Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра гуманитарных и математических наук

Согласовано
Научно-методическим советом экономического факультета
«29» мая 2025 г.

Утверждено
решением кафедры гуманитарных и математических наук
«29» мая 2025 г.
протокол № 11

Рабочая программа дисциплины

«Базы данных и интеллектуальный анализ»

Направление подготовки: **38.03.02 Менеджмент**

Направленность (профиль) программы: **Производственный менеджмент**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Смоленск, 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C0415FFEEA7384138085AA71A91898C5
Владелец: Харитонов Сергей Сергеевич
Действителен: с 25.12.2025 до 20.03.2027

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент.

Рабочая программа дисциплины разработана профессором кафедры гуманитарных и математических наук: доктором сельскохозяйственных наук И.Н Мишиным

Рецензент: д.э.н, профессор ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА Белокопытов А.В.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональная компетенция	
ОПК-5 Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ	(код и наименование) ИД-2.ОПК-5 Выполняет интеллектуальный анализ данных и управление крупными массивами данных при решении профессиональных задач на основе использования современных информационных технологий и программного обеспечения
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1.ОПК-6 Понимает сущность и использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач

1.2 . Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция: ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.	
ИД-2.ОПК-5 Выполняет интеллектуальный анализ данных и управление крупными массивами данных при решении профессиональных задач на основе использования современных информационных технологий и программного обеспечения	**Знать (З):** - общие методы выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения; -базовые информационные технологии управления крупными массивами данных при решении профессиональных задач; **Уметь (У):** -применять базовые информационные технологий и программное обеспечение управления крупными массивами данных для решения типовых профессиональных задач; -применять информационные технологий и программное обеспечение интеллектуального анализа данных для решения типовых профессиональных задач; **Владеть (В):** -навыками выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения; -навыками использования базовых информационных технологий и программного обеспечения управления крупными массивами данных для решения типовых профессиональных задач.
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	

ИД-1.ОПК-6 Понимает сущность и использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач	**Знать (З):** - общие принципы работы, сущность современных информационных технологий сбора, хранения, обработки и анализа крупных массивов данных; - общие принципы работы, сущность современных информационных технологий и систем, баз и хранилищ данных; **Уметь (У):** -применять информационные технологий обработки и анализа крупных массивов данных для решения типовых экономических задач в профессиональной деятельности; - применять информационные технологии и системы, базы данных для решения типовых профессиональных задач; **Владеть (В):** -навыками решения типовых профессиональных задач с применением информационных технологий и систем, баз данных для сбора, хранения, обработки и анализа крупных массивов данных; -навыками решения типовых профессиональных задач с применением информационных технологий и систем, баз данных.

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Базы данных и интеллектуальный анализ» относится к базовой (обязательной) части ОПОП ВО и изучается студентами как обязательная дисциплина. Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, позволяют расширить возможности будущего бакалавра в области экономической деятельности.

Дисциплина «Базы данных и интеллектуальный анализ» при подготовки специалистов по направленности (профилю) программы Производственный менеджмент имеет междисциплинарный характер, активно содействует освоению других образовательных базовых, вариативных дисциплин и профессиональных навыков на протяжении всего периода обучения в Академии, и тем самым формирующей специалиста в области агропромышленного комплекса. При этом основное направление в изучении дисциплины опирается на современные достижения информационных, сетевых технологий и постоянно обновляемое программное обеспечение.

Основная цель дисциплины «Базы данных и интеллектуальный анализ» формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, теоретических и практических знаний, умений и навыков использования различных информационных технологий и программного обеспечения для обработки и управления крупными массивами данных, выполнения интеллектуального анализа данных на основе информационных технологий и методов баз данных, хранилищ данных, Data Mining, OLAP систем, систем поддержки принятия решений, искусственного интеллекта, экспертных систем для решения типовых задач сбора, обработки, хранения и анализа данных, в том числе для решения типовых управленческих профессиональных задач на предприятиях и в организациях.

*Основные задачи дисциплины***:**

- изучение общих методов выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения;
- освоение общих принципов работы, сущности современных информационных технологий баз данных и хранилищ данных для сбора, обработки, защиты, хранения и анализа крупных массивов данных;

- изучение базовых информационных технологий для сбора, хранения, обработки, защиты и анализа крупных массивов данных, информационных технологий баз и хранилищ данных для решения типовых профессиональных задач в управленческой деятельности на предприятиях и в организациях;
- изучение программных средств информационных технологий сбора, хранения, обработки, анализа крупных массивов данных для решения типовых профессиональных задач в управленческой деятельности на предприятиях и в организациях;
- приобретение навыков применения базовых информационных технологий и программного обеспечения для обработки и управления крупными массивами данных, выполнения интеллектуального анализа данных на основе информационных технологий и методов баз данных, хранилищ данных, Data Mining, OLAP систем, систем поддержки принятия решений, искусственного интеллекта, экспертных систем для решения типовых управленческих профессиональных задач на предприятиях и в организациях.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	**108**
Аудиторная (контактная) работа, часов	**52**
в т.ч. занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа	34
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**54**
Контроль	**2**
Вид промежуточной аттестации	зачет

3.2 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	**108**
Аудиторная (контактная) работа, часов	**30**
в т.ч. занятия лекционного типа	10
занятия семинарского типа	20
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**76**
Контроль	**2**
Вид промежуточной аттестации	зачет

3.3 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	**108**
Аудиторная (контактная) работа, часов	**4**
в т.ч. занятия лекционного типа	2
занятия семинарского типа	2
Самостоятельная работа обучающихся, часов	**100**
Контроль	**4**
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код ИДК
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Информационные технологии баз данных и хранилищ данных.	48	24	24	Реферат, контрольная работа, тест	ИД-2.ОПК-5 ИД-1.ОПК-6
Тема 1. Введение в дисциплину. Информационные технологии баз данных.	24	12	12		
Тема 2. Информационные технологии крупных массивов данных.	24	12	12		
Раздел 2. Информационные технологии интеллектуального анализа данных	58	28	30	Реферат, индивидуальное задание, тест	ИД-2.ОПК-5 ИД-1.ОПК-6
Тема 1. Информационные технологии Data Mining.	34	16	18		
Тема 2. Нейросетевые методы анализа данных. Экспертные системы.	24	12	12		
Контроль	2				
Итого	108	52	54		

Очно - заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код ИДК
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Информационные технологии баз данных и хранилищ данных.	502	14	36	Реферат, контрольная работа, тест	ИД-2.ОПК-5 ИД-1.ОПК-6
Тема 1. Введение в дисциплину. Информационные технологии баз данных.	26	8	18		
Тема 2. Информационные технологии крупных массивов данных	24	6	18		
Раздел 2. Информационные технологии интеллектуального анализа данных	56	16	40	Реферат, индивидуальное задание, тест	ИД-2.ОПК-5 ИД-1.ОПК-6
Тема 1. Информационные технологии Data Mining	30	10	20		
Тема 2. Нейросетевые методы анализа данных. Экспертные системы.	26	6	20		
Контроль	2				
Итого	108	30	76		

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Информационные технологии баз данных и хранилищ данных.

Цель: формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, теоретических и практических знаний, умений и навыков использования различных информационных технологий и программного обеспечения для обработки и управления крупными массивами данных, выполнения интеллектуального анализа данных на основе информационных технологий и методов баз данных, хранилищ данных, OLAP систем и систем поддержки принятия решений для решения типовых задач сбора, обработки, хранения и анализа данных, в том числе для решения типовых управленческих профессиональных задач на предприятиях и в организациях.

