

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 10.07.2023 05:54:56

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

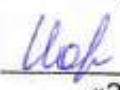
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Экономический факультет

**ОПОП по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии**

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

Н.В. Манюкова
«22» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан

И.А. Волкова
«22» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.13 Модели и методы интеллектуального анализа данных**

**Направленность (профиль)
«Информационные системы и технологии»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра –

Экономики, бухгалтерского учета и
финансового контроля

Разработчик РП:
канд. экон. наук, доцент



Е.Е. Голова

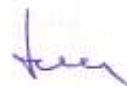
Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд. экон. наук



С.А. Нардина

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2022

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1. Основания для введения дисциплины в учебный план:

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 19.09.2017 № 917 (с изменениями и дополнениями);

– основная профессиональная образовательная программа подготовки магистров, по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационные системы и технологии в бизнесе.

1.2. Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП;
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3. В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1. Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающихся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, организационно-управленческий, проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: освоение совокупности методов обработки и анализа данных для обнаружения ранее неизвестных и неожиданных, практически полезных, доступных для интерпретации и необходимых для принятия решений знаний.

2.2. Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИД-1 _{ОПК-2} Знает современные информационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знает современные информационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Имеет навыки использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач

		ИД-2 _{ОПК-2} Обосновывает выбор современных информационн о- коммуникацион ных и интеллектуаль ных технологий, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессионал ьных задач	Знает методы и правила выбора современных информационн о- коммуникацио нных и интеллектуаль ных технологий, разработки оригинальных программных средств для решения профессионал ьных задач	Умеет выбирать современные информационно- коммуникационн ые и интеллектуальн ые технологии, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональн ых задач	Имеет навыки выбора современных информационно- коммуникационных и интеллектуальных технологий, разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		ИД-3 _{ОПК-2} Разрабатывает оригинальные программные средства в том числе с использование м современных информационн о- коммуникацион ных и интеллектуаль ных технологий,	Знает методы и правила разработки оригинальных программных средств, в том числе с использование м современных информационн о- коммуникацио нных и интеллектуаль ных технологий	Умеет разрабатывать оригинальные программные средства в том числе с использованием современных информационно- коммуникационн ых и интеллектуальн ых технологий	Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно- коммуникационных и интеллектуальных технологий

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

2.10. Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках деятельности								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИД-1 _{ОПК-2} Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Полнота знаний	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Не знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Слабо знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Хорошо знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Глубоко знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Устный опрос, создание презентации, экзаменационные задания
		Наличие умений	Умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Не умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Не уверенно умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Уверенно умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Основательно умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	
		Наличие навыков	Имеет навыки использования	Не имеет навыков использования	Имеет слабые навыки использования	Имеет достаточные навыки использования	Имеет основательные навыки использования	

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.01 Методология научного познания	Знает и понимает положения методологии научного познания Умеет применять положения методологии научного познания Владеет навыками применения положений методологии научного познания	Б2.О.02.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.В.01.01(Пд) Преддипломная практика Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Б1.В.ДВ.01.01 Криптографические методы защиты информации
Б1.О.02 Психология управления	Знает и понимает положения психологии управления Умеет применять положения психологии управления Владеет навыками применения положений психологии управления		Б1.В.ДВ.01.02 Кодирование и передача информации
Б1.О.04 Экономика и управление проектной деятельностью	Знает и понимает принципы и методы экономики и управления проектной деятельностью Умеет применять принципы и методы экономики и управления проектной деятельностью Имеет навыки применения принципов и методов экономики и управления проектной деятельностью		Б2.О.02.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б1.О.05 Специальные главы математики	Знает и понимает существо специальных глав математики Умеет применять методы специальных глав математики Имеет навыки применения специальных глав математики		Б2.В.01.01(Пд) Преддипломная практика
Б1.В.02 Аналитическая обработка информации	Знает и понимает методы аналитической обработки информации Умеет применять методы аналитической обработки информации Имеет навыки применения методов аналитической обработки информации		Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Б1.В.06 Информационная структура современных предприятий	Знает и понимает информационную структуру современных предприятий Умеет применять в практической деятельности знания информационной структуры современных предприятий Имеет навыки применения в практической деятельности знания информационной структуры современных предприятий		Б1.В.04 Организация работы ИТ-подразделения предприятия
Б1.О.08 Системная инженерия	Знает и понимает принципы системной инженерии Умеет применять принципы системной инженерии Имеет навыки применения принципов системной инженерии		Б1.В.07 Реинжиниринг бизнес-процессов

* – для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

2.5. Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6. Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина обучающимися очной формы обучения изучается в втором семестре первого курса; обучающимися заочной формы обучения – на первом курсе летняя сессия.

Очная форма обучения: продолжительность второго семестра 17 1/6 недель.

Заочная форма обучения: продолжительность обучения, включая летнюю сессию 18 недель соответственно.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	Семестр, курс*		
	Очная форма	Заочная форма	
	2 семестр	1 курс (начитка)	1 курс
1. Аудиторные занятия, всего	26	2	10
– лекции	6	2	2
– практические занятия (включая семинары)	20	-	8
– лабораторные работы	-	-	-
2. Внеаудиторная академическая работа	154	34	161
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	-	-	-
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**	-	-	-
– презентации	40	-	40
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	40	34	37
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	30	-	40
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	44	-	44
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	-	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	216	180
	Зачетные единицы	6	5

