

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

Учетно-финансовый факультет
Статистики и прикладной математики



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Башкатов В.В.
18.05.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА И НАУКА О ДАННЫХ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) подготовки: Бизнес-аналитика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра статистики и прикладной математики
Гоник Г.Г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 954, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Бизнес-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 22.11.2023 № 821н; "Маркетолог", утвержден приказом Минтруда России от 08.11.2023 № 790н; "Специалист по управлению персоналом", утвержден приказом Минтруда России от 09.03.2022 № 109н; "Бухгалтер", утвержден приказом Минтруда России от 21.02.2019 № 103н; "Специалист по внутреннему контролю (внутренний контролер)", утвержден приказом Минтруда России от 22.11.2022 № 731н; "Статистик", утвержден приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 605н; "Аудитор", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2015 № 728н; "Специалист в сфере закупок", утвержден приказом Минтруда России от 10.09.2015 № 625н; "Специалист по работе с инвестиционными проектами", утвержден приказом Минтруда России от 16.04.2018 № 239н; "Специалист по экономике труда", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 795н; "Специалист по прогнозированию и экспертизе цен на товары, работы и услуги", утвержден приказом Минтруда России от 03.12.2019 № 764н; "Экономист предприятия", утвержден приказом Минтруда России от 30.03.2021 № 161н; "Специалист по финансовому консультированию", утвержден приказом Минтруда России от 19.03.2015 № 167н; "Специалист по корпоративному кредитованию", утвержден приказом Минтруда России от 09.10.2018 № 626н; "Специалист по кредитному брокериджу", утвержден приказом Минтруда России от 19.03.2015 № 175н; "Внутренний аудитор", утвержден приказом Минтруда России от 24.06.2015 № 398н; "Специалист по внешнеэкономической деятельности", утвержден приказом Минтруда России от 17.06.2019 № 409н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Экономическое о анализа	Руководитель образовательной программы	Васильева Н.К.	Согласовано	27.04.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Ознакомить бакалавров с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач исследования массовых общественных явлений и процессов, выработать навыки статистического исследования общественных явлений и процессов, применения информационных технологий обработки массовых данных об общественных явлениях и процессах, привитие навыков современного математического мышления.

Задачи изучения дисциплины:

- получение системы знаний о вероятностно-статистической природе многих социально-экономических явлений рыночной экономики;;
- усвоение приёмов и методов сбора, систематизации, обработки и анализа массовых данных об экономических явлениях и процессах;;
- получение навыков использования статистических методов и основ статистического моделирования экономических процессов.;
- решение конкретных статических задач с применением пакетов программ обработки данных на ПЭВМ..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-ПЗ Способен проводить экономический анализ деятельности организации для обоснования управленческих решений

ПК-ПЗ.1 Анализирует внутренние и внешние факторы и условия, влияющие на деятельность организации

Знать:

ПК-ПЗ.1/Зн1 Знает методы анализа внутренних и внешних факторов и условий, влияющих на деятельность организации

ПК-ПЗ.1/Зн2 Классификацию факторов, влияющих на возможность увеличения риска банкротства

Уметь:

ПК-ПЗ.1/Ум1 Умеет провести анализ внутренних и внешних факторов и условий, влияющих на деятельность организации

ПК-ПЗ.1/Ум2 Выбирать методики расчета факторов, влияющих на рост потенциальности банкротства

Владеть:

ПК-ПЗ.1/Нв1 Владеет навыком анализа внутренних и внешних факторов и условий, влияющих на деятельность организации

ПК-ПЗ.1/Нв2 Владеть навыками расчета показателей, позволяющих оценить влияние факторов с целью прогнозирования риска банкротства

ПК-ПЗ.2 Применяет статистические и экономико-математические методы анализа деятельности организации, интерпретирует полученные результаты

Знать:

ПК-ПЗ.2/Зн1 Знать статистические и экономико-математические методы анализа деятельности организации, интерпретирует полученные результаты

Уметь:

ПК-ПЗ.2/Ум1 Умеет применять статистические и экономико-математические методы анализа деятельности организации, интерпретирует полученные результаты

Владеть:

ПК-ПЗ.2/Нв1 Владеть статистическими и экономико-математическими методами анализа деятельности организации, интерпретированием полученных результатов

ПК-ПЗ.3 Проводит экономический анализ и определяет резервы повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации

Знать:

ПК-ПЗ.3/Зн1 Знает методику проведения экономического анализа и определения резервов повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации

