

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Экономический факультет

Кафедра экономики и управления в АПК

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Анализ данных в экономике

Направление подготовки (специальность):

38.04.01 Экономика

Профиль:

Экономика и организация бизнес-предприятий в АПК

Квалификация выпускника: магистр

Вологда – Молочное
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, профиль Экономика и организация бизнес-предприятий в АПК

Разработчик, к.э.н., доцент Шихова О.А.

Программа одобрена на заседании кафедры экономики и управления в АПК от «25» января 2024 года, протокол №6.

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент Шилова И.Н.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии экономического факультета «15» февраля 2024 года, протокол №6.

Председатель методической комиссии, к.ф.н., доцент Дьякова Н.С.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование у студентов способности к применению технологий обработки данных (в том числе big data) и машинного обучения к решению прикладных задач, связанных с оказанием финансовых услуг.

Задачи курса:

- углубление общего информационного образования и информационной культуры магистрантов;
- овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в повседневной профессиональной деятельности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Анализ данных в экономике» относится к обязательной части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.04.01 Экономика.

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.О.08.

Область профессиональной деятельности выпускников:

08 Финансы и экономика (в сферах: исследований, анализа и прогнозирования социально-экономических процессов и явлений на микроуровне и макроуровне в экспертно-аналитических службах (центрах экономического анализа, правительством секторе, общественных организациях); производства продукции и услуг, включая анализ спроса на продукцию и услуги, и оценку их текущего и перспективного предложения, продвижение продукции и услуг на рынок, планирование и обслуживание финансовых потоков, связанных с производственной деятельностью; кредитования; страхования, включая пенсионное и социальное; операций на финансовых рынках, включая управление финансовыми рисками; внутреннего и внешнего финансового контроля и аудита, финансового консультирования; консалтинга;

Объекты профессиональной деятельности выпускников:

поведение хозяйствующих агентов, их затраты и результаты, функционирующие рынки, финансовые и информационные потоки, производственные и научно-исследовательские процессы.

Виды профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательская; проектно-экономическая.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	ИД-1 _{ОПК-2} . Знает продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях ИД-2 _{ОПК-2} . Умеет применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях ИД-3 _{ОПК-2} Владеет навыками использования продвинутого инструментальных методов экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях
ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные	ИД-1 _{ОПК-5} Знает возможности современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач ИД-2 _{ОПК-5} Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

средства при решении профессиональных задач	ИД-3 _{ОПК-5} Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач
ПК-7 Способен разрабатывать системы управления финансово-экономическими показателями и мониторинга финансово-экономических показателей организации с применением информационных технологий	ИД-1 _{ПК-7} Знает правила использования вычислительной техники для осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации. ИД-2 _{ПК-7} Умеет разрабатывать системы управления финансово-экономическими показателями и мониторинга финансово-экономических показателей организации с применением информационных технологий. ИД-3 _{ПК-7} Владеет навыками управления финансово-экономическими показателями и мониторинга финансово-экономических показателей организации с применением информационных технологий.

3. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

4.1. Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Очная (2 семестр)	Очно-заочная (2 семестр)
Аудиторные занятия (всего)	13	13	13
В том числе: Лекции (Л)			
Практические занятия (ПЗ)			
Лабораторные работы (ЛР)	13	13	13
Самостоятельная работа (всего)	91	91	95
Контроль	4	4	
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость дисциплины			
- часы	108	108	108
- зачетные единицы	3	3	3

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Работа с таблицами большой размерности в Excel.

- 1.1. Импорт и экспорт информации из электронных таблиц.
- 1.2. Связи между документами. Автофильтр и расширенный фильтр. Вычисляемые критерии.
- 1.3. Консолидация и объединение баз данных с помощью различных функций.
- 1.4. Использование условного форматирования для анализа информации.
- 1.5. Построение сводных таблиц с группированием данных, вычисляемыми полями и объектами.

Раздел 2. Использование Excel для анализа данных.