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Формы компетенции, на формирование которых	
		общая	Аудиторная работа				ВРС			
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированн ые виды
					практически е (всех форм)	лабораторн ые				
Очная форма обучения										
1	Введение в Интеллектуальный анализ данных	3	3	1	2	-	-	-	Выступл ение и ответы на вопросы на лекции, Опрос, проверк а выполне нных заданий на практиче ских занятиях	О П К- 2
	1.1 Интеллектуальный анализ данных: базовые понятия									
	1.2 Основы интеллектуального анализа данных в СУБД Microsoft SQL Server									
	1.3 Этапы проведения интеллектуального анализа данных									
2	Интеллектуальный анализ данных в СУБД Microsoft SQL Server	51	5	1	4	-	46	40	Опрос, проверка выполне нных заданий на практиче ских занятиях проверка электрон ной презента ции	О П К- 2
	2.1 Настройка интеллектуального анализа данных для Microsoft Office									
	2.2 Использование инструментов "Analyze Key Influencers" и "Detect Categories"									
	2.3 Использование инструментов "Fill From Example" и "Forecast"									
	2.4 Использование инструментов "Highlight Exceptions" и "Scenario Analysis"									
	2.5 Использование инструментов "Prediction Calculator" и "Shoppingbasket Analysis"									
3	Алгоритмы интеллектуального анализа данных.	3	3	1	2	-	-	-	Опрос, проверка выполне нных заданий на практиче ских занятиях	О П К- 2
	3.1 Упрощенный алгоритм Байеса. Деревья решений. Линейная регрессия									
	3.2 Алгоритмы временных рядов и кластеризации									
	3.3 Алгоритмы взаимосвязей и кластеризации последовательностей									
	3.4 Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии									
4	Использование инструментов Data Mining Client для Excel	49	3	1	2	-	46	-	Опрос, проверка выполне нных заданий на практиче ских занятиях	О П К- 2
	4.1 Подготовка данных									
	4.2 создания модели интеллектуального анализа данных									
	4.3 Анализ точности прогноза и использование модели интеллектуального анализа									
	4.4 Построение модели кластеризации, трассировка и перекрестная проверка									

5	Концепции языка DMX	19	3	1	2	-	16	-	Опрос, проверка выполненных заданий на практических занятиях	О П К-2
	5.1 Создание структуры и модели									
	5.2 Обработка, очистка, удаление и восстановление структур и моделей									
	5.3 Запросы. Прогнозы.									
	5.4 Начало работы в BIDEvStudio									
6	5.5 Создание представления источника данных	4,5	4,5	0,5	4	-	-	-	Опрос, проверка выполненных заданий на практических занятиях	О П К-2
	DMX. Параметры алгоритмов интеллектуального анализа данных.									
	6.1 Упрощённый алгоритм Байеса, деревья решений, линейная регрессия									
	6.2 Временные ряды, кластеризация									
	6.3 Алгоритм взаимосвязей, кластеризация последовательностей									
7	6.4 Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии	50,5	4,5	0,5	4	-	46	-	Опрос, проверка выполненных заданий на практических занятиях	О П К-2
	Работа в среде BIDEvStudio									
	7.1 Создание структуры и модели интеллектуального анализа. Задача кластеризации									
	7.2 Задача классификации. Создание структуры и моделей интеллектуального анализа. Сравнение точности моделей									
	7.3 Просмотр моделей интеллектуального анализа (деревья решений, упрощённый алгоритм Байеса, нейронные сети). Написание "одноэлементных" прогнозирующих запросов									
	7.4 Работа с моделями интеллектуального анализа данных из SQL Server Management Studio	36	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
	7.5 Использование алгоритма Microsoft Time Series для прогнозирования значений временных рядов									
Промежуточная аттестация		36	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
Итого по дисциплине		216	26	6	20	-	154	40		

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	наличие компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего	фиксированн ые виды		
					практически е (всех форм)	лабораторн ые				
Заочная форма обучения										
1	Введение в Интеллектуальный анализ данных	3,5	1,5	0,5	1	-	2	-	Выступление и ответы на вопросы на лекции конференции, Опрос, проверка выполнения заданий на практических занятиях	ОПК-2
	1.1 Интеллектуальный анализ данных: базовые понятия									
	1.2 Основы интеллектуального анализа данных в СУБД Microsoft SQL Server									
	1.3 Этапы проведения интеллектуального анализа данных									
2	Интеллектуальный анализ данных в СУБД Microsoft SQL Server	51,5	1,5	0,5	1	-	50	50	Опрос, проверка выполнения заданий на практических занятиях	ОПК-2
	2.1 Настройки интеллектуального анализа данных для Microsoft Office									
	2.2 Использование инструментов "Analyze Key Influencers" и "Detect Categories"									
	2.3 Использование инструментов "Fill From Example" и "Forecast"									
	2.4 Использование инструментов "Highlight Exceptions" и "Scenario Analysis"									
	2.5 Использование инструментов "Prediction Calculator" и "Shoppingbasket Analysis"									
3	Алгоритмы интеллектуального анализа данных.	7,5	1,5	0,5	1	-	6	-	Выступление и ответы на вопросы на лекции конференции, Опрос, проверка выполнения заданий на практических занятиях	ОПК-2
	3.1 Упрощенный алгоритм Байеса. Деревья решений. Линейная регрессия									
	3.2 Алгоритмы временных рядов и кластеризации									
	3.3 Алгоритмы взаимосвязей и кластеризации последовательностей									
	3.4 Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии									
4	Использование инструментов Data Mining Client для Excel	47,5	1,5	0,5	1	-	46	-	Опрос, проверка выполнения заданий на практических занятиях	ОПК-2
	4.1 Подготовка данных									
	4.2 создания модели интеллектуального анализа данных									
	4.3 Анализ точности прогноза и использование модели интеллектуального анализа									
	4.4 Построение модели кластеризации, трассировка и перекрестная проверка									
5	Концепции языка DMX	21,5	1,5	0,5	1	-	20	-	Выступление и ответы на вопросы на лекции конференции, Опрос,	ОПК-2
	5.1 Создание структуры и модели									
	5.2 Обработка, очистка, удаление и восстановление структур и моделей									
	5.3 Запросы. Прогнозы.									