Уметь:

ПК-ПЗ.3/Ум1 Умеет проводить экономический анализ и определять резервы повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации

Владеть:

ПК-ПЗ.3/Нв1 Владеет навыком проведения экономического анализа и определения резервов повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организации

ПК-ПЗ.4 Применяет информационные технологии и компьютерные программы для проведения экономического анализа и визуализации данных

Знать:

ПК-ПЗ.4/Зн1 Знает способы применения информационных технологий и компьютерных программ для проведения экономического анализа и визуализации данных

Уметь:

ПК-ПЗ.4/Ум1 Умеет применять информационные технологии и компьютерные программы для проведения экономического анализа и визуализации данных

Владеть:

ПК-ПЗ.4/Нв1 Владеет навыком применять информационные технологии и компьютерные программы для проведения экономического анализа и визуализации данных

ПК-П4 Способен анализировать и интерпретировать информацию бизнес-анализа, формировать возможные решения на основе разработанных для них целевых показателей, планировать деятельность субъектов бизнеса

ПК-П4.1 Определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа

Знать:

ПК-П4.1/Зн1 Знание бизнес-анализа, его элементов

ПК-П4.1/Зн2 Знает как определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа

Уметь:

ПК-П4.1/Ум1 Определять зависимости и связи между элементами бизнес-анализа

ПК-П4.1/Ум2 Умеет определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа

Владеть:

ПК-П4.1/Нв1 Владеет навыками определения связей и зависимостей между элементами бизнес-анализа

ПК-П4.1/Нв2 Владеет навыками связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа

ПК-П4.2 Анализирует и интерпретирует информацию бизнес-анализа с целью формирования возможных решений, оценивает их эффективность с точки зрения разработанных целевых показателей

Знать:

ПК-П4.2/Зн1 Теоретические основы бизнес-анализа для дальнейшего формирования возможных решений

Уметь:

ПК-П4.2/Ум1 Умеет правильно анализировать и интерпритировать информацию бизнес-анализа с целью формирования возможных решений

Владеть:

ПК-П4.2/Нв1 Использует навыки анализа бизнес-информации для формирования возможных решений, адекватно оценивает их эффективность с точки зрения разработанных целевых показателей

ПК-П4.3 Использует результаты анализа для формирования управленческих решений, планирования деятельности субъектов бизнеса

Знать:

ПК-П4.3/Зн1 Знания основ бизнес-анализа для формирования управленческих решений

Уметь:

ПК-П4.3/Ум1 Умеет разрабатывать бизнес-план и технологии бизнес-планирования

Владеть:

ПК-П4.3/Нв1 Обладает навыками разработки бизнес-плана и технологий бизнес-планирования

ПК-П4.4 Использует нормативно-правовую базу для формирования организационно-управленческих решений

Знать:

ПК-П4.4/Зн1 Знает нормативно-правовую базу для формирования организационно-управленческих решений

ПК-П4.4/Зн2 Знать как использовать нормативно-правовую базу для формирования организационно-управленческих решений в предпринимательской деятельности

Уметь:

ПК-П4.4/Ум1 Умеет использовать нормативно-правовую базу для формирования организационно-управленческих решений

ПК-П4.4/Ум2 Уметь использовать нормативно-правовую базу для формирования организационно-управленческих решений в предпринимательской деятельности

Владеть:

ПК-П4.4/Нв1 Владеет навыком использования нормативно-правовой базы для формирования организационно-управленческих решений

ПК-П4.4/Нв2 Владеть навыками применения нормативно-правовой базы для формирования организационно-управленческих решений в предпринимательской деятельности

ПК-П4.5 Применяет информационные технологии и компьютерные программы для целей бизнес-анализа

Знать:

ПК-П4.5/Зн1 Знает основы применения программных средств для целей бизнес-анализа

Уметь:

ПК-П4.5/Ум1 Умеет применять программные средства для целей бизнес-анализа

Владеть:

ПК-П4.5/Нв1 Владеет навыками применения аналитических программных средств и цифровых решений в бизнесе и экономике

ПК-П6 Способен выбирать и принимать обоснованные бизнес-решения, критически оценивать их последствия с позиции достижения целевых критериев

ПК-П6.1 Обосновывает решения по улучшению качественных характеристик финансовой и нефинансовой информации для целей бизнес-анализа

Знать:

ПК-П6.1/Зн1 Знает методики обоснования решения по улучшению качественных характеристик финансовой и нефинансовой информации для целей бизнес-анализа

ПК-П6.1/Зн2 Методы сбора, анализа, систематизации, представления и хранения информации бизнес-анализа в системе финансовой отчетности

ПК-П6.1/Зн3 Варианты обоснования решений по улучшению качественных характеристик финансовой и информации

Уметь:

ПК-П6.1/Ум1 Умеет обосновывать решения по улучшению качественных характеристик финансовой и нефинансовой информации для целей бизнес-анализа

ПК-П6.1/Ум2 Оформлять результаты бизнес-анализа с использованием финансовых отчетов

ПК-П6.1/Ум3 Обосновывать решения по улучшению качественных характеристик финансовой информации

Владеть:

ПК-П6.1/Нв1 Владеет навыками обоснования решения по улучшению качественных характеристик финансовой и нефинансовой информации для целей бизнес-анализа

ПК-П6.1/Нв2 Обоснования и анализа решений по достижению целевых показателей финансовой отчетности и выявления причин их отклонений

ПК-П6.1/Нв3 Способами обоснования решения по улучшению качественных характеристик финансовой информации

ПК-П6.2 Выбирает и принимает обоснованные бизнес-решения

Знать:

ПК-П6.2/Зн1 Знает как выбирать и принимать обоснованные бизнес-решения

Уметь:

ПК-П6.2/Ум1 Умеет выбирать и принимать обоснованные бизнес-решения

Владеть:

ПК-П6.2/Нв1 Владеет навыками выбирать и принимать обоснованные бизнес-решения

ПК-П6.3 Выявляет, регистрирует, анализирует и классифицирует риски и разрабатывает комплекс мероприятий по их минимизации

Знать:

ПК-П6.3/Зн1 Теоретические основы анализа рисков бизнеса

ПК-П6.3/Зн2 Сущность налоговых рисков

ПК-П6.3/Зн3 Классификацию рисков банкротства и комплекса мероприятий по их минимизации

ПК-П6.3/Зн4 Классификацию предпринимательских рисков и комплекса мероприятий по их минимизации

Уметь:

ПК-П6.3/Ум1 Умеет проводить оценку качественной и количественной частей рисков в системе планирования

ПК-П6.3/Ум2 Выявлять, анализировать и классифицировать налоговые риски

ПК-П6.3/Ум3 Выявлять риски банкротства и определять перечень мероприятий по их минимизации

ПК-П6.3/Ум4 Выявлять предпринимательские риски банкротства и определять перечень мероприятий по их минимизации

Владеть:

ПК-П6.3/Нв1 Обладает навыками проведения качественной и количественной оценки рисков в системе управления организацией

ПК-П6.3/Нв2 Навыками минимизации налоговых рисков

ПК-П6.3/Нв3 Владеть навыками анализа рисков несостоятельности и поиска мер по его минимизации

ПК-П6.3/Нв4 Владеть навыками анализа предпринимательских рисков и поиска мер по их минимизации

ПК-П6.4 Критически оценивает последствия бизнес-решений с позиции достижения целевых критериев

Знать:

ПК-П6.4/Зн1 Основы анализа бизнес-решений с целью достижения целевых критериев

ПК-П6.4/Зн2 Классификацию бизнес-решений по минимизации предпринимательских рисков

Уметь:

ПК-П6.4/Ум1 Умеет анализировать и проводить оценку качественной и количественной частей рисков в системе планирования

ПК-П6.4/Ум2 Выбирать мероприятия, направление на снижение предпринимательского риска

Владеть:

ПК-П6.4/Нв1 Владеет навыками аналитического мышления, позволяющих принимать обоснованные бизнес-решения, критически оценивать их последствия с позиции достижения целевых критериев

ПК-П6.4/Нв2 Владеть навыками разработки стратегии для предупреждения предпринимательского риска и его снижения