Основные задачи: изучение общих методов выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения; освоение общих принципов работы, сущности современных информационных технологий баз данных и хранилищ данных, OLAP систем, систем поддержки принятия решенийдля сбора, обработки, защиты, хранения и анализа крупных массивов данных; изучение базовых информационных технологий для сбора, хранения, обработки, защиты и анализа крупных массивов данных, информационных технологий баз и хранилищ данных для решения типовых профессиональных задач в управленческой деятельности на предприятиях и в организациях; изучение программных средств информационных технологий сбора, хранения, обработки, анализа крупных массивов данных для решения типовых профессиональных задач в управленческой деятельности на предприятиях и в организациях; приобретение навыков применения базовых информационных технологий и программного обеспечения для обработки и управления крупными массивами данных, выполнения интеллектуального анализа данных на основе информационных технологий и методов баз данных, хранилищ данных, OLAP систем и систем поддержки принятия решений, для решения типовых управленческих

профессиональных задач на предприятиях и в организациях..

Тема 1. Введение в дисциплину. Информационные технологии баз данных.

Задачи и цели курса «Базы данных и интеллектуальный анализ». Значение и виды современных информационных технологий сбора, хранения, обработки крупных массивов данных, управления крупными массивами данных, выполнения различных видов анализа данных при решении типовых задач в профессиональной деятельности специалиста. Задача анализа данных. Интеллектуальный анализ данных. Отличия от других видов анализа данных. Постановка и порядок решение задачи интеллектуального анализа данных на примере информационной системы и базы данных предприятия. Закономерности в данных: неочевидные, объективные, полезные. Области применения интеллектуального анализа данных.

Значение и виды современных информационных технологий и систем обработки крупных массивов данных, баз данных и их место в профессиональной деятельности специалиста, в решении типовых профессиональных задач, в том числе типовых задач сбора, систематизации, обработки и учета производственной информации в виде крупных массивов данных. Информационные системы, базы данных как инструмент, хранения, обработки и анализа крупных массивов производственных данных. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий сбора, хранения, обработки и анализа крупных массивов данных на основе применения информационных технологий обработки данных, баз данных. Методы обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа крупных массивов производственных данных и информации на основе применения информационных систем. Модели данных. Использование баз данных в интеллектуальном анализе данных. Автоматизированные информационные системы и технологии баз данных для обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа крупных массивов данных и информации из различных источников, решения типовых задач в профессиональной деятельности. Основные объекты реляционных БД. Принципы проектирования базы данных для использования в профессиональной деятельности. Первичные и внешние ключи. Ограничение целостности. Жизненный цикл БД. Сферы применения баз данных в интеллектуальном анализе данных. Современные СУБД Типология БД. Интеграция базы данных и информационных ресурсов интернета. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий и систем интеллектуального анализа данных для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях.

Тема 2. Информационные технологии крупных массивов данных.

Хранилища данных. Концепция хранилища данных. Организация ХД. Значение понятий объект и атрибут, выборка, зависимая и независимая переменная. Очистка данных. Хранилища данных и интеллектуальный анализ данных. Многомерная модель данных. Концептуальное многомерное представление данных. Определение OLAP-систем. Общие принципы работы, сущность современных OLAP-систем. Архитектура OLAP-систем: MOLAP, ROLAP, HOLAP. Особенности базы данных для оперативной аналитической обработки данных. Порядок и особенности построения хранилищ данных. Виды и особенности шкал измерений данных. Особенности приложений для оперативной аналитической обработки данных. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере документной базы данных. Системы поддержки принятия решений (СППР): понятие, назначение, структура. Общие принципы работы, сущность современных СППР. Характеристика и назначение. Задачи систем поддержки принятия решений. База данных – СППР. Классы систем поддержки принятия решений. Классификация систем поддержки принятия решений. Основные компоненты. Функции систем поддержки принятия решений. Технологии и методы формирования управленческих решений на основе интеллектуального анализа данных. Основные виды СППР. Основные фазы процесса принятия решений как информационного процесса. Процесс принятия решения как основной элемент интеллектуального анализа данных. Системы поддержки принятия решений на различных уровнях корпоративного управления.

Раздел 2. Информационные технологии интеллектуального анализа данных.

Цель: использования различных информационных технологий и программного обеспечения для обработки и управления крупными массивами данных, выполнения интеллектуального анализа данных на основе информационных технологий и методов Data Mining, систем искусственного интеллекта, экспертных систем для решения типовых задач сбора, обработки, хранения и анализа данных, в том числе для решения типовых управленческих профессиональных задач на предприятиях и в организациях.

Основные задачи: изучение общих методов выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения; освоение общих принципов работы, сущности современных информационных технологий и методов Data Mining, систем искусственного интеллекта, экспертных систем для сбора, обработки, защиты, хранения и анализа крупных массивов данных; изучение базовых информационных технологий для сбора, хранения, обработки, защиты и анализа крупных массивов данных, информационных технологий и методов Data Mining, систем искусственного интеллекта, экспертных систем для решения типовых профессиональных задач в управленческой деятельности на предприятиях и в организациях; изучение программных средств информационных и методов Data Mining, систем искусственного интеллекта, экспертных систем для решения типовых профессиональных задач в управленческой деятельности на предприятиях и в организациях; приобретение навыков применения базовых информационных технологий и программного обеспечения для обработки и управления крупными массивами данных, выполнения интеллектуального анализа данных на основе информационных технологий и методов Data Mining, систем искусственного интеллекта, экспертных систем для решения типовых управленческих профессиональных задач на предприятиях и в организациях.

Тема 1. Информационные технологии Data Mining.

Данные, информация и знания. Особенности использования данных при интеллектуальном анализе данных Data Mining. Основные задачи интеллектуального анализа данных Data Mining. Общие методы выполнения интеллектуального анализа данных Data Mining с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения. Стадии интеллектуального анализа данных. Начальные этапы. Вычисление и анализ показателей описательной статистики. Характеристики временных рядов, используемые в ходе интеллектуального анализа данных. Построение и использование моделей для интеллектуального анализа данных Data Mining. Решение задач классификации в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы. Преимущественные особенности методов анализа данных: статистических, машинного обучения, оперативного анализа, интеллектуального анализа. Решение задач кластеризация в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере документной базы данных. Сущность и методы решения задачи прогнозирования при интеллектуальном анализе данных. Задачи предварительной подготовки данных для анализа. Очистка данных, фильтрация. Трансформация данных, приведение их к удобному для анализа виду, слияние данных.

Data Mining как мультидисциплинарная область. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий и программного обеспечения Data Mining. Основные понятия Data Mining и возникновение, перспективы, проблемы Data mining. Связь Data Mining с технологиями баз данных. Data Mining как часть рынка информационных технологий. Бизнес-интеллект. Задачи и практическое применение Data Mining. Модели и методы Data Mining. Процесс обнаружения знаний. Инструменты Data Mining. Поиск ассоциативных правил. Постановка задачи. Разновидности поиска ассоциативных правил. Методы представления результатов. Задача поиска ассоциативных правил. Алгоритмы поиска ассоциативных правил. Задача удержания клиентов. Данные, набор данных и их атрибутов. Измерения. Шкалы. Типы наборов данных. Метаданные. Задачи Data Mining. Классификация задач Data Mining. Задача классификации и регрессии. Задача кластеризации. Практическое применение Data Mining. Процесс обнаружения знаний: Интернет-технологии, Банковское дело, Страховой бизнес, сельское хозяйство, другие области применения. Основные тенденции

развития, использования современных информационных технологий Data Mining для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях АПК.