	5.4 Начало работы в BIDEvStudio								проверка выполненных заданий на практических занятиях	
	5.5 Создание представления источника данных									
6	DMX. Параметры алгоритмов интеллектуального анализа данных.	26,5	1,5	0,5	1	-	25	-	Опрос, проверка выполненных заданий на практических занятиях	ОП К-2
	6.1 Упрощённый алгоритм Байеса, деревья решений, линейная регрессия									
	6.2 Временные ряды, кластеризация									
	6.3 Алгоритм взаимосвязей, кластеризация последовательностей									
	6.4 Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии									
7	Работа в среде BIDEvStudio	49	3	1	2	-	46	-	Опрос, проверка выполненных заданий на практических занятиях	ОП К-2
	7.1 Создание структуры и модели интеллектуального анализа. Задача кластеризации									
	7.2 Задача классификации. Создание структуры и моделей интеллектуального анализа. Сравнение точности моделей									
	7.3 Просмотр моделей интеллектуального анализа (деревья решений, упрощённый алгоритм Байеса, нейронные сети). Написание "одноэлементных" прогнозирующих запросов									
	7.4 Работа с моделями интеллектуального анализа данных из SQL Server Management Studio									
	7.5 Использование алгоритма Microsoft Time Series для прогнозирования значений временных рядов									
	Промежуточная аттестация	9	×	×	×	×	×	×	Экзамен	-
Итого по дисциплине		216	12	4	8	-	195	50	-	-

4.2. Лекционный курс.
Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	<i>Введение в Интеллектуальный анализ данных</i>	1	0,5	Лекция-конференция
		<i>1 Интеллектуальный анализ данных: базовые понятия</i>			
		<i>2 Основы интеллектуального анализа данных в СУБД Microsoft SQL Server</i>			
		<i>3 Этапы проведения интеллектуального анализа данных</i>			
2	2	<i>Интеллектуальный анализ данных в СУБД Microsoft SQL Server</i>	1	0,5	-
		<i>2.1 Настройки интеллектуального анализа данных для Microsoft Office</i>			
		<i>2.2 Использование инструментов "Analyze Key Influencers" и "Detect Categories"</i>			
		<i>2.3 Использование инструментов "Fill From Example" и "Forecast"</i>			
		<i>2.4 Использование инструментов "Highlight Exceptions" и "Scenario Analysis"</i>			
		<i>2.5 Использование инструментов "Prediction Calculator" и "Shoppingbasket Analysis"</i>			
3	3	<i>Алгоритмы интеллектуального анализа данных.</i>	1	0,5	Лекция-конференция
		<i>3.1 Упрощенный алгоритм Байеса. Деревья решений. Линейная регрессия</i>			
		<i>3.2 Алгоритмы временных рядов и кластеризации</i>			
		<i>3.3 Алгоритмы взаимосвязей и кластеризации последовательностей</i>			
		<i>3.4 Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии</i>			
4	4	<i>Использование инструментов Data Mining Client для Excel</i>	1	0,5	-
		<i>4.1 Подготовка данных</i>			
		<i>4.2 создания модели интеллектуального анализа данных</i>			
		<i>4.3 Анализ точности прогноза и использование модели интеллектуального анализа</i>			
		<i>4.4 Построение модели кластеризации, трассировка и перекрестная проверка</i>			
5	5	<i>Концепции языка DMX</i>	1	0,5	Лекция-конференция
		<i>5.1 Создание структуры и модели</i>			
		<i>5.2 Обработка, очистка, удаление и восстановление структур и моделей</i>			
		<i>5.3 Запросы. Прогнозы.</i>			
		<i>5.4 Начало работы в BIDevStudio</i>			
		<i>5.5 Создание представления источника данных</i>			
6	6	<i>DMX. Параметры алгоритмов интеллектуального анализа данных.</i>	0,5	0,5	-
		<i>1 Упрощенный алгоритм Байеса, деревья решений, линейная регрессия</i>			
		<i>2 Временные ряды, кластеризация</i>			
		<i>3 Алгоритм взаимосвязей, кластеризация последовательностей</i>			
		<i>4 Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии</i>			
7	7	<i>Работа в среде BIDevStudio</i>	0,5	1	-
		<i>7.1 Создание структуры и модели интеллектуального анализа. Задача кластеризации</i>			
		<i>7.2 Задача классификации. Создание структуры и</i>			

		моделей интеллектуального анализа. Сравнение точности моделей			
		7.3 Просмотр моделей интеллектуального анализа (дерева решений, упрощенный алгоритма Байеса, нейронные сети). Написание "одноэлементных" прогнозирующих запросов			-
		7.4 Работа с моделями интеллектуального анализа данных из SQL Server Management Studio			
		7.5 Использование алгоритма Microsoft Time Series для прогнозирования значений временных рядов			
Общая трудоемкость лекционного курса			6	4	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		6	- очная форма обучения		3
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		1,5
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