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Прикладная статистика и наука о данных» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	144	4	72	6	34	32	72	Курсовой проект Экзамен
Всего	144	4	72	6	34	32	72	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Прикладная статистика и наука о данных	144	6	34	32	72	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2
Тема 1.1. Предмет, метод, основные понятия и категории прикладной статистики.	14		2	2	10	ПК-ПЗ.3 ПК-ПЗ.4 ПК-П4.1
Тема 1.2. Статистическое оценивание многомерных случайных величин	20		4	4	12	ПК-П4.2 ПК-П4.3 ПК-П4.4
Тема 1.3. Многомерный дисперсионный анализ	12		4	4	4	ПК-П4.5 ПК-П6.1
Тема 1.4. Проверка многомерных гипотез	20		4	4	12	ПК-П6.2 ПК-П6.3 ПК-П6.4
Тема 1.5. Выявление связей между признаками.	20		4	4	12	
Тема 1.6. Элементы корреляционного анализа.	12		4	4	4	
Тема 1.7. Многомерные статистические методы.	14		4	4	6	
Тема 1.8. Кластерный анализ	16	6	4	4	2	
Тема 1.9. Элементы анализа временных рядов	16		4	2	10	
Итого	144	6	34	32	72	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Прикладная статистика и наука о данных

(Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Лекционные занятия - 34ч.; Практические занятия - 32ч.; Самостоятельная работа - 72ч.)

Тема 1.1. Предмет, метод, основные понятия и категории прикладной статистики.

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Предмет, метод и задачи статистики
2. Основные понятия статистики
3. Выборочный метод в статистике. Репрезентативность и однородность выборки.
4. Обзор программных продуктов, используемых в процессе изучения дисциплины: Microsoft Windows; Microsoft Office, (включает Word, Excel, Power-Point)

Тема 1.2. Статистическое оценивание многомерных случайных величин

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Многомерной средняя
2. Матрица ковариаций.
3. Вероятностное оценивание.
4. Робастное оценивание

Тема 1.3. Многомерный дисперсионный анализ

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Методы дискриминантного анализа.
2. Непараметрические методы дискриминантного анализа.
3. Параметрические методы дискриминантного анализа.
4. Функции дискриминантного анализа.

Тема 1.4. Проверка многомерных гипотез

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Простые и сложные гипотезы.
2. Параметрические и непараметрические критерии.
3. Понятие наилучшей критической области.
4. Типичные задачи проверки гипотез о математических ожиданиях.

Тема 1.5. Выявление связей между признаками.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Выявление связей между качественными признаками.
2. Коэффициенты контингенции и Крамера.
3. Выявление связей для порядковых признаков.
4. Коэффициенты Спирмена и Кэндела. Выявление связей для количественных признаков.

Тема 1.6. Элементы корреляционного анализа.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Теоретическая и выборочная функция регрессии. Метод наименьших квадратов.
2. Линейная выборочная регрессия.
3. Типичные нелинейные регрессионные модели, сводящиеся к линейным. Оценка качества модели.
4. Коэффициент детерминации. Анализ остатков. Значимость коэффициентов.

Тема 1.7. Многомерные статистические методы.

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Множественный корреляционный анализ. Парные, частные и множественные коэффициенты корреляции.
2. Модель множественной регрессии. Теорема Гаусса-Маркова.
3. Оценка качества модели. Ис-правленный коэффициент детерминации.
4. Анализ остатков, оценка значимости коэффициентов. Мультиколлинеарность.

Тема 1.8. Кластерный анализ

(Внеаудиторная контактная работа - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Задачи кластерного анализа
2. Меры близости между объектами.
3. Хеммингово расстояние.

Тема 1.9. Элементы анализа временных рядов

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Понятие динамических рядов и их виды
2. Исчисление средних уровней в рядах динамики
3. Основные показатели анализа рядов динамики

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Прикладная статистика и наука о данных

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите соответствие между моделью и ее названием
 $y_t = [-0, 9y_{t-1} - 0, 2y_{t-2} + \varepsilon_t]$ - Модель случайного блуждания
 $y_t = [-0, 4y_{t-1} - 0, 5\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t]$ - Модель авторегрессии второго порядка – AR(2)
 $y_t = [0, 5y_{t-1} + \varepsilon_t]$ - Модель авторегрессии – скользящего среднего – ARMA(1, 1)
 $y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t$ - Модель авторегрессии первого порядка – AR(1)
2. Что такое logit функция? Назовите ее основные свойства. Отметьте все правильные варианты.
А. Logit является сигмоидной логистической функцией, задавая связь между значениями вероятности (0, 1) и (,)
Б. Logit — это гладкая монотонная убывающая нелинейная функция, имеющая форму буквы «S».
В. Logit — это гладкая монотонная возрастающая нелинейная функция, имеющая форму буквы «S».
Г. Logit является обратной к сигмоидной логистической функции, задавая связь между значениями вероятности (0, 1) и (,)
3. Как называется процедура, при которой начальным является разбиение, состоящее из n одноэлементных классов?
А. Дивизимной
Б. Корреляционной
В. Агломеративной
Г. Линейной
4. Укажите неверные названия процедуры, при которой начальным является разбиение, состоящее из n одноэлементных классов
А. Дивизимная
Б. Корреляционная
В. Агломеративная
Г. Линейная

5. Чему равно максимальное число различных повторных выборок с возвращением из исходной выборки (0, 46; 0, 74; 2, 18; 4, 76; 0, 92; 1, 36)?