Тема 2. Нейросетевые методы анализа данных. Экспертные системы.

Информационные технологии и искусственный интеллект. Задачи, решаемые системами искусственного интеллекта. Управление знаниями и интеллектуальные технологии. Нейронные сети: структура и основные характеристики. Парадигма управления знаниями. Системы управления знаниями. Технологии управления знаниями: технологии хранения данных, аналитическая обработка данных, интеллектуальный анализ данных, портал управления знаниями. Модели визуализации знаний. Основные области их применения. Задачи кластеризации и визуализации крупных массивов данных. Интерпретация результатов. Общие методы интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения на основе систем искусственного интеллекта и нейронных сетей. Виды и программное обеспечение интеллектуальных информационно-аналитических систем. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий и программного обеспечения систем искусственного интеллекта. Системы, основанные на знаниях. Информационная технология экспертных систем, общая характеристика и основные функции. Составные части экспертной системы. Статические и динамические экспертные системы. Приобретение знаний. Извлечение знаний из данных. Механизмы приобретения и объяснения знаний. Этапы проектирования экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. Участники процесса проектирования: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи. Введение в машинное обучение и анализ данных. Постановки и реализация задач машинного обучения нейронных сетей. Этапы анализа данных в системе искусственного интеллекта. Примеры прикладных задач и их типы: классификация, регрессия, ранжирование, кластеризация, поиск структуры в данных. Представление результатов анализа, визуализация, экспорт данных. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий систем искусственного интеллекта для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях АПК.

4.3 Тематический план по очной форме обучения

Раздел 1. Информационные технологии баз данных и хранилищ данных.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа -лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации)

Тема	Вопросы	Трудоемкость, часов
Введение в дисциплину. Информационные технологии баз данных.	1. Задачи и цели курса «Базы данных и интеллектуальный анализ». 2. Значение и виды современных информационных технологий и систем обработки крупных массивов данных, баз данных и их место в профессиональной деятельности специалиста. 3. Задача анализа данных. Интеллектуальный анализ данных. Отличия от других видов анализа данных. 4. Постановка и порядок решение задачи интеллектуального анализа данных на примере информационной системы и базы данных предприятия. 5. Значение и виды современных информационных систем, баз данных и их место в профессиональной деятельности	4

	специалиста. 6. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий сбора, хранения, обработки и анализа крупных массивов данных на основе информационных систем и баз данных. 7. Методы обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа крупных массивов производственных данных и информации на основе применения информационных систем. **8.** Модели данных. Использование баз данных в интеллектуальном анализе данных. **9.** Автоматизированные системы баз данных для обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа крупных массивов данных и информации из различных источников, решения типовых задач в профессиональной деятельности. 10. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Введение в СУБД. Общая характеристика реляционных БД 11. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий и систем интеллектуального анализа данных для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях .	
Информационные технологии крупных массивов данных	1. Хранилища данных. Концепция хранилища данных. Организация ХД. 2. Хранилища данных и интеллектуальный анализ данных. Многомерная модель данных. Введение в многомерные базы данных. 3. Определение OLAP-систем. Общие принципы работы, сущность современных OLAP-систем. 4. Концептуальное многомерное представление данных. Архитектура OLAP-систем: MOLAP, ROLAP, HOLAP. 5. Порядок и особенности построения хранилищ данных. Виды и особенности шкал измерений данных. 6. Системы поддержки принятия решений (СППР): понятие, назначение, структура. 7. Общие принципы работы, сущность современных СППР. Характеристика и назначение. Задачи систем поддержки принятия решений. 8. База данных – СППР. Классы систем	4

	поддержки принятия решений. Классификация систем поддержки принятия решений. Основные компоненты. 9. Основные фазы процесса принятия решений как информационного процесса. Процесс принятия решения как основной элемент интеллектуального анализа данных	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа-семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Форма и метод проведения занятия	Трудоёмкость, часов
Введение в дисциплину. Информационные технологии баз данных.	Групповое*	8
Информационные технологии крупных массивов данных	Групповое*	8

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1 разделе – 4 часа.

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Наименование оценочного средства
Введение в дисциплину. Информационные технологии баз данных.	12	Реферат, контрольная работа
Информационные технологии крупных массивов данных	12	Реферат, контрольная работа

Раздел 2. Информационные технологии интеллектуального анализа данных.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа -лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации)

Тема	Вопросы	Трудоемкость, часов
Информационные технологии Data Mining	1 Особенности использования данных при интеллектуальном анализе данных Data Mining. Данные, информация и знания. Основные задачи интеллектуального анализа данных Data Mining. 2. Общие методы выполнения интеллектуального анализа данных Data Mining с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения. 3. Стадии интеллектуального анализа данных. Начальные этапы. 4. Построение и использование моделей для интеллектуального анализа данных Data	6

	Mining. 5. Преимущественные особенности методов анализа данных: статистических, машинного обучения, оперативного анализа, интеллектуального анализа. 6. Сущность и методы решения задачи прогнозирования при интеллектуальном анализе данных. 7. Data Mining как мультидисциплинарная область. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий и программного обеспечения Data Mining. 8. Основные понятия Data Mining и возникновение, перспективы, проблемы Data mining. Связь Data Mining с технологиями базы данных. 9. Процесс обнаружения знаний. Инструменты Data Mining. Поиск ассоциативных правил. 10. Корпоративные информационные системы управления предприятием: принципы построения, стандарты управления, структура, основные функции и подсистемы. 11. Использование корпоративной информационной системы управления предприятиями и организациями при решении управленческих задач. 12. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий Data Mining для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях.	
Экспертные системы. Нейросетевые методы анализа данных	1. Информационные технологии и искусственный интеллект. Задачи, решаемые системами искусственного интеллекта. 2. Управление знаниями и интеллектуальные технологии. Парадигма управления знаниями. Системы управления знаниями. 3. Технологии управления знаниями: технологии хранения данных, аналитическая обработка данных, интеллектуальный анализ данных, портал управления знаниями. 4. Общие методы интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения на основе систем искусственного интеллекта и нейронных сетей. 5. Виды интеллектуальных информационно-аналитических систем. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий и программного обеспечения систем искусственного интеллекта.	4

	6. Информационная технология экспертных систем, общая характеристика и основные функции. Составные части экспертной системы. Статические и динамические экспертные системы. 7. Приобретение знаний. Извлечение знаний из данных. Механизмы приобретения и объяснения знаний. 8. Постановки задач машинного обучения. Этапы анализа данных. Примеры прикладных задач и их типы: классификация, регрессия, ранжирование, кластеризация, поиск структуры в данных. 9. Этапы проектирования экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация 10. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий систем искусственного интеллекта для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях.	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа-семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Форма и метод проведения занятия	Трудоёмкость, часов
Информационные технологии Data Mining	Групповое*	6
Нейросетевые методы анализа данных. Экспертные системы	Групповое*	4

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств во 2 разделе – 4 часа.