4.3. Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения**	Связь занятия с ВАРС*
Раздела (модуля)	Занятия		Очная форма	Заочная форма		
1	1	Введение в Интеллектуальный анализ данных	2	1	Семинар-беседа	ОСП
		1 Интеллектуальный анализ данных: базовые понятия				
		2 Основы интеллектуального анализа данных в СУБД Microsoft SQL Server				
		3 Этапы проведения интеллектуального анализа данных				
2	2	Интеллектуальный анализ данных в СУБД Microsoft SQL Server	4	1	Ситуационные задачи	ОСП
		2.1 Настройки интеллектуального анализа данных для Microsoft Office				
		2.2 Использование инструментов "Analyze Key Influencers" и "Detect Categories"				
		2.3 Использование инструментов "Fill From Example" и "Forecast"				
		2.4 Использование инструментов "Highlight Exceptions" и "Scenario Analysis"				
		2.5 Использование инструментов "Prediction Calculator" и "Shoppingbasket Analysis"				
3	3	Алгоритмы интеллектуального анализа данных.	2	1	Семинар-беседа	ОСП
		3.1 Упрощенный алгоритм Байеса. Деревья решений. Линейная регрессия				
		3.2 Алгоритмы временных рядов и кластеризации				
		3.3 Алгоритмы взаимосвязей и кластеризации последовательностей				
		3.4 Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии				
4	4	Использование инструментов Data Mining Client для Excel	2	1	Решение практических задач	ОСП
		4.1 Подготовка данных				
		4.2 создания модели интеллектуального анализа данных				
		4.3 Анализ точности прогноза и использование модели интеллектуального				

		анализа				
		4.4 Построение модели кластеризации, трассировка и перекрестная проверка				
5	5	Концепции языка DMX	2	1	Ситуационные задачи	ОСП
		5.1 Создание структуры и модели				
		5.2 Обработка, очистка, удаление и восстановление структур и моделей				
		5.3 Запросы. Прогнозы.				
		5.4 Начало работы в BIDevStudio				
		5.5 Создание представления источника данных				
6	6	DMX. Параметры алгоритмов интеллектуального анализа данных.	4	1	Семинар-беседа	ОСП
		1 Упрощённый алгоритм Байеса, деревья решений, линейная регрессия				
		2 Временные ряды, кластеризация				
		3 Алгоритм взаимосвязей, кластеризация последовательностей				
		4 Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии				
7	7	Концепции языка DMX	4	2	Решение практических задач	ОСП
		7.1 Создание структуры и модели интеллектуального анализа. Задача кластеризации				
		7.2 Задача классификации. Создание структуры и моделей интеллектуального анализа. Сравнение точности моделей				
		7.3 Просмотр моделей интеллектуального анализа (деревья решений, упрощенный алгоритма Байеса, нейронные сети). Написание "одноэлементных" прогнозирующих запросов				
		7.4 Работа с моделями интеллектуального анализа данных из SQL Server Management Studio				
		7.5 Использование алгоритма Microsoft Time Series для прогнозирования значений временных рядов				
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
– очная форма обучения		20	– очная форма обучения		14	
– заочная форма обучения		8	– заочная форма обучения		5	
В том числе в форме семинарских занятий						
– очная форма обучения						
– заочная форма обучения						
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов MOOK «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)						
Примечания: – материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; – обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1. Выполнение и сдача презентации

5.1.1.1. Место презентации в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
2	<i>Интеллектуальный анализ данных в СУБД Microsoft SQL Server</i>	ОПК-2

5.1.1.2. Перечень примерных тем электронной презентации

1. Интеллектуальный анализ данных средствами ms sql server.
2. Введение в машинное обучение и анализ данных.
3. Анализ данных в различных прикладных областях.
4. Основные определения. Этапы анализа данных.
5. Постановки задач машинного обучения.
6. Примеры прикладных задач и их типы: классификация, регрессия, ранжирование, кластеризация, поиск структуры в данных.
7. Математическая статистика и анализ данных.
8. Теория вероятностей и анализ данных.
9. Математический анализ и анализ данных (на примере парной линейной регрессии и МНК).
10. Особенности реальных данных: неполнота и противоречивость. Шумы и выбросы в данных.
11. Особенности реальных данных: методы поиска выбросов. Пропуски в данных, методы их восстановления.
12. Особенности реальных данных: несбалансированные выборки: проблемы и методы борьбы.
13. Особенности реальных данных: задача отбора признаков, примеры подходов.
14. История развития интеллектуальных систем.
15. Порядок решения аналитических задач.
16. Хранение и сбор данных.
17. Методы очистки данных.
18. Методы трансформации данных. Преобразование к скользящему окну.
19. Квантование. Группировка и сортировка. Приведение типов.
20. Методы интеллектуального анализа данных.
21. Способы визуализации данных.
22. Интерпретация результатов и аналитические отчеты.
23. Методы и модели интеллектуального анализа данных.
24. Методы первичной проверки гипотез.
25. Методы построения числовых моделей и прогноза числовых переменных.

5.1.1.3. Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения электронной презентации – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения электронной презентации учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала и критерии оценивания электронной презентации	
Отлично	Оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отражённого в презентации материала, проявленного на семинаре (ответы на вопросы)
Хорошо	Оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, плохо подготовленное наглядное представление работы и затруднения при ответах на вопросы
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы

5.2. Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения			
1	Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства.	5	Опрос
2	Экспертные системы.	5	Опрос
3	Классификация ИИС.	5	Опрос
4	Особенности знаний, их представление в ЭВМ.	5	Опрос
5	Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.	10	Опрос
6	Предпосылки создания и критерии идентификации систем искусственного интеллекта.	5	Опрос
7	Интеллектуальные интерфейсы.	5	Опрос
<i>Примечание:</i> – учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
Заочная форма обучения			
1	Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства.	5	Опрос
2	Экспертные системы.	5	Опрос
3	Классификация ИИС.	5	Опрос
4	Особенности знаний, их представление в ЭВМ.	5	Опрос
5	Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.	10	Опрос
6	Предпосылки создания и критерии	5	Опрос

	идентификации систем искусственного интеллекта.		
7	Интеллектуальные интерфейсы.	5	Опрос
<i>Примечание:</i> – учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

Шкала и критерии оценивания

Текущие опросы проводятся с целью проверки закрепления у студентов знаний, умений и навыков, сформированных в результате изучения дисциплины.

