. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии.
41. Сфера применения эконометрики.
42. Характеристика эластичности по модели множественной регрессии.
43. Дисперсионный анализ результатов множественной регрессии.
44. Взаимосвязь частного F-критерия, t- критерия Стьюдента и частного коэффициента корреляции.
45. Матрица парных и частных коэффициентов корреляции при построении регрессионных моделей.
46. Исследование остатков уравнения множественной регрессии.
47. Тест на гетероскедастичность Уайта.
48. Модель Койка.
49. Эконометрика финансовых рынков.
50. Гетероскедастичность, ее экономические причины и методы выявления.
51. Оценивание регрессии в условиях гетероскедастичности ошибок.
52. Показатели мультиколлинеарности и методы борьбы с ней.
53. Метод главных компонент.
54. Экономические причины автокоррелированности случайных ошибок.
55. Модель авторегрессии ошибок первого порядка.
56. Диагностирование автокорреляции.
57. Оценивание регрессии в условиях автокорреляции ошибок.
58. Выбор «наилучшей» модели линейной регрессии при заданном наборе потенциальных факторов.
59. Критерий Дарбина-Уотсона.
60. Тест Чоу.

### **Задания для проведения экзамена (приведены примеры)**

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

№ п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	1179	1064	829	954	947	832	954	704	814
X	33,9	41,2	53,7	47,9	49,4	58,8	52,6	60,7	75,3

Рассчитать параметры линейного уравнения регрессии, коэффициент эластичности. Оценить тесноту связи с помощью показателей корреляции и детерминации. Сделать выводы по полученным результатам.

*Задача 2.* Имеются следующие данные по 9 сельскохозяйственным предприятиям Краснодарского края: себестоимость 1 центнера подсолнечника, руб. (Y); урожайность подсолнечника, ц с 1 га (X).

№.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
---	------	------	------	------	------	------	------	------	------

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

*Задача 3.* Заработная плата на среднегодового работника, тыс. руб. (Y); выручка от реализации продукции на среднегодового работника, тыс. руб. (X).

№п.п.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	182	121	83	109	133	97	114	103	79
X	906	499	311	622	606	476	766	360	331

Рассчитать параметры линейного уравнения регрессии, коэффициент эластичности. Оценить тесноту связи с помощью показателей корреляции и детерминации. Оценить значимость уравнения связи с помощью F-критерия Фишера. Сделать выводы по полученным результатам.

*Задача 4.*

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Построено жилых домов, млн. кв. м.	1,81	1,94	2,70	3,70	3,94	3,41

Временной ряд изобразить графически. Обосновать выбор типа уравнения тренда. Определить параметры уравнения тренда. Сделать выводы по результатам расчетов.

*Задача 5*

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Внесено минеральных удобрений на 1 га посева сахарной свеклы, кг д. в.	113	146	167	216	207	213

Обосновать выбор типа уравнения тренда, используя коэффициент автокорреляции, и определить его параметры. Сделать выводы по результатам расчетов.

*Задача 6*

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Произведено зубной пасты, млн. шт.	15,7	11,4	16,2	10,1	11,2	3,2

Временной ряд изобразить графически. Обосновать выбор типа уравнения тренда. Определить параметры уравнения тренда. 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 и оценка знаний обучающихся производится в соответствии с ПЛКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

**Устный опрос** – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемыми дисциплинами, позволяет определить объем знаний обучающегося по определенному разделу.

##### ***Критерии оценки знаний при устном опросе***

**Оценка «отлично»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

**Оценка «хорошо»** выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

**Оценка «отлично»:** выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

**Оценка «хорошо»:** основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

**Оценка «удовлетворительно»:** имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

**Оценка «неудовлетворительно»:** тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

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

***Критерии оценивания по итогам тестирования обучающихся.***

**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.

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

***Критерии оценивания выполнения задачи.***

**Оценка «отлично»** - выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы 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 решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу 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 контрольную работу тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировке основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### ***Критерии оценки на экзамене.***

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала программы, успешно выполняющему предусмотренные программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной программой.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