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Наименование оценочного средства
Информационные технологии Data Mining	18	Реферат, индивидуальное задание
Нейросетевые методы анализа данных. Экспертные системы.	12	Реферат, индивидуальное задание

4.4 Тематический план по очно-заочной форме обучения

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа -лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации)

Тема	Вопросы	Трудоемкость, часов
Введение в дисциплину. Информационные технологии баз	1. Задачи и цели курса «Базы данных и интеллектуальный анализ».	2

данных.	2. Значение и виды современных информационных технологий и систем обработки крупных массивов данных, баз данных и их место в профессиональной деятельности специалиста. 3. Задача анализа данных. Интеллектуальный анализ данных. Отличия от других видов анализа данных. 4. Постановка и порядок решение задачи интеллектуального анализа данных на примере информационной системы и базы данных предприятия. 5. Значение и виды современных информационных систем, баз данных и их место в профессиональной деятельности. 6. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий сбора, хранения, обработки и анализа крупных массивов данных данных на основе информационных систем и баз данных. 7. Методы обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа крупных массивов производственных данных и информации на основе применения информационных систем. **8.** Модели данных. Использование баз данных в интеллектуальном анализе данных. **9.** Автоматизированные системы баз данных для обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа крупных массивов данных и информации из различных источников, решения типовых задач в профессиональной деятельности. 10. Базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД). Введение в СУБД. Общая характеристика реляционных БД 11. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий и систем интеллектуального анализа данных для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях.	
Информационные технологии крупных массивов данных	1. Хранилища данных. Концепция хранилища данных. Организация ХД. 2. Хранилища данных и интеллектуальный анализ данных. Многомерная модель данных. Введение в многомерные базы данных. 3. Определение OLAP-систем. Общие принципы работы, сущность современных OLAP-систем.	2

	4. Концептуальное многомерное представление данных. Архитектура OLAP-систем: MOLAP, ROLAP, HOLAP. 5. Порядок и особенности построения хранилищ данных. Виды и особенности шкал измерений данных. 6. Системы поддержки принятия решений (СППР): понятие, назначение, структура. 7. Общие принципы работы, сущность современных СППР. Характеристика и назначение. Задачи систем поддержки принятия решений. 8. База данных – СППР. Классы систем поддержки принятия решений. Классификация систем поддержки принятия решений. Основные компоненты. 9. Основные фазы процесса принятия решений как информационного процесса. Процесс принятия решения как основной элемент интеллектуального анализа данных	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа-семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Форма и метод проведения занятия	Трудоёмкость, часов
Введение в дисциплину. Информационные технологии баз данных.	Групповое*	6
Информационные технологии крупных массивов данных	Групповое*	4

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1 разделе – 4 часа.

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Наименование оценочного средства
Введение в дисциплину. Информационные технологии баз данных.	18	Реферат, контрольная работа
Информационные технологии крупных массивов данных	18	Реферат, контрольная работа

Раздел 2. Информационные технологии интеллектуального анализа данных.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа -лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации)

Тема	Вопросы	Трудоемкость, часов
Информационные технологии Data Mining	1 Особенности использования данных при интеллектуальном анализе данных Data	4

	Mining. Данные, информация и знания. Основные задачи интеллектуального анализа данных Data Mining. 2. Общие методы выполнения интеллектуального анализа данных Data Mining с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения. 3. Стадии интеллектуального анализа данных. Начальные этапы. 4. Построение и использование моделей для интеллектуального анализа данных Data Mining. 5. Преимущественные особенности методов анализа данных: статистических, машинного обучения, оперативного анализа, интеллектуального анализа. 6. Сущность и методы решения задачи прогнозирования при интеллектуальном анализе данных. 7. Data Mining как мультидисциплинарная область. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий и программного обеспечения Data Mining. 8. Основные понятия Data Mining и возникновение, перспективы, проблемы Data mining. Связь Data Mining с технологиями базы данных. 9. Процесс обнаружения знаний. Инструменты Data Mining. Поиск ассоциативных правил. 10. Корпоративные информационные системы управления предприятием: принципы построения, стандарты управления, структура, основные функции и подсистемы. 11. Использование корпоративной информационной системы управления предприятиями и организациями в АПК при решении управленческих задач. 12. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий Data Mining для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях.	
Экспертные системы. Нейросетевые методы анализа данных	1. Информационные технологии и искусственный интеллект. Задачи, решаемые системами искусственного интеллекта. 2. Управление знаниями и интеллектуальные технологии. Парадигма управления знаниями. Системы управления знаниями. 3. Технологии управления знаниями: технологии хранения данных, аналитическая обработка данных, интеллектуальный анализ данных, портал управления знаниями.	2

	4. Общие методы интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения на основе систем искусственного интеллекта и нейронных сетей. 5. Виды интеллектуальных информационно-аналитических систем. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий и программного обеспечения систем искусственного интеллекта. 6. Информационная технология экспертных систем, общая характеристика и основные функции. Составные части экспертной системы. Статические и динамические экспертные системы. 7. Приобретение знаний. Извлечение знаний из данных. Механизмы приобретения и объяснения знаний. 8. Постановки задач машинного обучения. Этапы анализа данных. Примеры прикладных задач и их типы: классификация, регрессия, ранжирование, кластеризация, поиск структуры в данных. 9. Этапы проектирования экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация 10. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий систем искусственного интеллекта для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях АПК.	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа-семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)

Тема	Форма и метод проведения занятия	Трудоёмкость, часов
Информационные технологии Data Mining	Групповое*	6
Нейросетевые методы анализа данных. Экспертные системы	Групповое*	4

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств во 2 разделе – 4 часа.

Самостоятельная работа

Тема	Трудоёмкость, часов	Наименование оценочного средства
Информационные технологии Data Mining	20	Реферат, индивидуальное задание
Нейросетевые методы анализа данных. Экспертные системы.	20	Реферат, индивидуальное задание

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Базы данных и интеллектуальный анализ» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Студенты очного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

6. Оценочные материалы.

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Базы данных и

интеллектуальный анализ» представлен в приложении А к рабочей программе дисциплины.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
	Основная литература	
1	Ризаев, И. С. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / И. С. Ризаев, Э. Г. Тахавова. [Электронный ресурс]. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 116 с.	https://e.lanbook.com/book/264896
2	Мишин, И.Н. Основы информационных систем и баз данных: Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс]. – Смоленск: ФГОУ ВО Смоленская ГСХА, 2023. – 238 с.	https://sgsha.ru/sgsha/biblioteka/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5_%D0%9C%D0%B8%D1%88%D0%B8%D0%BD_%D0%91%D0%B0%D0%B7%D1%8B_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%AD%D0%9B_2023.pdf
	Дополнительная литература	
1	Нестеров, С. А. Основы интеллектуального анализа данных. Лабораторный практикум : учебное пособие / С. А. Нестеров. . [Электронный ресурс]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 40 с.	https://e.lanbook.com/book/130181
2	Фешина, Е. В. Базы данных : учебник / Е. В. Фешина, В. В. Ткаченко. [Электронный ресурс]. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 172 с.	https://e.lanbook.com/book/254261

7.3. Современные профессиональные базы данных

Информационные системы и базы данных Минсельхоза России http://opendata.mcx.ru/opendata/
Федеральная служба государственной статистики. https://67.rosstat.gov.ru/