Критерии оценки текущих опросов:

Шкала и критерии оценивания для устного опроса	
Отлично	Глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела; знание положений нормативных правовых актов; полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы; воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.
Хорошо	Наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов; демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы; четкое изложение учебного материала.
Удовлетворительно	Наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся; демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе; неструктурированное, нестройное изложение учебного материала при ответе.
Неудовлетворительно	Незнание материала темы или раздела; при ответе грубые ошибки; незнание положений нормативных правовых актов.

5.3. Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лекции в режиме конференции	Подготовка по одному из вопросов лекции	Вопросы лекции-конференции, выдаваемые вначале изучения дисциплины (на первом практическом занятии). Каждый вопрос лекции закрепляется за отдельным студентом для подготовки доклада и презентации	1) Закрепление за студентом одного вопроса по теме; 2) Изучение студентом учебной литературы, интернет-ресурсов по закрепленному за ним вопросу; 3) Подготовка доклада по закрепленному вопросу (не более чем на 5-7 минут); 4) Подготовка презентации по докладу	30
Заочная форма обучения				
Практические занятия	Решение задач по практическому занятию	План практических занятий Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение выданных на практических занятиях задач 2. Изучение литературы по вопросам практических занятий. 3. Проверка и решение задач на практическом занятии	40
Семинарские занятия	Подготовка по одному из вопросов семинарского занятия, проводимого в формате конференции	План семинарских занятий в начале изучения дисциплины. Каждый вопрос семинарского занятия закрепляется за отдельным студентом для подготовки доклада и презентации	1) Изучение материала по теме семинарского занятия; 2) Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет-ресурсов по теме семинарского занятия; 3) Для семинарских занятий, проводимых в формате конференции – доклад по рассматриваемому вопросу	

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала и критерии оценивания самоподготовки к лекции-конференции	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие вопроса темы, качественное и содержательное оформление доклада, содержательность презентации, за правильные и содержательные ответы на вопросы
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к публичному выступлению
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие вопроса темы, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие вопроса темы, несамостоятельность изложения материала, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания для практических работ	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за менее половины практических заданий решены верно

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СЕМИНАРСКОГО ЗАНЯТИЯ

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- уверенно владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе (в том числе в лекциях и нормативно - правовых актах, с учетом внесенных в них изменений);
- использует фундаментальную литературу и современные исследования научно-объективного характера (монографии, статьи в сборниках и периодической печати);
- анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения правовых проблем.
- уверенно владеет понятийным аппаратом;
- активно участвовал в семинаре, выступая с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих одногруппников, стремясь к развитию дискуссии

Оценка «хорошо» ставится, если студент:

- в целом владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе (в том числе в лекциях и нормативно - правовых актах, с учетом внесенных в них изменений), но допускает отдельные неточности непринципиального характера;
- дал ответы на дополнительные вопросы, но не исчерпывающего характера.
- владеет понятийным аппаратом;
- выступал с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих коллег, стремясь к развитию дискуссии

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент:

- в основном ответил на теоретические вопросы с использованием фактического материала, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе (в том числе в лекциях и нормативно - правовых актах, с учетом внесенных в них изменений);
- проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем; неумение делать выводы обобщающего характера и давать оценку значения освещаемых рассматриваемых вопросов и т.п.;
- делал недостаточно содержательные сообщения, выступал с поверхностными дополнениями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент:

- отказался участвовать в работе семинара;
- ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

**5.4. Самоподготовка и участие
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения			
<i>Решение практически задач Ситуационные задачи</i>	100%	Задания по анализу данных в соответствие с разделами дисциплины	22
<i>Опрос</i>	Выборочный	Вопросы по результатам освоения раздела	22
Заочная форма обучения			
<i>Решение практически задач Ситуационные задачи</i>	100%	Задания по анализу данных в соответствие с разделами дисциплины	22
<i>Опрос</i>	Выборочный	Вопросы по результатам освоения раздела	22

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
Действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации –	Установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации –	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1. Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2. Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена –	<i>Письменный</i>
Процедура проведения экзамена –	Представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1. Представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9). 2. Охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	Представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Применение средств ИКТ в процессе реализации дисциплины:

- использование интернет-браузеров для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использование облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google диск и т.д.);
- использование офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS Power Point);
- использование digital-инструментов по формированию электронного образовательного контента в ЭИОС университета (<https://do.omgau.ru/>), проверке знаний, общения, совместной (командной) работы и самоподготовки студентов, сохранению цифровых следов результатов обучения и пр.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5. Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7. Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.13 Модели и методы интеллектуального анализа
данных
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

1. Рассмотрена и одобрена:

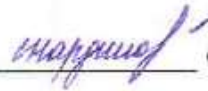
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля;

протокол № 11 от 18.05.2022

Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент  О.А. Блинов

б) На заседании методической комиссии по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии;

протокол № 9 от 14.05.2022

Председатель МКН 09.04.02, канд. экон. наук  С.А. Нардина

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Директор ООО «Епортал»  И.И. Линник