- A. 36
- Б. 462
- В. 3600
- Г. 46656

6. Какая использовалась длина интервала сглаживания, если применение скользящей средней привело к потере пяти уровней в начале и пяти уровней в конце временного ряда?

- A. 5
- Б. 11
- В. 15
- Г. 6

7. Что такое распределение с длинным «хвостом»?

Приведите примеры соответствующих задач.

Почему такие распределения важны в задачах классификации и регрессии?

8. Является ли заполнение отсутствующих данных средними значениями приемлемой практикой?

Почему да или почему нет?

9. Что такое выброс (outlier) данных?

Какие бывают причины выбросов?

10. Как можно использовать линейную регрессию `lm()`?

- A. `mice.impute()`
- Б. `impute.data()`
- В. `mice()`
- Г. `mice::complete()`

11. Что представляет класс `dendrogram` в R при иерархической кластеризации?

- A. Точечный график точек данных
- Б. Матрица расстояний между точками данных
- В. Древовидная структура, представляющая иерархию кластеризации
- Г. Сетевой график взаимосвязей между переменными

12. Что делает следующий код на R?

```
X <- c(1, 2, 3, 4, 5)
```

```
y <- сумма (x)
```

13. Какова цель функции `summary()` в R применительно к модели линейной регрессии, созданной с помощью `lm()`?

Дайте полный ответ на вопрос.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Пятый семестр, Курсовой проект

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1 ПК-П6.1 ПК-ПЗ.2 ПК-П4.2 ПК-П6.2 ПК-ПЗ.3
ПК-П4.3 ПК-П6.3 ПК-ПЗ.4 ПК-П4.4 ПК-П6.4 ПК-П4.5*

Вопросы/Задания:

1. Экономико-статистический анализ наличия и эффективности использования основных фондов

2. Экономико-статистический анализ инвестиционных вложений в сельскохозяйственное производство

3. Анализ использования машинно-тракторного парка в сельскохозяйственной организации
4. Анализ использования грузового автотранспорта
5. Статистический анализ использования комбайнового парка
6. Экономико-статистический анализ производительности и оплаты труда
7. Экономико-статистический анализ наличия и использования трудовых ре-сурсов
8. Экономико-статистический анализ производительности труда
9. Экономико-статистический анализ оплаты труда
10. Экономико-статистический анализ интенсификации сельскохозяйственного производства (животноводства, растениеводства)
11. Экономико-статистический анализ эффективности использования земельных ресурсов
12. Экономико-статистический анализ эффективности использования материальных оборотных средств
13. Анализ состояния кормовой базы и использования кормов в сельскохозяйственном производстве
14. Экономико-статистический анализ и прогнозирование урожайности сельскохозяйственных культур
15. Экономико-статистический анализ и прогнозирование продуктивности крупного рогатого скота (свиней, птицы)
16. Анализ численности и воспроизводства сельскохозяйственных животных
17. Экономико-статистический анализ эффективности производства продукции (на примере зерна озимых культур)
18. Статистический анализ издержек производства и себестоимости продукции растениеводства (животноводства)
19. Экономико-статистический анализ эффективности производства продукции скотоводства (свиноводства, птицеводства)
20. Экономико-статистический анализ финансовых результатов реализации продукции растениеводства (животноводства)

21. Статистический анализ торговой деятельности организации
22. Статистический анализ валового внутреннего продукта на мезоуровне
23. Статистический анализ объема, структуры и динамики национального богатства на региональном уровне
24. Статистический анализ производства основных видов продукции растениеводства на региональном уровне
25. Статистический анализ производства основных видов продукции животноводства на региональном уровне
26. Статистический анализ численности, состава и воспроизводства населения
27. Статистический анализ занятости и безработицы
28. Статистический анализ доходов населения
29. Статистический анализ расходов населения и потребления материальных благ и услуг
30. Статистический анализ уровня жизни населения
31. Статистический анализ рынка жилья
32. Статистический анализ социальных нерыночных услуг населению
33. Статистический анализ цен и инфляции
34. Статистические методы анализа численности, состава и динамики населения
35. Статистические методы анализа численности, состава и динамики населения
36. Статистическое изучение доходов населения
37. Статистические методы анализа расходов населения
38. Статистическое изучение и обобщение экспертных оценок рыночной ситуации
39. Статистический анализ показателей эффективности рыночных процессов.
40. Статистическое изучение связи финансовых и социальных показателей.