7.4. Информационные справочные системы

Информационные системы Минсельхоза России https://mcx.gov.ru/?ysclid=lwf6garxck340667477
Информационные системы Минэкономразвития России
https://www.economy.gov.ru/material/departments/d21/info_sistemy_ministerstva/
Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru/
Федеральная служба государственной статистики https://rosstat.gov.ru/
Государственная автоматизированная информационная система «Управление» https://gasu.gov.ru/

7.5 Состав оборудования, технических средств обучения, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
Учебная аудитория 401-1 для проведения занятий лекционного типа в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна. Переносной видеопроектор, экран на штативе, ноутбук ASUSX58C, набор учебно-наглядных пособий	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year EducationalRenewalLicense (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)
Учебная аудитория 205-1 для проведения семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 16 шт., компьютер преподавателя в комплекте	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year EducationalRenewalLicense (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)
Учебная аудитория 206-1 для проведения семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 16 шт., компьютер преподавателя в комплекте	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year EducationalRenewalLicense (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)
Учебная аудитория 203 - **помещение для самостоятельной работы** в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Компьютер в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации– 18 шт.	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014)

		3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year EducationalRenewalLicense (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)

Приложение А

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Базы данных и интеллектуальный анализ»

Направление подготовки: **38.03.02 Менеджмент**

Направленность (профиль) программы: **Производственный менеджмент**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Смоленск, 2025

1. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
ИД-2.ОПК-5 Выполняет интеллектуальный анализ данных и управление крупными массивами данных при решении профессиональных задач на основе использования современных информационных технологий и программного обеспечения	**Пороговый (удовлетворительный)**	**знает:** - общие методы выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения; -базовые информационные технологии управления крупными массивами данных при решении профессиональных задач; **умеет:** -применять базовые информационные технологий и программное обеспечение управления крупными массивами данных для решения типовых профессиональных задач; -применять информационные технологий и программное обеспечение интеллектуального анализа данных для решения типовых профессиональных задач; **владеет:** -навыками выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения; -навыками использования базовых информационных технологий и программного обеспечения управления крупными массивами данных для решения типовых профессиональных задач.	Выполнение контрольной работы, реферата, индивидуального задания, тестирование.
	Продвинутый (хорошо)	**Знает твердо:** - общие методы выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения; -базовые информационные технологии управления крупными массивами данных при решении профессиональных задач; **Умеет уверенно:** -применять базовые информационные технологий и программное обеспечение управления крупными массивами данных для решения типовых профессиональных задач; -применять информационные технологий и программное обеспечение интеллектуального анализа данных для решения типовых профессиональных задач; **Владеет уверенно:**	

		-навыками выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения; -навыками использования базовых информационных технологий и программного обеспечения управления крупными массивами данных для решения типовых профессиональных задач.	
	Высокий (отлично)	**сформировавшееся систематическое знание:** - общих методов выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения; -базовых информационных технологий управления крупными массивами данных при решении профессиональных задач; **сформировавшееся систематическое умение:** -применять базовые информационные технологий и программное обеспечение управления крупными массивами данных для решения типовых профессиональных задач; -применять информационные технологий и программное обеспечение интеллектуального анализа данных для решения типовых профессиональных задач; **сформировавшееся систематическое владение:** -навыками выполнения интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения; -навыками использования базовых информационных технологий и программного обеспечения управления крупными массивами данных для решения типовых профессиональных задач.	

ИД-1.$_{ОПК-6}$ Понимает сущность и использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач	**Пороговый (удовлетворительный)**	**знает:** - общие принципы работы, сущность современных информационных технологий сбора, хранения, обработки и анализа крупных массивов данных; - общие принципы работы, сущность современных информационных технологий и систем, баз и хранилищ данных; **умеет:** -применять информационные технологий обработки и анализа крупных массивов данных для решения типовых экономических задач в профессиональной деятельности; - применять информационные технологии и системы, базы данных для решения типовых профессиональных задач;	Выполнение контрольной работы, реферата, индивидуального задания, тестирование.

		владеет: -навыками решения типовых профессиональных задач с применением информационных технологий и систем, баз данных для сбора, хранения, обработки и анализа крупных массивов данных; -навыками решения типовых профессиональных задач с применением информационных технологий и систем, баз данных.	
	Продвинутый (хорошо)	**знает твердо:** - общие принципы работы, сущность современных информационных технологий сбора, хранения, обработки и анализа данных; - общие принципы работы, сущность современных информационных технологий и систем, баз и хранилищ данных; **умеет уверенно:** -применять информационные технологий обработки и анализа данных для решения типовых экономических задач в профессиональной деятельности; - применять информационные технологии и системы, базы данных для решения типовых профессиональных задач; **владеет уверенно:** -навыками решения типовых профессиональных задач с применением информационных технологий и систем, баз данных для сбора, хранения, обработки и анализа данных; -навыками решения типовых профессиональных задач с применением информационных технологий и систем, баз данных.	
	Высокий (отлично)	**сформировавшееся систематическое знание:** - общих принципов работы, сущности современных информационных технологий сбора, хранения, обработки и анализа данных; - общих принципов работы, сущности современных информационных технологий и систем, баз и хранилищ данных; **сформировавшееся систематическое умение:** -применять информационные технологий обработки и анализа данных для решения типовых экономических задач в профессиональной деятельности; - применять информационные технологии и системы, базы данных для решения типовых профессиональных задач; **сформировавшееся систематическое владение:** -навыками решения типовых профессиональных задач с применением информационных технологий и систем, баз данных для сбора, хранения, обработки и анализа данных; -навыками решения типовых профессиональных задач с применением информационных технологий и систем, баз данных.	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкалы оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения компетенции (или ее части) (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение контрольной работы	Вопросы контрольной работы не раскрыты, в работе допущены существенные ошибки, отдельные задания не выполнены. Указанные недостатки должны быть позднее ликвидированы в рамках установленного учебного процесса, либо повторного выполнения работы.	Вопросы контрольной работы раскрыты недостаточно. В работе присутствуют отдельные ошибки, ее содержание показывает достаточный уровень знания студентом базового учебного материала (дидактических единиц), вопросы контрольной работы раскрыты, все задания выполнены.	Вопросы контрольной работы раскрыты достаточно полно. В работе отсутствуют ошибки, ее содержание показывает достаточный уровень знания студентом базового учебного материала (дидактических единиц), вопросы контрольной работы раскрыты, все задания выполнены, студент демонстрирует знание дополнительного материала.	Вопросы контрольной работы раскрыты глубоко и полно с привлечением дополнительного материала, все задания выполнены. Студент свободно оперирует понятиями и категориями, умеет анализировать вопросы по определенной проблеме, проводит анализ по значительному массиву первоисточников, умеет самостоятельно делать выводы и оценки, может связать полученные знания с будущей практической деятельностью.
Реферат	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
Индивидуальное задание	Явные ошибки в построении формул, функций. Обучающийся не может самостоятельно устранить ошибки. Обнаруживается существенное непонимание методов выполнения задания и использование программных средств.	Все задания выполнены верно. Возможны ошибки в построении формул, функций. Ошибки устраняются обучающимся самостоятельно. Выполнен частичный анализ полученных результатов и сделаны выводы по результатам выполненных расчетов.	Все задания выполнены верно. Выполнен анализ полученных результатов и сделаны выводы по результатам выполненных расчетов. Возможны отдельные неточности в выполнении вычислений.	Полная логичность, взаимосвязь и последовательность этапов выполнения задания. Все задания выполнены верно. Выполнен полный анализ полученных результатов и сделаны корректные выводы по результатам выполненных расчетов.