- 2.1. Применение статистических функций Excel.
- 2.2. Использование надстройки Excel «Пакет анализа»
- 2.3. Статистические возможности Excel

Раздел 3. Статистические пакеты Statistica и SPSS. Общая структура и интерфейс.

- 3.1. Общая структура и основные параметры пакетов SPSS и Statistica и способы взаимодействия с ними
- 3.2. Особенности кодирования информации и формирования матрицы базы данных по результатам исследования
- 3.3. Методы управления данными
- 3.4. Возможности преобразования данных
- 3.5. Графические редакторы

Раздел 4. Анализ основных статистик в пакетах Statistica и SPSS.

- 4.1. Одномерный описательный анализ

4.2. Сравнение двух независимых и зависимых выборок, однофакторный дисперсионный анализ

4.3. Корреляционный и регрессионный анализ

Раздел 5. Анализ непараметрических статистик в Statistica.

5.1. Расчет критерия Вилкоксона в статистическом пакете Statistica

5.2. Расчет критерия Манна-Уитни в Statistica

5.3. Расчет критериев Краскелла-Уоллиса и Фридмана в Statistica

5.4. Таблицы сопряженности, критерии Пирсона и Фишера в Statistica

Раздел 6. Многомерный анализ в Statistica.

6.1. Кластерный анализ и его реализация в пакете Statistica

6.2. Факторный анализ и его реализация в пакете в Statistica

6.3. Дискриминантный анализ и его реализация в пакете Statistica

6.4. Таблицы сопряженности, критерии Пирсона и Фишера в Statistica

Раздел 7. Прогнозирование и анализ временных рядов в Statistica

7.1. Выявление наличия тенденции в динамическом ряду в пакете Statistica

7.2. Сглаживание уровней ряда в пакете в Statistica

7.3. Построение полиномиального тренда в пакете Statistica

7.4. Построение графиков динамических рядов с учетом тренда в Statistica

7.5. Построение тренда с помощью аналитического выравнивания в пакете Statistica

7.6. Автокорреляция, выявление и устранение, тест Дарбина-Уотсона в пакете в Statistica

7.7. Прогнозирование уровней исследуемого показателя по тренду в пакете Statistica

7.8. Построение графиков динамических рядов с учетом тренда в Statistica

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

Очная форма

п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего часов
1	Работа с таблицами большой размерности в Excel		1	13		14
2	Использование Excel для анализа данных		2	13		15
3	Статистические пакеты Statistica и SPSS. Общая структура и интерфейс		2	13		15
4	Анализ основных статистик в пакетах Statistica и SPSS		2	13		15
5	Анализ непараметрических статистик в Statistica		2	13		15
6	Многомерный анализ в Statistica		2	13		15
7	Прогнозирование и анализ временных рядов в Statistica		2	13		15
8	Подготовка к зачету				4	4
Всего часов			13	91	4	108

Очно-заочная форма

п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего часов
1	Работа с таблицами большой размерности в Excel		1	13		14

2	Использование Excel для анализа данных		2	13		15
3	Статистические пакеты Statistica и SPSS. Общая структура и интерфейс		2	13		15
4	Анализ основных статистик в пакетах Statistica и SPSS		2	14		16
5	Анализ непараметрических статистик в Statistica		2	14		16
6	Многомерный анализ в Statistica		2	14		16
7	Прогнозирование и анализ временных рядов в Statistica		2	14		16
Всего часов			13	95		108

4. Матрица формирования компетенций по дисциплине

п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	ОПК-2	ОПК-5	ПК-7	Общее количество компетенций
1	Работа с таблицами большой размерности в Excel	+	+		2
2	Использование Excel для анализа данных	+	+		2
3	Статистические пакеты Statistica и SPSS. Общая структура и интерфейс	+	+		2
4	Анализ основных статистик в пакетах Statistica и SPSS	+	+	+	3
5	Анализ непараметрических статистик в Statistica	+	+	+	3
6	Многомерный анализ в Statistica	+	+	+	3
7	Прогнозирование и анализ временных рядов в Statistica	+	+	+	3

5. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий: лабораторные работы 13 часов, интерактивные занятия составляют 53 % от общего объема аудиторных занятий.

Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
ЛР	Изучение методов описательной статистики с использованием табличного процессора Excel, надстройки «Пакет анализа» и пакетов Statistica и SPSS	3
ЛР	Изучение методов проверки статистических гипотез с использованием табличного процессора Excel, надстройки «Пакет анализа» и пакетов Statistica и SPSS	2
ЛР	Case-study на тему «Работа с массивами данных».	2
Итого		7

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Виды самостоятельной работы студентов и порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Работа с таблицами большой размерности	Подготовка к устному опросу,	Работа с основной и дополнительной литературой,	Устный опрос, контроль

	в Excel	выполнение разноуровневых заданий	Интернет-ресурсами, выполнение практических заданий в MS Excel	выполнения практических заданий
2	Использование Excel для анализа данных	Подготовка к устному опросу, выполнение разноуровневых заданий	Работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, выполнение практических заданий в MS Excel	Устный опрос, контроль выполнения практических заданий
3	Статистические пакеты Statistica и SPSS. Общая структура и интерфейс	Подготовка к устному опросу, выполнение разноуровневых заданий	Работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, выполнение практических заданий в статистических пакетах Statistica и SPSS	Устный опрос, контроль выполнения практических заданий
4	Анализ основных статистик в пакетах Statistica и SPSS	Подготовка к устному опросу, выполнение разноуровневых заданий	Работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, выполнение практических заданий в статистических пакетах Statistica и SPSS	Устный опрос, контроль выполнения практических заданий
5	Анализ непараметрических статистик в Statistica	Подготовка к устному опросу, выполнение разноуровневых заданий	Работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, выполнение практических заданий в SPSS	Устный опрос, контроль выполнения практических заданий
6	Многомерный анализ в Statistica	Подготовка к устному опросу, выполнение разноуровневых заданий	Работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, выполнение практических заданий в SPSS	Устный опрос, контроль выполнения практических заданий
7	Прогнозирование и анализ временных рядов в Statistica	Подготовка к устному опросу, выполнение разноуровневых заданий	Работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами, выполнение практических заданий в SPSS	Устный опрос, контроль выполнения практических заданий
	Итоговый контроль	Подготовка к зачету	Работа с основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами	Зачет

7.2. Контрольные вопросы для самопроверки

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Вопросы для самопроверки
1	Работа с таблицами большой размерности в Excel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Импорт и экспорт информации из электронных таблиц. 2. Связи между документами. Автофильтр и расширенный фильтр. Вычисляемые критерии. 3. Консолидация и объединение баз данных с помощью различных функций. 4. Использование условного форматирования для анализа информации. 5. Построение сводных таблиц с группированием данных, вычисляемыми полями и объектами.
2	Использование Excel для анализа данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите инструменты описательной статистики в MS Excel. 2. Посредством каких инструментов и статистических функций MS Excel можно выполнить измерение центра распределения в совокупности данных? 3. Посредством каких инструментов и статистических функций MS Excel можно выполнить измерение разброса данных? 4. Назовите основные методы и приемы предварительной обработки данных. 5. Назовите инструменты MS Excel, позволяющие реализовать методы и приемы предварительной обработки данных.