**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.13 Модели и методы интеллектуального анализа данных	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Информационные системы и цифровые технологии. Практикум : учебное пособие. Часть 1 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова, доц. М.И. Барабановой. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 212 с. – ISBN 978-5-16-109660-4. – Текст : электронный. – URL : https://znanium.com/catalog/product/1731904 . – Режим доступа : по подписке	http://znanium.com
Информационные системы и цифровые технологии : учебное пособие. Часть 2 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и В.И. Кияева. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 270 с. – ISBN 978-5-16-109771-7. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1786660 . – Режим доступа : по подписке	http://znanium.com
Липидус, Л. В. Цифровая экономика : управление электронным бизнесом и электронной коммерцией : монография / Л.В. Липидус. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 381 с. – DOI 10.12737/monography_5ad4a677581404.52643793. – ISBN 978-5-16-013607-3. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1863939 . – Режим доступа : по подписке	http://znanium.com
Орешков, В. И. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / В. И. Орешков. – Рязань : РГРТУ, 2017. – 160 с. – Текст : электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/168028 . – Режим доступа : для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Ризаев, И. С. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / И. С. Ризаев, Э. Г. Тахавова. – Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. – 116 с. – ISBN 978-5-7579-2496-0. – Текст : электронный. – URL : https://e.lanbook.com/book/264896 . – Режим доступа : для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Информационные технологии и вычислительные системы : ежекварт. науч. журн. – Москва : Российская академия наук, 1995 – . – Выходит 4 раза в год. – ISSN 2071-8632. – Текст : непосредственный.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»		http://znaniium.com
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»		http://www.studentlibrary.ru
Универсальная база данных ИВИС		https://eivis.ru/
Справочная правовая система КонсультантПлюс		http://www.consultant.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
Введение в науку о данных		https://www.coursera.org/learn/vvedeniye-v-nauku-o-dannykh
Введение в данные		https://www.coursera.org/learn/vvedeniye-dannyye
Специализация Анализ данных		https://www.coursera.org/specializations/analiz-dannykh
Линейная регрессия		https://www.coursera.org/learn/lineynaya-regressiya
Смешанные линейные модели		https://www.coursera.org/learn/smeshannyye-lineynyye-modeli
Обобщенные линейные модели		https://www.coursera.org/learn/obobshchennyye-linejnyye-modeli
Поиск структуры в данных		https://www.coursera.org/learn/unsupervised-learning
Тренды и классификации		https://www.coursera.org/learn/trendy-klassifikatsii
Исследование статистических взаимосвязей		https://www.coursera.org/learn/staticheskikh-vzaimosvyazey
Профессиональные базы данных		http://do.omgau.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
-	-	-

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Дюк В.А.	Логический анализ данных. Издательство "Лань". 2020. 80 с.		https://e.lanbook.com/book/126935
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплины**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
СПС «Консультант Плюс»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.ru	Самостоятельная работа студента
COURSERA	https://www.coursera.org/	Семинары, СРС
STEPIK	https://stepik.org/	Семинары, СРС

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Доска ученическая. Рабочее место преподавателя: Монитор LCD Acer AL1716, Компьютер (клавиатура, мышь, колонки). Рабочие места обучающихся. Демонстрационное оборудование: Экран настенный ScreenMedia GoldView, Проектор BenQ MX771. Кафедра лекционная под монитор
Помещения для самостоятельной работы и курсового проектирования	Доска ученическая. Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся, оборудованные компьютерами, с выходом в Интернет. Демонстрационное оборудование: Принтер HP LJ Color 1600 (CB373A), Принтер Canon LBP-1120, Принтер Epson STYLUS Photo R300ME, Сканер BenQ S2W, Копир. аппарат Canon FC-336, Системный комплект arbyte МФУ Canon Laser Bese FM-3110, Многофункциональное устройство Kyocera TASKalfa 181

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, практические занятия, семинары, самостоятельная работа студентов, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде: лекций-визуализации; (при этом используются также активные методы – лекции-визуализации и комбинированные слайд-медиа лекции). Практические занятия проводятся в виде: решения задач, проведения семинаров-бесед.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ: выполнение и сдача презентаций по самостоятельно изученным двум темам; самостоятельное изучение тем/вопросов дисциплины; самоподготовка к аудиторным занятиям и самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (контрольные работы и опрос по отдельным темам дисциплины,).

На самостоятельное изучение студентам выносятся темы представленные в таблице 1:
Таблица 1

Темы и вопросы по темам, вынесенным на самостоятельное изучение, студентам очной и заочной формы обучения

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения			
1	Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства.	5	Опрос
2	Экспертные системы.	5	Опрос
3	Классификация ИИС.	5	Опрос
4	Особенности знаний, их представление в ЭВМ.	5	Опрос
5	Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.	10	Опрос
6	Предпосылки создания и критерии идентификации систем искусственного интеллекта.	5	Опрос
7	Интеллектуальные интерфейсы.	5	Опрос
Заочная форма обучения			
1	Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства.	5	Опрос
2	Экспертные системы.	5	Опрос
3	Классификация ИИС.	5	Опрос
4	Особенности знаний, их представление в ЭВМ.	5	Опрос
5	Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.	10	Опрос
6	Предпосылки создания и критерии идентификации систем искусственного интеллекта.	5	Опрос
7	Интеллектуальные интерфейсы.	5	Опрос
Примечание: – учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

Также **студенты выполняют электронную презентацию** (фиксированный вид внеаудиторной самостоятельной работы студентов).

Перечень примерных тем электронной презентации

1. Интеллектуальный анализ данных средствами ms sql server
2. Введение в машинное обучение и анализ данных.
3. Анализ данных в различных прикладных областях.
4. Основные определения. Этапы анализа данных.
5. Постановки задач машинного обучения.
6. Примеры прикладных задач и их типы: классификация, регрессия, ранжирование, кластеризация, поиск структуры в данных.
7. Математическая статистика и анализ данных.
8. Теория вероятностей и анализ данных.
9. Математический анализ и анализ данных (на примере парной линейной регрессии и МНК).
10. Особенности реальных данных: неполнота и противоречивость. Шумы и выбросы в данных.
11. Особенности реальных данных: методы поиска выбросов. Пропуски в данных, методы их восстановления.
12. Особенности реальных данных: несбалансированные выборки: проблемы и методы борьбы.
13. Особенности реальных данных: задача отбора признаков, примеры подходов.
14. История развития интеллектуальных систем.
15. Порядок решения аналитических задач.
16. Хранение и сбор данных.
17. Методы очистки данных.
18. Методы трансформации данных. Преобразование к скользящему окну.
19. Квантование. Группировка и сортировка. Приведение типов.
20. Методы интеллектуального анализа данных.
21. Способы визуализации данных.
22. Интерпретация результатов и аналитические отчеты.
23. Методы и модели интеллектуального анализа данных.
24. Методы первичной проверки гипотез.
25. Методы построения числовых моделей и прогноза числовых переменных.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Шкала и критерии оценивания электронной презентации	
Отлично	Оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отражённого в презентации материала, проявленного на семинаре (ответы на вопросы)
Хорошо	Оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, плохо подготовленное наглядное представление работы и затруднения при ответах на вопросы
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме **экзамена**.

