

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 11.03.2025 09:44:41
Уникальный программный код:
528682d78e671e566ab07f01f5e3e3728735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
[Подпись]
« 15 » 05

/Ткачев С.И./
2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
[Подпись]
« 15 » 05

/Волощук Л.А./
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---------------------------|--|
| Дисциплина | СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ |
| Направление подготовки | 38.03.05 Бизнес-информатика |
| Направленность (профиль) | Цифровая бизнес-аналитика предприятий и организаций |
| Квалификация выпускника | Бакалавр |
| Нормативный срок обучения | 4 года |
| Форма обучения | Очная |

Разработчик: доцент, Рубцова С.Н.

[Подпись]
(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистические методы обработки данных» является формирование навыков применения основных статистических методов при сборе данных, их обработке и анализе в бизнес-среде.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика дисциплина «Статистические методы обработки данных» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках полученных после изучения дисциплин: «Математика», «Информатика».

Дисциплина «Статистические методы обработки данных» является базовой для прохождения преддипломной практики, подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с индикаторами достижения компетенций

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы достижения компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|-----------------|--|--|---|--|---|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | ОПК-2 | Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационных коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом | ОПК-2.1. осуществляет сбор, обработку статистических данных для анализа бизнес-процессов | методы и этапы статистического анализа | осуществлять поиск, сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных задач | навыками сбора, обработки данных и методами решения поставленных задач |
| | | | ОПК-2.2. Проверяет достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, исключает их дублирование | методику проверки достоверности, полноты и актуальности статистических данных | проверять достоверность, полноту, актуальность и непротиворечивость данных, необходимых для решения поставленных задач | методику проверки достоверности, полноты и актуальности статистических данных |

| | | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|---|
| 2. | ПК-3 | Способен анализировать и интерпретировать данные о социально-экономических процессах и явлениях с помощью современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических задач; выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы. | ПК-3.3 Решает аналитические задачи с использованием современных технических средств и информационных технологий | основные принципы построения статистических информационных технологий | использовать статистические информационные системы для организации сбора и анализа данных | методами использования статистических информационных технологий |
|----|------|---|---|---|---|---|

4.Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

| | Всего | Количество часов | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|----------------------------|---|---|------|---|---|---|---|
| | | <i>в т.ч. по семестрам</i> | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Контактная работа – всего, в т.ч. | 54,1 | | | | 54,1 | | | | |
| <i>аудиторная работа:</i> | 18 | | | | 18 | | | | |
| лекции | х | | | | х | | | | |
| лабораторные | х | | | | х | | | | |
| практические | 36 | | | | 36 | | | | |
| <i>промежуточная</i> | 0,1 | | | | 0,1 | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|------|--|--|------|--|--|--|--|
| аттестация | | | | | | | | |
| контроль | - | | | - | | | | |
| Самостоятельная работа | 53,9 | | | 53,9 | | | | |
| Форма итогового контроля | экз. | | | экз. | | | | |
| Курсовой проект (работа) | х | | | х | | | | |

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Статистические методы обработки данных»

| № п/п | Тема занятия Содержание | Неделя семестра | Контактная работа | | | | Самостоятельная работа | Контроль Знаний | |
|-----------|--|-----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------|-----------------|--|
| | | | Вид занятия | Форма проведения | Количество часов | Количество часов | Вид | Форма | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| 4 семестр | | | | | | | | | |
| 1. | Ряды распределения. Статистические ряды распределения, их виды, правила построения и графическое изображение. | 1 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО | |
| 2. | Ряды распределения. Обзор современных программных средств статистического исследования и количественной обработки данных. | 1 | ПЗ | Т | 2 | - | ВК | Т | |
| 3. | Ряды распределения. Комбинационные таблицы. Графическое представление статистических данных | 2 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | КР | |
| 4. | Анализ вариационных рядов в бизнес-среде Понятие о закономерностях распределения. Изучение формы распределения. Выравнивание фактического распределения по кривой нормального. | 3 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО | |
| 5. | Анализ вариационных рядов в бизнес-среде. Построение интервального ряда распределения | 3 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | КР | |
| 6. | Анализ вариационных рядов в бизнес-среде. Расчет структурных характеристик ряда распределения | 4 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | КР | |
| 7. | Метод группировки. Построение сводок и группировок с помощью программных средств MS Office. | 5 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО | |
| 8. | Метод группировки. Функция распределения. Графическое изображение распределений (гистограмма, полигон частот). Сводные таблицы и диаграммы. | 5 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО | |
| 9. | Метод группировки. Функция распределения. | 6 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | Т | |