		<p>6. Сформулируйте понятие «выбросы» в совокупности наблюдений и приемы их обработки в MS Excel.</p> <p>7. Пропущенные значения в исследуемых данных и приемы их обработки в MS Excel.</p> <p>8. Повторяющиеся строки и приемы их обработки в MS Excel.</p>
3	Статистические пакеты Statistica и SPSS. Общая структура и интерфейс	<p>1. Назовите основное назначение современных статистических комплексов SPSS и Statistica.</p> <p>2. Перечислите основные элементы структуры и интерфейса статистического комплекса SPSS.</p> <p>3. Перечислите порядок запуска пакета SPSS, ввода и загрузки данных</p> <p>4. Назовите общие элементы и устройство окна процедуры обработки в пакете SPSS</p> <p>5. Назовите процедуры выбора объектов для анализа в пакете SPSS</p> <p>6. Перечислите возможности графического редактора в пакете SPSS</p> <p>6. Перечислите возможности перекодирования данных в пакете SPSS</p> <p>7. Перечислите основные элементы структуры и интерфейса статистического комплекса Statistica.</p> <p>8. Перечислите порядок запуска пакета Statistica, ввода и загрузки данных</p> <p>9. Назовите общие элементы и устройство окна процедуры анализа данных в пакете Statistica, его основных модулей</p> <p>10. Назовите процедуры выбора объектов для анализа в пакете Statistica</p> <p>11. Перечислите возможности графического редактора в пакете Statistica</p>
4	Анализ основных статистик в пакетах Statistica и SPSS	<p>1. Сравнение двух независимых выборок (Independent-Samples T Test) в пакете SPSS</p> <p>2. Сравнение двух связанных выборок (Related-Samples T Test) в пакете SPSS</p> <p>3. Однофакторный дисперсионный анализ (One-Way ANOVA) в пакете SPSS</p> <p>4. Корреляционный анализ в пакете SPSS</p> <p>5. Регрессионный анализ в пакете SPSS</p> <p>6. Сравнение двух независимых выборок в пакете Statistica</p> <p>7. Сравнение двух связанных выборок в пакете Statistica</p> <p>8. Однофакторный дисперсионный анализ в пакете Statistica</p> <p>9. Корреляционный анализ в пакете Statistica</p> <p>10. Регрессионный анализ в пакете Statistica</p>
5	Анализ непараметрических статистик в Statistica	<p>1. Расчет критерия Вилкоксона в статистическом пакете Statistica</p> <p>2. Расчет критерия Манна-Уитни в Statistica</p> <p>3. Расчет критериев Краскелла-Уоллиса и Фридмана в Statistica</p> <p>4. Таблицы сопряженности, критерии Пирсона и Фишера в Statistica</p>
6	Многомерный анализ в Statistica	<p>1. Кластерный анализ и его реализация в пакете Statistica</p> <p>2. Факторный анализ и его реализация в пакете в Statistica</p> <p>3. Дискриминантный анализ и его реализация в пакете Statistica</p> <p>4. Таблицы сопряженности, критерии Пирсона и Фишера в Statistica</p>
7	Прогнозирование и анализ временных рядов в Statistica	<p>1. Выявление наличия тенденции в динамическом ряду в пакете Statistica</p> <p>2. Сглаживание уровней ряда в пакете в Statistica</p> <p>3. Построение полиномиального тренда в пакете Statistica</p> <p>4. Построение графиков динамических рядов с учетом тренда в Statistica</p> <p>5. Построение тренда с помощью аналитического выравнивания в пакете Statistica</p> <p>6. Автокорреляция, выявление и устранение, тест Дарбина-Уотсона в пакете в Statistica</p> <p>7. Прогнозирование уровней исследуемого показателя по тренду в пакете Statistica</p> <p>8. Построение графиков динамических рядов с учетом тренда в Statistica</p>

7.3. Вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Импорт и экспорт информации из электронных таблиц.
2. Связи между документами. Автофильтр и расширенный фильтр. Вычисляемые критерии.