Учитывая значимость дисциплины «Модели и методы интеллектуального анализа данных» в профессиональном становлении программиста в области информационных технологий к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на семинарских занятиях;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента;
- своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Модели и методы интеллектуального анализа данных» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание об информационных технологиях на дисциплине введение в профессию программиста, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Модели и методы интеллектуального анализа данных».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие *формы проведения лекций* (табл. 2):

Таблица 2

Формы проведения лекций по дисциплине

Интерактивный метод (ИА) / активный метод (А) обучения	Суть активного или интерактивного метода обучения
Лекция-конференция (ИА)	Лекция-конференция проводится как научно-практическое занятие с заслушиванием докладов и выступлений студентов по заранее поставленной проблеме (теме занятия) в рамках учебной программы. В заключение преподаватель подводит итоги, дополняет и уточняет информацию, формулирует основные выводы

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные *разновидности лекций*, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Обзорная лекция содержит краткую, в значительной мере обобщенную информацию об определенных однородных (близких по содержанию) программных вопросах.

Проблемная лекция предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине Модели и методы интеллектуального анализа данных рабочей программой предусмотрены **практические занятия**, которые проводятся в следующих формах (табл. 4):

Таблица 3

Формы проведения практических занятий по дисциплине

Интерактивный метод (ИА) / активный метод (А) обучения	Суть активного или интерактивного метода обучения
Решение практических задач	Решение практических задач – это метод обучения, с помощью которого у студентов формируются навыки решения конкретных производственных ситуаций. Упражняясь, студенты должны усвоить принципы, закономерности, правила, процедуру, средства и способы решения проблем. Практические задачи должны охватывать широкий круг вопросов, с которыми, так или иначе, соприкасается студент в своей учебно-профессиональной деятельности на производственной практике. Решение задачи – это работа поисковая, творческая, граничащая с исследовательской.
Семинар-беседа	Семинар-беседа - занятие, проводимое в форме диалога по заранее обозначенным вопросам, темам.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Самостоятельное изучение тем студентами очной формы обучения. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Самостоятельное изучение тем студентами очной и заочной форм обучения. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, для студентов очной и заочной форм обучения представлены в таблице 1.

Студентам необходимо представить выполненные конспекты по темам, изученным самостоятельно, а также пройти опрос.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме или отдельным вопросам темы, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развернутый план изложения темы или отдельных вопросов по теме;
- 3) подготовиться к опросу;
- 4) предоставить отчетный материал преподавателю.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценки опросов:

Шкала и критерии оценивания для письменных контрольных работ	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, менее половины практических заданий решены верно

4.2. Организация выполнения и проверка презентаций

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение презентаций:

1) получить целостное представление об законодательном и нормативном регулировании информационных технологий в Российской Федерации.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения презентации:

— знать и уметь использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

Студентам вначале изучения дисциплины выдается тема, по которой они должны выполнить презентацию.

После получения темы, обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап выполнения презентации. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранный литература изучается в следующем порядке:

— знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

— исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ));

— обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе выполнения презентаций.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации студента по итогам его работы над презентацией руководителем *используются критерии оценки* качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания презентации, критерии оценки оформления презентации, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по презентации расписывается преподавателем на отдельном листе.

1. Критерии оценки содержания презентации:

— степень раскрытия темы;
— самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
— глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;

— качество анализа объекта и предмета исследования;

— проработка литературы при выполнении презентации.

2 Критерии оценки оформления презентации:

— логика и стиль изложения;

— структура и содержание;

— объем и качество выполнения иллюстративного материала;

— качество ссылок;

— качество списка литературы;

— общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки презентации:

— способность работать самостоятельно;

— способность творчески и инициативно решать задачи;

— способность рационально планировать этапы и время выполнения презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации, находить оптимальные способы их решения;

— дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации;

— способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора.

4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

— способность и умение публичного выступления;

— способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценки выполненной презентации:

— оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отраженного в презентации материала;

– оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;

– оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы;

– оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы.

5. ТЕКУЩИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Опрос на первом практическом занятии проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы по результатам изучения дисциплины «Введение в профессию бухгалтера».

Критерии оценки входного контроля:

– оценка «зачтено» выставляется студенту если он правильно, аргументировано ответил на все вопросы, задаваемые преподавателем, если необходимо, то привел примеры / в ответах студента были несущественные недочеты / студент изначально затруднился ответить на вопрос, но при получении от преподавателя «наводящего» вопроса дал приемлемый ответ;

– оценка «не зачтено» выставляется студенту если он не ответил на вопросы, задаваемые преподавателем / студент ответил на вопросы не по существу (дал неправильный ответ).

Текущие контрольные работы (опросы) проводятся с целью проверки закрепления у студентов знаний, умений и навыков, сформированных в результате изучения дисциплины.

Критерии оценки текущих контрольных работ (опросов):

Шкала и критерии оценивания для письменных контрольных работ	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, менее половины практических заданий решены верно

Экзамен. Форма промежуточной аттестации студентов – экзамен. Участие студента в процедуре сдаче экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия допуска студента к экзамену:

1) Студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине:

– 100% посещение лекций, практических занятий;

– положительные ответы при текущем опросе, выполнение домашних заданий;

– подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре;

2) Студент успешно прошёл аудиторное тестирование (положительные оценки при сдаче тестирования).