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине «Базы данных и интеллектуальный анализ».

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итогового теста (из 20 возможных вопросов варианта) и решение практического задания	имеет только отдельные представления об изучаемом материале, правильных ответов на предложенный тест менее 8, практическое задание решено не правильно или не решено	испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении материала, практическое задание решено с ошибками, ответов на предложенный тест 10-12	умеет применять полученные знания на практике, в ответах и при решении практического задания не допускает серьезных ошибок, ответов на предложенный тест 13-16	свободно применяет знания на практике, в ответах и при решении практического задания не допускает ошибок, ответов на предложенный тест 17-20

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО РАЗДЕЛУ 1
для текущего контроля по дисциплине «Базы данных и интеллектуальный анализ»

После изучения соответствующего раздела по дисциплине обучающиеся выполняют контрольную работу.

Обучающемуся предлагаются варианты контрольных работ, включающие два вопроса. Номер варианта контрольной работы определяется преподавателем. Тематика контрольных работ сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение и повторение материалов лекционных занятий и занятий семинарского типа и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения контрольной работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы, использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Контрольная работа проводится по индивидуальным заданиям, которые выдаются преподавателем. Ответы на вопросы должны быть конкретны, логичны, соответствовать теме, по возможности содержать выводы, обобщения и показывать собственное отношение студента к проблеме, где это уместно. Задания для проверки умений и навыков выполняются с использованием соответствующего программного обеспечения и сети интернет с соблюдением требований информационной безопасности.

Задания контрольной работы направлены на оценку уровня полученных в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков. Обучающиеся получившие оценку за выполнение контрольной работы ниже удовлетворительно не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

Для выполнения контрольной работы отводится 1 академический час.

Вариант № 1

1. Задача анализа данных. Интеллектуальный анализ данных. Отличия от других видов анализа данных.
2. Использование хранилищ данных в интеллектуальном анализе данных.
3. Практическое задание по использованию информационных технологий обработки крупных массивов данных для решения типовых управленческих задач.

Вариант № 2

1. Области применения интеллектуального анализа данных.
2. Процесс принятия решения как основной элемент интеллектуального анализа данных.
3. Практическое задание по использованию информационных технологий обработки крупных массивов данных для решения типовых управленческих задач.

Вариант № 3

1. Постановка и порядок решение задачи интеллектуального анализа данных на примере информационной системы и базы данных предприятия.
2. Хранилища данных. Концепция хранилища данных. Организация ХД.
3. Практическое задание по использованию информационных технологий обработки крупных массивов данных для решения типовых управленческих

задач.

Вариант № 4

1. Информационные технологии и системы, базы данных как инструмент, хранения, обработки и анализа крупных массивов производственных данных.
2. Использование хранилищ данных в интеллектуальном анализе данных.
3. Практическое задание по использованию информационных технологий обработки крупных массивов данных для решения типовых управленческих задач.

Вариант № 5

1. Общие методы решения задач интеллектуального анализа данных в профессиональной деятельности с применением информационных технологий.
2. Определение OLAP-систем. Общие принципы работы, сущность современных OLAP-систем.
3. Практическое задание по использованию информационных технологий обработки крупных массивов данных для решения типовых управленческих задач.

Вариант № 6

1. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий сбора, хранения, обработки и анализа крупных массивов данных на основе информационных систем и баз данных.
2. Многомерная модель данных. Концептуальное многомерное представление данных.
3. Практическое задание по использованию информационных технологий обработки крупных массивов данных для решения типовых управленческих задач.

Вариант № 7

1. Методы обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа крупных массивов производственных данных и информации на основе применения информационных технологий обработки данных.
2. Архитектура OLAP-систем: MOLAP, ROLAP, HOLAP.
3. Практическое задание по использованию информационных технологий обработки крупных массивов данных для решения типовых управленческих задач.

Вариант № 8

1. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере информационной системы и базы данных предприятия.
2. Порядок и особенности построения хранилищ данных. Виды и особенности шкал измерений данных.
3. Практическое задание по использованию информационных технологий обработки крупных массивов данных для решения типовых управленческих задач.

Вариант № 9

1. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий и систем интеллектуального анализа данных для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях АПК.
2. Общие принципы работы, сущность современных СППР. Характеристика и назначение.
3. Практическое задание по использованию информационных технологий обработки крупных массивов данных для решения типовых управленческих задач.

Вариант № 10

1. Области применения интеллектуального анализа данных.
2. Системы поддержки принятия решений (СППР): понятие, назначение, структура.
3. Практическое задание по использованию информационных технологий обработки крупных массивов данных для решения типовых управленческих задач.

Примерные темы рефератов по дисциплине
«Базы данных и интеллектуальный анализ»
для текущего контроля и для подготовки к промежуточной аттестации

Раздел 1. Информационные технологии баз данных и хранилищ данных.

1. Задача анализа данных. Интеллектуальный анализ данных. Отличия от других видов анализа данных.
2. Области применения интеллектуального анализа данных.
3. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий сбора, хранения, обработки и анализа крупных массивов данных на основе информационных систем и баз данных.
4. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере информационной системы и базы данных предприятия.
5. Значение и виды современных информационных технологий и систем обработки крупных массивов данных, баз данных и их место в профессиональной деятельности.
6. Информационные технологии и системы, базы данных как инструмент, хранения, обработки и анализа крупных массивов производственных данных.
7. Общие методы решения задач интеллектуального анализа данных в профессиональной деятельности в АПК с применением информационных технологий и баз данных.
8. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий сбора, хранения, обработки и анализа крупных массивов данных на основе информационных систем и баз данных.
9. Методы обработки, систематизации, обобщения, хранения, анализа крупных массивов производственных данных и информации на основе применения информационных технологий обработки данных.
10. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий и систем интеллектуального анализа данных для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях.
11. Хранилища данных. Концепция хранилища данных. Организация ХД.
12. Использование хранилищ данных в интеллектуальном анализе данных.
13. Определение OLAP-систем. Общие принципы работы, сущность современных OLAP-систем.
14. Многомерная модель данных. Концептуальное многомерное представление данных.
15. Архитектура OLAP-систем: MOLAP, ROLAP, HOLAP.

16. Порядок и особенности построения хранилищ данных. Виды и особенности шкал измерений данных.
17. Постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере документной базы данных.
18. Системы поддержки принятия решений (СППР): понятие, назначение, структура.
19. Общие принципы работы, сущность современных СППР. Характеристика и назначение.
20. Задачи систем поддержки принятия решений. База данных – СПП.
21. Процесс принятия решения как основной элемент интеллектуального анализа данных.
22. Системы поддержки принятия решений на различных уровнях корпоративного управления.

Раздел 2. Информационные технологии интеллектуального анализа данных.