3. Консолидация и объединение баз данных с помощью различных функций.
4. Использование условного форматирования для анализа информации.
5. Построение сводных таблиц с группированием данных, вычисляемыми полями и объектами.
6. Назовите инструменты описательной статистики в MS Excel.
7. Посредством каких инструментов и статистических функций MS Excel можно выполнить измерение центра распределения в совокупности данных?
8. Посредством каких инструментов и статистических функций MS Excel можно выполнить измерение разброса данных?
9. Назовите основные методы и приемы предварительной обработки данных.
10. Назовите инструменты MS Excel, позволяющие реализовать методы и приемы предварительной обработки данных.
11. Сформулируйте понятие «выбросы» в совокупности наблюдений и приемы их обработки в MS Excel.
12. Пропущенные значения в исследуемых данных и приемы их обработки в MS Excel.
13. Повторяющиеся строки и приемы их обработки в MS Excel.
14. Назовите основное назначение современных статистических комплексов SPSS и Statistica.
15. Перечислите основные элементы структуры и интерфейса статистического комплекса SPSS.
16. Перечислите порядок запуска пакета SPSS, ввода и загрузки данных
17. Назовите общие элементы и устройство окна процедуры обработки в пакете SPSS
18. Назовите процедуры выбора объектов для анализа в пакете SPSS
19. Перечислите возможности графического редактора в пакете SPSS
20. Перечислите возможности перекодирования данных в пакете SPSS
21. Перечислите основные элементы структуры и интерфейса статистического комплекса Statistica.
22. Перечислите порядок запуска пакета Statistica, ввода и загрузки данных
23. Назовите общие элементы и устройство окна процедуры анализа данных в пакете Statistica, его основных модулей
24. Назовите процедуры выбора объектов для анализа в пакете Statistica
25. Перечислите возможности графического редактора в пакете Statistica
26. Сравнение двух независимых выборок (Independent-Samples T Test) в пакете SPSS
27. Сравнение двух связанных выборок (Related-Samples T Test) в пакете SPSS
28. Однофакторный дисперсионный анализ (One-Way ANOVA) в пакете SPSS
29. Корреляционный анализ в пакете SPSS
30. Регрессионный анализ в пакете SPSS
31. Сравнение двух независимых выборок в пакете Statistica
32. Сравнение двух связанных выборок в пакете Statistica
33. Однофакторный дисперсионный анализ в пакете Statistica
34. Корреляционный анализ в пакете Statistica
35. Регрессионный анализ в пакете Statistica
36. Расчет критерия Вилкоксона в статистическом пакете Statistica
37. Расчет критерия Манна-Уитни в Statistica
38. Расчет критериев Краскелла-Уоллиса и Фридмана в Statistica
39. Таблицы сопряженности, критерии Пирсона и Фишера в Statistica
40. Кластерный анализ и его реализация в пакете Statistica
41. Факторный анализ и его реализация в пакете в Statistica
42. Дискриминантный анализ и его реализация в пакете Statistica
43. Таблицы сопряженности, критерии Пирсона и Фишера в Statistica
44. Выявление наличия тенденции в динамическом ряду в пакете Statistica
45. Сглаживание уровней ряда в пакете в Statistica

46. Построение полиномиального тренда в пакете Statistica
47. Построение графиков динамических рядов с учетом тренда в Statistica
48. Построение тренда с помощью аналитического выравнивания в пакете Statistica
49. Автокорреляция, выявление и устранение, тест Дарбина-Уотсона в пакете в Statistica
50. Прогнозирование уровней исследуемого показателя по тренду в пакете Statistica
51. Построение графиков динамических рядов с учетом тренда в Statistica

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. основная литература:

1. Логунова, О. С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ: учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Е.А. Ильина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 377 с. — (Высшее образование: Аспирантура). — DOI 10.12737/1064882. - ISBN 978-5-16-015870-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064882>
2. Плохотников, К. Э. Основы эконометрики в пакете STATISTICA : учебное пособие / К. Э. Плохотников. — Москва : Вузовский учебник, 2020. — 297 с. - ISBN 978-5-9558-0114-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072244> (дата обращения: 27.11.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Представление и визуализация результатов научных исследований: учебник / О. С. Логунова, П. Ю. Романов, Л. Г. Егорова, Е. А. Ильина ; под ред. О. С. Логуновой. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 156 с. — (Высшее образование: Аспирантура). - ISBN 978-5-16-014111-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056236>
4. Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel : учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2842. - ISBN 978-5-16-004579-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872730> (дата обращения: 27.11.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. Моосмюллер, Г. Маркетинговые исследования с SPSS: учебное пособие / Г. Моосмюллер, Н.Н. Ребик. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 200 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004240-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1231019>
6. Дайитбегов, Д. М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: Монография / Д.М. Дайитбегов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2018. - XIV, 587 с.: - (Научная книга). - ISBN 978-5-9558-0275-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/912529>

8.2. дополнительная литература:

1. Анализ данных в экономике с использованием возможностей MS Excel: практикум / О.А. Шихова. – Вологда – Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2021. – 123 с.
2. Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS : учебное пособие / под ред. И.В. Орловой. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 310 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-9558-0108-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850713> (дата обращения: 27.11.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Лесковец, Ю. Анализ больших наборов данных : практическое руководство / Д. Дж. Ульман, Ю. Лесковец, А. Раджараман ; пер. с англ. А. А. Слинкина. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 500 с. - ISBN 978-5-89818-304-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102592> (дата обращения: 27.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Гасумова, С. Е. Информационные технологии в социальной сфере: учебное пособие для бакалавров / С. Е. Гасумова. — 6-е изд., стер. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2020. - 310 с. - ISBN 978-5-394-03642-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093478>

5. Информационные технологии: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Я. О. Теплова, Е. Л. Румянцева, А. М. Баин ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0608-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018534>

6. Полковникова, Н. А. Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel в примерах и задачах : практическое пособие / Н. А. Полковникова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-1485-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2092453> (дата обращения: 27.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

7. Математическое моделирование и проектирование: учебное пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 181 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015651-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1412835>

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

– [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) – режим доступа:

<http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа:

<http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа:

<http://elibrary.ru>

- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mex.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1 Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения

Учебная аудитория 5101 Лекционная аудитория, для проведения групповых и индивидуальных консультаций; государственной итоговой аттестации. Оснащенность: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007, Лицензии 42543554 Учебная аудитория 5103 Компьютерный класс, для проведения семинарских и практических занятий, групповых консультаций. Оснащенность: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 15 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007, Лицензии 42543554

9.2 Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

– Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Карта компетенций дисциплины

«Анализ данных в экономике», Направление подготовки 38.04.01 Экономика Профиль подготовки Экономика и организация бизнес-предприятий в АПК					
Цель дисциплины	формирование у студентов способности к применению технологий обработки данных (в том числе big data) и машинного обучения к решению прикладных задач, связанных с оказанием финансовых услуг				
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – углубление общего информационного образования и информационной культуры магистрантов; – овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных; – формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в повседневной профессиональной деятельности. 				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-2	Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях	<p>ИД-1_{ОПК-2}. Знает продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p> <p>ИД-2_{ОПК-2}. Умеет применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p> <p>ИД-3_{ОПК-2} Владеет навыками использования продвинутых инструментальных методов экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p>	Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный опрос, контроль выполнения практических заданий	<p>Пороговый (удовлетворительный) Знает продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях.</p> <p>Продвинутый (хорошо) Умеет применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p> <p>Высокий (отлично) Владеет навыками использования продвинутых инструментальных методов экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях</p>
ОПК-5	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	<p>ИД-1_{ОПК-5} Знает возможности современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-2_{ОПК-5} Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач</p> <p>ИД-3_{ОПК-5} Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении</p>	Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный опрос, контроль выполнения практических заданий	<p>Пороговый (удовлетворительный) Знает возможности современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.</p> <p>Продвинутый (хорошо) Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.</p> <p>Высокий (отлично)</p>

		профессиональных задач			Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.
ПК-7	Способен разрабатывать системы управления финансово-экономическими показателями мониторинга финансово-экономических показателей организации применением информационных технологий	ИД-1 _{ПК-7} Знает правила использования вычислительной техники для осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации. ИД-2 _{ПК-7} Умеет разрабатывать системы управления финансово-экономическими показателями и мониторинга финансово-экономических показателей организации с применением информационных технологий. ИД-3 _{ПК-7} Владеет навыками управления финансово-экономическими показателями и мониторинга финансово-экономических показателей организации с применением информационных технологий.	Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Устный опрос, контроль выполнения практических заданий	Пороговый (удовлетворительный) Знает правила использования вычислительной техники для осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации. Продвинутый (хорошо) Умеет разрабатывать системы управления финансово-экономическими показателями и мониторинга финансово-экономических показателей организации с применением информационных технологий Высокий (отлично) Владеет навыками управления финансово-экономическими показателями и мониторинга финансово-экономических показателей организации с применением информационных технологий