Пятый семестр, Экзамен

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-П4.1 ПК-П6.1 ПК-ПЗ.2 ПК-П4.2 ПК-П6.2 ПК-ПЗ.3
ПК-П4.3 ПК-П6.3 ПК-ПЗ.4 ПК-П4.4 ПК-П6.4 ПК-П4.5*

Вопросы/Задания:

1. Что Вы понимаете под репрезентативностью выборки?
2. Что такое гистограмма частостей, статистическим аналогом чего она является?
3. Что такое кумулята частостей, статистическим аналогом чего она является?
4. Как записывается выборочное среднее для не сгруппированных данных?
5. Как записывается выборочное среднее для сгруппированных данных?
6. Как записывается несмещенная выборочная дисперсия для не сгруппированных данных ?
7. Что такое выборочная мода (можно на примере)? Оценкой какого параметра она является?
8. Что такое выборочная медиана (можно на примере)? Оценкой какого параметра она является?
9. Что характеризуют асимметрия и эксцесс? Как записываются выборочные асимметрия и эксцесс?
10. Для чего используется коэффициент вариации?
11. Каков содержательный смысл распределения Бернулли? Приведите пример сл.в., имеющей распределение Бернулли.
12. Каков содержательный смысл распределения равномерного распределения? В какой типичной ситуации оно появляется?
13. Что такое нормальное распределение? В какой типичной ситуации оно появляется?
14. Что происходит с графиком плотности нормального распределения если увеличивать мат.ожидание? Дисперсию?
15. Что такое распределение Стюдента? Что происходит с графиком плотности распределения Стюдента при увеличении числа степеней свободы?
16. Что такое распределение χ^2 ? Что происходит с графиком плотности распределения χ^2 при увеличении числа степеней свободы?
17. Что такое распределение Фишера?
18. Что такое доверительный интервал? Для чего он нужен?
19. Какое распределение используется при построении доверительного интервала для матожидания? Как записывается доверительный интервал для матожидания?
20. Во сколько раз следует увеличить объем выборки, чтобы на порядок уменьшить длину доверительного интервала для мат.ожидания?

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Криволапов, С. Я. Анализ данных. Методы теории вероятностей и математической статистики на языке Python : учебное пособие / С.Я. Криволапов. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 678 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2034420. - ISBN 978-5-16-018616-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2034420> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.
2. Пахунова, Р. Н. Общая и прикладная статистика : учебник для студентов высшего профессионального образования / П.Ф. Аскеров, Р.Н. Пахунова, А.В. Пахунов ; под общ. ред. Р.Н. Пахуновой. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/748. - ISBN 978-5-16-006669-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1844284> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.
3. Шкодина, Т. А. Статистический анализ данных в Python: лабораторный практикум : учебное пособие для направления 01.03.05 «статистика» / Т. А. Шкодина, С. М. Щербаков. - Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2024. - 104 с. - ISBN 978-5-7972-3232-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2214547> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.
4. Татарникова, Т. М. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / Т. М. Татарникова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-1772-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169704> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. МОРОЗ Н. Ю. Анализ данных на Python: учеб. пособие / МОРОЗ Н. Ю., Попок Л. Е.. - Краснодар: КубГАУ, 2025. - 220 с. - 978-5-00238-264-4. - Текст: непосредственный.
2. Назаров, Д. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: интеллектуальный анализ данных и бизнес-аналитика : учебное пособие / Д. М. Назаров, А. А. Копнин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 326 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019356-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2110964> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.
3. Плохотников, К. Э. Математика и анализ данных : учебное пособие / К.Э. Плохотников. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 1114 с. - ISBN 978-5-16-114323-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2226505> (дата обращения: 21.06.2026)
4. КАЦКО И. А. Анализ данных: метод. указания / КАЦКО И. А., Паклин Н. Б., Кремянская Е. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 36 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7166> (дата обращения: 24.07.2026). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://23.rosstat.gov.ru/> - Управление Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)