1. Особенности использования данных при интеллектуальном анализе данных Data Mining.
2. Основные задачи интеллектуального анализа данных Data Mining.
3. Особенности корпоративных информационных систем (КИС), требования к системам.
4. Общие методы выполнения интеллектуального анализа данных Data Mining с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения.
5. Стадии интеллектуального анализа данных.
6. Построение и использование моделей для интеллектуального анализа данных Data Mining.
7. Классификация задач Data Mining.
8. Решение задач классификации в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы.
9. Решение задач кластеризация в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы.
10. Инструменты Data Mining. Поиск ассоциативных правил.
11. Основные понятия Data Mining и возникновение, перспективы, проблемы Data mining.
12. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий Data Mining для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях.
13. Задачи, решаемые системами искусственного интеллекта.
14. Системы управления знаниями. Технологии управления знаниями.
15. Задачи кластеризации и визуализации крупных массивов данных.
16. Общие методы интеллектуального анализа данных с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения на основе систем искусственного интеллекта и нейронных сетей.
17. Общие принципы работы, сущность современных информационных технологий и программного обеспечения систем искусственного интеллекта.
18. Информационная технология экспертных систем, общая характеристика и основные функции.
19. Нейронные сети: структура и основные характеристики.
20. Виды и программное обеспечение интеллектуальных информационно-аналитических систем.
21. Извлечение знаний из данных. Механизмы приобретения и объяснения знаний.
22. Постановки и реализация задач машинного обучения нейронных сетей.
23. Этапы анализа данных в системе искусственного интеллекта.
24. Основные тенденции развития, использования современных информационных технологий систем искусственного интеллекта для решения типовых профессиональных задач на предприятиях и организациях.

Индивидуальное задание по разделу 2 для текущего контроля
по дисциплине
«Базы данных и интеллектуальный анализ»

Цель: активное освоение дисциплины, компетенций, компьютерных технологий на основе использование метода проектов, путем создания индивидуального проекта по одному из направлений профессиональной деятельности.

Задачи:

-освоить учебные разделы дисциплины на основе творческого подхода и личной учебной активности обучающегося, в частности в формах аудиторной и самостоятельной работы, используя активные формы получения и реализации знаний с применением информационных технологий;

-использовать изучаемые разделы и темы дисциплины, как отдельные этапы и методы постановки проблемы, создания и реализации индивидуального проекта.

Выполнение проектного задания направлено на оценку уровня полученных в ходе изучения дисциплины умений и навыков. Обучающиеся получившие оценку за выполнение индивидуального задания ниже удовлетворительно не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

Индивидуальное (проектное) задание включает четыре блока.

Первый блок – построение модели интеллектуального анализа данных в заданной предметной области. Построение модели состоит из следующих этапов: Подготовка данных, изучение данных; построение моделей; исследование и проверка моделей; развертывание и обновление моделей.

Второй блок – выбор информационной технологии интеллектуального анализа данных исходя из поставленных задач анализа.

Третий блок – создание базы данных, заполнение и (или) экспорт массива данных.

Четвертый блок – управление массивом данных, интеллектуальный анализ данных с учетом специфики выбранной информационной технологии интеллектуального анализа данных:

Список задач интеллектуального анализа данных.

1. Создание запросов к базе данных для получения статистики, создания правил или формул по результатам анализа модели;
2. Создание запросов прогнозирования, основанных на существующей модели интеллектуального анализа данных;
3. Создание прогнозов для использования в принятии бизнес-решений;
4. Интеллектуальное распределение входящих данных по разным таблицам;
5. Определение точки равновесия для рискованных сценариев;
6. Поиск последовательностей: анализ выбора заказчиков, поставщиков, товаров, услуг, покупок, продаж, организации или ликвидации производства;
7. Группирование: разделение заказчиков, поставщиков, товаров, услуг, покупок, продаж, организации, ликвидации производств или событий на кластеры связанных элементов, анализ и прогнозирование общих черт;
8. Рекомендации: определение продуктов, товаров, услуг, которые с высокой долей вероятности могут быть востребованы и реализованы вместе, создание рекомендаций.
9. Распознавание, кластеризация заказчиков, поставщиков, товаров, услуг и других объектов;
10. Анализ отклонений в технологиях и событиях продажи, производства, оказания услуг, платежей.
11. Определение взаимосвязей, поиск ассоциативных правил между заказчиками, поставщиками, товарами, услугами, покупками, продажами.

Список объектов для подготовки индивидуального проектного задания:

1. Предприятие по производству продукции растениеводства (экономические и производственные данные).
2. Предприятие по переработке продукции растениеводства (экономические данные и данные продажи продукции).

3. Предприятие по производству продукции садоводства (экономические и производственные данные).

4. Предприятие по переработке продукции садоводства (экономические и производственные данные).

5. Предприятие по производству продукции садоводства (экономические данные и данные продажи продукции).

6. Предприятие по переработке продукции животноводства (мясная продукция, экономические данные и данные продажи продукции).

7. Предприятие по производству продукции закрытого грунта (экономические и производственные данные).

8. Предприятие по производству продукции животноводства (экономические и производственные данные).

9. Предприятие по переработке продукции животноводства (молочная продукция, экономические данные и данные продажи продукции).

10. Крестьянское (фермерское) хозяйство по производству продукции растениеводства (экономические и производственные данные).

11. Тема по выбору обучающегося (по согласованию с преподавателем).

Тема индивидуального задания, список задач интеллектуального анализа данных утверждается преподавателем (при необходимости тема и список задач корректируется).

Краткая методика выполнения.

Общая последовательность работы над созданием проектного задания разделяется на этапы в соответствии с рабочей программой, календарно-тематическим планом, тематикой аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Результатом работы над проектом являются результаты выполнения студентом проектного задания второго раздела дисциплины, в частности:

-подготовка на основе информационного поиска в сети Интернет необходимых данных для создания проекта, анализа публикаций, существующих проектов, определение их новизны, критический анализ полученной информации по тематике проекта;

-работа над проектом (выбор темы, концептуальное описание предметной области, выполнение отдельных разделов, промежуточных выводов, проектирование и создание базы данных);

- заполнение базы данных массивом данных, управление и выполнение заданных задач интеллектуального анализа данных;

–промежуточные публичные обсуждения результатов работы над проектом;

– подготовка краткого отчета пор результатам выполнения задания;

–презентация проекта, защита проекта, коллективное обсуждение.

Комплект тестов для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине «Базы данных и интеллектуальный анализ»

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут. Каждому обучающемуся при тестировании по дисциплине предоставляется ряд тестовых заданий (может использоваться специализированное программное обеспечение для тестирования).

Примерные задания итогового теста

1. К крупным массивам данных (Big Date) относятся
   1. данные объемом свыше 100 Гбайт.
   2. данные электронной фондовой биржи
   3. данные о транзакциях всех клиентов банка
   4. данные о покупках крупной сети ритейл

2. Общими методами обработки и анализа крупных массивов данных (Big Date) являются
1. «очищение» массива данных от лишней информации
2. сортировка данных
3. краудсорсинг
4. статистическая обработка

3. Выберите имеющие место на практике методы извлечения информации из кубов данных:
1. Манипуляционная операция «Вращение»;
2. Манипуляционная операция управления моделями;
3. Манипуляционная операция использования машины знаний (the knowledge engine, KE);
4. Интерфейс пользователя (the user interface).

4. Многомерный анализ определяется как:
1. информационно-поисковый анализ данных;
2. информационно-поисковый анализ на базе реляционных СУБД и статических запросов с использованием языка SQL;
3. Одновременный анализ по нескольким измерениям с последующей консолидацией;
4. интеллектуальный анализ данных заложенной в них

5. С какой целью создаются системы управления базами данных
1. Создания, обработки и анализа данных экономических процессов.
2. Обеспечения целостности экономических данных.
3. Кодирования данных.
4. Передачи данных.