| | | | | | | | | |
|-----|--|----|----|---|---|---|----|----|
| | Графическое изображение распределений (гистограмма, полигон частот). Сводные таблицы и диаграммы. | | | | | | | |
| 10. | Выборочное наблюдение. Сущность выборочного метода. Основные принципы выборочного наблюдения. Способы отбора. Случайный повторный и случайный бесповторный отбор. Виды выборки. Механический отбор. Серийный отбор. Типический отбор. Комбинирование различных способов отбора. | 7 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО |
| 11. | Выборочное наблюдение. Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности. Определение необходимой численности выборочной совокупности. | 7 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 12. | Выборочное наблюдение Подготовка и проведение выборочного наблюдения Одномерные статистические модели. Условия применения. Генеральная и выборочные совокупности. Основные требования к выборочной совокупности (массовость, однородность, случайность, независимость). | 8 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | Т |
| 13. | Анализ временных рядов бизнес-процессов организаций | 9 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО |
| 14. | Анализ временных рядов бизнес-процессов организаций. Показатели динамики. Графический анализ временных рядов. Выявление трендов и циклов. Основные модели временных рядов. | 9 | ПЗ | Т | 2 | 2 | МК | КР |
| 15. | Анализ временных рядов бизнес-процессов организаций. Прогнозирование. Доверительные интервалы для прогноза. Средства MS Excel для проведения анализа временных рядов. | 10 | ПЗ | Т | 2 | 2 | РК | КР |
| 16. | Показатели формы распределения. Коэффициенты асимметрии, эксцесса, критерия согласия Пирсона. | 11 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО |
| 17. | Показатели формы распределения. Расчет показателей асимметрии, эксцесса. | 11 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | Тс |
| 18. | Показатели формы распределения. Теоретическое распределение. Оценка возможности замены эмпирического распределения теоретическим распределением | 12 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 19. | Корреляция, факторный анализ и регрессия. Понятие корреляционной зависимости. Характеристика корреляционной связи по тесноте и форме. | 13 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО |
| 20. | Корреляция, факторный анализ и регрессия. Изучение корреляционных зависимостей табличным, графическим и аналитическими методами. | 13 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | Тс |
| 21. | Корреляция, факторный анализ и | 14 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | Д |

| | | | | | | | | |
|-----|--|----|----|---|------|------|----------|----|
| | регрессия. Коэффициент детерминации и корреляционное отношение. Корреляция временных рядов. | | | | | | | |
| 22. | Корреляция, факторный анализ и регрессия. Корреляция и регрессия. Построение корреляционного поля. Коэффициенты корреляции, их анализ. Выбор функции регрессии. | 15 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО |
| 23. | Корреляция, факторный анализ и регрессия. Построение функции регрессии. | 15 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 24. | Корреляция, факторный анализ и регрессия. Ранговая корреляция. Средства MS Excel для проведения корреляционно-регрессионного анализа. | 16 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 25. | Дисперсионный анализ. Сущность и схема дисперсионного анализа. Методика проведения дисперсионного анализа. | 17 | Л | В | 2 | 2 | ТК | УО |
| 26. | Дисперсионный анализ. Задачи, решаемые методами дисперсионного анализа. | 17 | ПЗ | Т | 2 | 2 | РК | КР |
| 27. | Дисперсионный анализ. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ. Средства MS Excel для проведения дисперсионного анализа. | 18 | ПЗ | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 28. | Выходной контроль | | | | 0,1 | 17,8 | Вых К | 3 |
| | Итого | | | | 54,1 | 53,9 | | |

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация Т - занятие, проводимое в традиционной форме, МК-метод кейсов.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческая работа, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: Тс – тестирование, КР – контрольная работа, УО – устный опрос, Д – доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Статистические методы обработки данных» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Целью практических занятий является формирование знаний, умений и навыков, связанных с особенностями статистической обработки информации в области землеустройства и кадастрах, готовности использовать статистические методы при решении исследовательских задач.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – написание доклада, так и интерактивные метод – метод кейсов.

Метод кейсов в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы, выносимые на зачет.

6. Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке | Автор(ы) | Место издания, издательство, год | Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3) |
|-------|--|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Статистические методы анализа данных. Учебное пособие https://znanium.ru/catalog/document?id=382025 | В.Н. Клячкин, Ю.Е. Кувайскова, В.А Алексеева | Москва : Финансы и Статистика, 2021. | все разделы |
| 2. | Статистика: Учебное пособие для вузов https://e.lanbook.com/book/415379 | К. Н. Горпинченко, Е. В. Крестьянская, А. М. Ляховецкий [и др.]. | Санкт- Петербург: Лань, 2023. | все разделы |
| 3. | Статистика: Учебное пособие для вузов https://e.lanbook.com/book/415379 | К. Н. Горпинченко, Е. В. Крестьянская, А. М. Ляховецкий [и др.]. | Санкт- Петербург : Лань, 2024. | все разделы |

б) дополнительная литература

| № п/п | Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в | Автор(ы) | Место издания, | Используется при изучении |
|-------|--|----------|----------------|---------------------------|
|-------|--|----------|----------------|---------------------------|

| п | библиотеке | | издательство, год | разделов (из п.4, таб.3) |
|----|--|---|---|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Статистика: Учебник для бакалавров https://znanium.com/catalog/product/1093663 | А.М. Годин | Москва: Издательств о-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. | Все разделы |
| 2. | Статистические методы обработки данных: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/363731 | Л. А. Волощук, М. В. Коришева, Т. В. Пахомова [и др.]. | Саратов: Вавиловский университет, 2022. | все разделы |

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/>
2. Министерство сельского хозяйства РФ. Информационный справочник.– Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>.
3. Министерство сельского хозяйства Саратовской области. – Режим доступа: <http://www.saratov.gov.ru/>.
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области. – Режим доступа: www.srtv.gks.ru.
5. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – Режим доступа: www.gks.ru.

г) периодические издания

Не предусмотрено дисциплиной

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>
Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).
2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы |
|-------|--|--|-----------------|
| 1 | Все разделы дисциплины | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений. | Вспомогательная |
| 2 | Все разделы дисциплины | <i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6- | Вспомогательная |

| | | |
|--|--|--|
| | 1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 г. | |
|--|--|--|

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 422.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы: ауд. 134а; ауд. 230.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Статистические методы обработки данных», разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации (с изменениями и дополнениями)»;
- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно – методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Статистические методы обработки данных».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Статистические методы обработки данных»

Методические указания по изучению дисциплины «Статистические методы обработки данных» включают в себя:

1. Курс лекций

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Бухгалтерский учет и статистика»
«15» мая 2024 года (протокол №12).*