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

### **Основная учебная литература**

1. Яковлев, В. П. Эконометрика: учебник / В. П. Яковлев. — Москва: Дашков и К, 2020. — 384 с. — ISBN 978-5-394-02532-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230030>

2. Соколов, Г. А. Эконометрика: теоретические основы: учебное пособие / Г. А. Соколов. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - ISBN 978-5-16-010851-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842541> (дата обращения: 12.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Орлов, А. И. Эконометрика: учебное пособие / А. И. Орлов. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 676 с. — ISBN 978-5-4497-0362-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89481.html>

### **Дополнительная учебная литература**

1. Плохотников, К. Э. Основы эконометрики в пакете STATISTICA: учебное пособие / К.Э. Плохотников. — Москва: Вузовский учебник, 2020. — 297 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1072244>

2. Валентинов, В. А. Эконометрика / Валентинов В.А., - 3-е изд. - Москва : Дашков и К, 2016. - 436 с.: ISBN 978-5-394-02111-4. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/414907>

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> (дата обращения: 12.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Яковлева, А. В. Эконометрика : учебное пособие / А. В. Яковлева. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 223 с. — ISBN 978-5-9758-1820-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81090.html>.

5. Новиков, А. И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - ISBN 978-5-16-004634-1. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1045602>

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

### Перечень электронно-библиотечных систем

№	Наименование	Тематика
1	Znaniy.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
4	Book.ru	Универсальная
5	lanbook.com	Универсальная

### Рекомендуемые интернет-сайты:

1. Официальный сайт министерства финансов РФ <https://www.minfin.ru/ru/>

2. Официальный сайт Федерального Агентства по Науке и Инновациям: [www.fasi.gov.ru](http://www.fasi.gov.ru).

3. Информационный сервер по материалам федеральных целевых программ: [www.programs-gov.ru](http://www.programs-gov.ru).

4. Официальный сайт Росстата – [www.gks.ru](http://www.gks.ru).

5. Официальный сайт КонсультантПлюс – [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru).

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Эконометрика: практикум для контактной и самостоятельной работы обучающихся по специальности «Экономическая безопасность» / П. С. Бондаренко, И. А. Кацко, Н. Х. Ворокова [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2020. – 85 с. Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/120/ENkonometrika\\_ENkonomicheskaja\\_bezopasnost\\_2020\\_570333\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/120/ENkonometrika_ENkonomicheskaja_bezopasnost_2020_570333_v1_.PDF)

2. Практикум по эконометрике: учеб. - практ. пособие / под ред. П. С. Бондаренко. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2013. -164 с. (Серия: Вероятность, статистика и приклад. исслед. в аграр. ун-те)

## **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, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Statistica	Статистика
4	Gretl	Эконометрический анализ
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	Гарант	Правовая
3	КонсультантПлюс	Правовая

## **12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

№ 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, помещений 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 образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1.	Теория вероятностей и математическая статистика	Помещение №106 ЗР, посадочных мест — 52; площадь — 62,6м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office;	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета защиты растений
2.	Теория вероятностей и математическая статистика	Помещение №109 ЗР, посадочных мест — 96; площадь — 82,8м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office;	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета защиты растений
3.	Теория вероятностей и математическая статистика	Помещение №110 ЗР, посадочных мест — 96; площадь — 79,9м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office;	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета защиты растений

№ 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, помещений 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 образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
4.	Теория вероятностей и математическая статистика	Помещение №112 ЗР, посадочных мест — 96; площадь — 49,7м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office;	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета защиты растений
5.	Теория вероятностей и математическая статистика	Помещение №209 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 40,1м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office;	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета защиты растений
6.	Теория вероятностей и математическая статистика	Помещение №215 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 40,7м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета защиты растений

№ 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, помещений 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 образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
		программное обеспечение: Windows, Office;	
7.	Теория вероятностей и математическая статистика	Помещение №218 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 39,2м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office;	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса факультета защиты растений
8.	Теория вероятностей и математическая статистика	Помещение №403 НОТ, посадочных мест — 30; площадь — 49,6м <sup>2</sup> ; 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; программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);"	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, корпус факультета заочного обучения