6. Перечислите основные задачи, которые решает Data mining
_____
_____

7. К стадиям интеллектуального анализа данных относятся
1. выявление закономерностей (свободный поиск);
2. использование выявленных закономерностей для предсказания неизвестных значений (прогностическое моделирование);
3. использование выявленных закономерностей для группировки данных
4. анализ исключений, предназначенный для выявления и толкования аномалий в найденных закономерностях.

8. Кластеризация в интеллектуальном анализе данных это
1. выделение различных однородных группы данных
2. выявление признаков, характеризующие группу, к которой принадлежит тот или иной объект
3. выявление событий связанных друг с другом
4. выявление цепочек связанных во времени событий

9. К информационным технологиям крупных массивов данных (Big Date) относятся
1. OLAP – технологии
2. Машинное обучение и нейронные сети
3. Краудсорсинг
4. Data Mining

10. Укажите программные средства для решения задач обработки крупных массивов данных эконометрических, которые относятся к специальным видам ПО общего назначения:
1. Графические процессоры.
2. Табличные процессоры.
3. Системы принятия решений.
4. Текстовые процессоры.

11. Укажите особенности баз данных при использовании на предприятиях

1. Ориентация на передачу данных.
2. Ориентация на оперативную обработку экономических данных и работу с конечным пользователем.
3. Ориентация на интеллектуальную обработку экономических данных .
4. Ориентация на предоставление аналитической информации.

12. Укажите главную особенность хранилищ данных
1. Ориентация на оперативную обработку экономических данных .
2. Ориентация на аналитическую обработку экономических данных.
3. Ориентация на интерактивную обработку экономических данных .
4. Ориентация на интегрированную обработку экономических данных .

13. OLAP — это обобщенный термин, характеризующий …
1.Принципы построения систем поддержки принятия решений хранилищ данных, систем интеллектуального анализа экономических данных
2.Системууправления базами экономических данных
3.Базы данных
4. Интеллектуальный анализ экономических данных

14. Для поддержки принятия решений, основанной на консультациях высококвалифицированных специалистов, предназначены информационная технология и программные средства:
1. Автоматизации офиса
2. Обработки экономических данных
3. Экспертных систем
4. Управления предприятием

15. Укажите распространенные формы представления структурированных информационных ресурсов экономической деятельности
1. Базы данных
2. Традиционные бумажные управленческие документы
3. Web-сайты
4. Хранилища данных

16. Какое специальное программное средство общего назначения может быть использовано для построения и анализа стандартных эконометрических моделей.
1.MS Excel
2.Statictica
3.MS Project
4.MS Access

17. Для выбора программных средств интеллектуального анализа данных используются критерии:
1.Сложность поставленной задачи
2.Вид экономических данных
3.Производительность компьютера
4. Метод решения задачи

18. Программное обеспечение класса «groupware» – это системы …:
1. Системы коллективной работы
2. Интегрированные системы управления документооборотом
3. Системы автоматизации деловых процессов
4. Автоматизации управления документооборотом

19. Укажите методы интеллектуального анализа данных, которые поддерживают современные информационные технологии Date Meting.

_____
_____

20. Что характерно для хранилищ данных:

1. интеграция разнородных данных;

2. интегрированная единая структура хранения данных, позволяющая эффективно применять модели реляционных баз данных;

3. эффективное хранение и обработка больших объемов данных;

4. единая распределенная многоплановая структура хранения данных, позволяющая эффективно применять сетевые модели баз данных.

Примерные варианты практического задания

Задание 1. Загрузить в информационную систему интеллектуального анализа данных данные из заданного преподавателем файла. Настроить параметры обучения. Выполнить обучение информационной системы. Выбрать алгоритм кластеризации. Выполнить классификацию товаров, встроенным методом кластеризации *g-mean*. Выполнить визуализацию используя инструменты: «Связи кластеров»; «Профили кластеров»; «Матрицу сравнения». Сделать выводы по результатам анализа.

Задание 2. Используя учебное хранилище данных OLAP-системы выполнить многомерный анализ и создание отчетов используя обработчик «Дата/Время» для агрегации данных в разрезе месяца, обработчика «Группировка» для группировки данных по полю «Дата» и «Группы товаров» (виды отчетов задаются преподавателем). Сделать выводы о продажах товаров по результатам интеллектуального анализа.

Задание 3. Выполнить интеллектуальный анализ крупного массива данных с интерпретацией полученных результатов на основе использования специализированных осцилляторов (набор исходных данных, вида осциллятора для анализа, выдаются преподавателем).

Задание 4. Загрузить в информационную систему интеллектуального анализа данных данные из заданного преподавателем файла о продажах товаров торговой сети. Используя тип обработки «Ассоциативные правила» с параметрами минимальная поддержка 1 %, максимальная поддержка 20 %, минимальная и максимальная достоверность 40 % и 90 % с максимальной мощностью выполнить поиск ассоциативных правил. Используя визуализаторы «Популярные наборы», «Правила», «Дерево правил» определить правила для стимулирования, увеличения продаж.

Задание 5. Используя учебное хранилище данных OLAP-системы выполнить многомерный анализ и создание отчетов по измерениям «Номер поставщика» и «Дата поставки», а также по факту «Наименование товара». используя обработчик «Дата/Время» для агрегации данных в разрезе месяца (виды отчетов задаются преподавателем). Сделать выводы о продажах товаров по результатам интеллектуального анализа.

Задание 6. Используя функции интеллектуального анализа крупного массива данных сезонности продаж (набор исходных данных выдаются преподавателем).

Задание 7. Загрузить в информационную систему интеллектуального анализа данных данные торговой компании, осуществляющей продажу товаров (из заданного преподавателем файла) о клиентах и их покупках. Компания провела рекламную рассылку (крупный массив данных) клиентам и получила отклик в 14,5 % случаев. Выполнить интеллектуальный анализ данных, построить модели отклика, выполнить классификацию данных с применением модели Деревья решений. На основе полученного результата предложить способы минимизации издержек на новые почтовые рассылки.

Задание 8. Используя учебное хранилище данных OLAP-системы выполнить многомерный анализ и импорт информации о продажах из ХД, включая атрибуты товара. Установите следующие срезы: «кроме последнего периода, 1 месяц от имеющихся данных»; · срез только по одной товарной группе. Создайте новый сценарий. Создайте узлы импорта из ХД: а) Список товарных групп. б) Продажи по дням в Организации 1 по всем товарным группам, за исключением заданного товара за последние 10 недель от имеющихся данных

(набор данных для срезов и узлов задаются преподавателем).

Задание 9. Используя функции интеллектуального анализа крупного массива данных с зависимостью от времени, выполнить прогнозирование потребности в складских запасах в зависимости от сезонности продаж (набор исходных данных выдаются преподавателем).

Задание 10. Загрузить в информационную систему интеллектуального анализа данных данные из заданного преподавателем файла. Настроить параметры обучения. Выполнить обучение информационной системы. Выбрать алгоритм кластеризации. Выполнить классификацию товаров, встроенным методом кластеризации *k-mean*. Выполнить визуализацию используя инструменты «Матрица сравнения», «Что-если». Сделать выводы по результатам анализа.