Плановая процедура проведения экзамена:

1) Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета.

2) Время отведенное на проведение экзамена 90 минут.

3) Форма проведения экзамена смешанная – письменные ответы на теоретические вопросы (один теоретический вопрос) и решение двух практических заданий. Если у преподавателя возникли вопросы к студенту по ответам на вопросы и (или) к решению практических задач, то преподаватель беседует со студентом.

Критерии оценки ответов на экзаменационные вопросы:

– оценки «отлично» заслуживают ответы, в которых полно и логично демонстрируются глубокие знания по теории бухгалтерского учета, нет ошибок и неточностей в ответе на вопросы. В ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи. Практические задачи решены правильно;

– оценки «хорошо» заслуживают ответы, которые излагаются систематизировано и последовательно, но в недостаточном объеме демонстрируются знания по теории бухгалтерского учета, есть неточности или ошибки в изложении вопросов. В ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи. Практические задачи решены правильно или в их решении есть некоторые неточности;

– оценки «удовлетворительно» заслуживают ответы на вопросы, в которых могут быть допущены нарушения в последовательности изложения материала, демонстрируются недостаточные знания по теории бухгалтерского учета. Показываются поверхностные знания вопросов, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи в области бухгалтерского учета. В ответах допускаются нарушения норм литературной речи. Практические задачи решены правильно или в их решении есть некоторые неточности;

– оценки «неудовлетворительно» заслуживают ответы, в которых не наблюдается последовательности и определённой систематизации излагаемого материала (или ответы на вопросы отсутствуют), демонстрируется поверхностное знание по теории бухгалтерского учета. В ответах на вопросы допущены нарушения норм литературной речи. Практические задачи решены не верно или не решены вовсе.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Требование ФГОС

Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

2. Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Экономический факультет

ОПОП по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.13 Модели и методы интеллектуального анализа данных

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра

Кафедра экономики, бухгалтерского учета и
финансового контроля

Разработчик, канд. экон. наук, доцент	Е.Е. Голова
--	-------------

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры - экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины модуля, персональный уровень достижения которых проверяется с
использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИД-1 _{опк-2} Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Имеет навыки использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач
		ИД-2 _{опк-2} Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Знает методы и правила выбора современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Имеет навыки выбора современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		ИД-3 _{опк-2} Разрабатывает оригинальные программные средства в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Знает методы и правила разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Умеет разрабатывать оригинальные программные средства в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
			препода- вателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Входной контроль			Устный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:					
— электронная презентация			Проверка презентации и оценка ответов на семинаре- конференции		
Текущий контроль:					
– самостоятельное изучение тем (вопросов)	Вопросы для самоконтроля	Обсужден ие изученны х тем на семинара х и практичес ких занятиях	Устный опрос		
– в рамках практических занятий и подготовки к ним	Вопросы для самоконтроля (контрольные вопросы)	Обсужден ие изученных тем на практичес ких занятиях	Проверка выполненных практических заданий на занятиях		
- в рамках обще- университетской системы контроля успеваемости			Фронтальный контроль текущей успеваемости по контрольным неделям, установленным в университете		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	Примерные экзаменационн ые вопросы		Экзамен		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы					

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3. РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для входного контроля	Примерные вопросы для проведения входного контроля (устный опрос) Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Наименование тем и вопросов для выполнения электронных презентаций
	Рекомендации по выполнению электронной презентации
	Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации
	Процедура сдачи-приема подготовленной студентом электронной презентации. Критерии и шкала оценки, используемые при проверке и приеме электронной презентации
	Критерии оценки выполненной электронной презентации
	Вопросы для самостоятельного изучения тем
3. Средства для текущего контроля	Общий алгоритм самостоятельного изучения вопросов по темам
	Критерии оценки самостоятельного изучения тем
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Общий алгоритм самоподготовки к семинарским занятиям
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
	Задачи для практических занятий
	Шкала и критерии оценивания практических заданий
	Вопросы для проведения устного опроса по итогам изучения 1-7 разделов
	Критерии оценки ответов на устный опрос
	Плановая процедура получения экзамена
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Примерные вопросы к экзамену

2.4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИД-1 _{ОПК-2} Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Полнота знаний	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Не знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Слабо знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Хорошо знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Глубоко знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Устный опрос, создание презентации, экзаменационные вопросы
		Наличие умений	Умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Не умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Не уверенно умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Уверенно умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Основательно умеет использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	

			для решения профессиональных задач	профессиональных задач	для решения профессиональных задач	для решения профессиональных задач	для решения профессиональных задач	
ИД-3 _{ОПК-2} Разрабатывает оригинальные программные средства в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий,		Полнота знаний	Знает методы и правила разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Не знает методы и правила разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Слабо знает методы и правила разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Неплохо знает методы и правила разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Отлично знает методы и правила разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Устный опрос, создание презентации, экзаменационные вопросы
		Наличие умений	Умеет разрабатывать оригинальные программные средства в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Не умеет разрабатывать оригинальные программные средства в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Слабо умеет разрабатывать оригинальные программные средства в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Достаточно хорошо умеет разрабатывать оригинальные программные средства в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Отлично умеет разрабатывать оригинальные программные средства в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Не имеет навыков разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Имеет слабые навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Имеет достаточные навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	Имеет основательные навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	

ЧАСТЬ 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

3.1.1.1 Выполнение и сдача электронной презентации

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение презентации: получить целостное представление об основных компьютерных технологиях (языки, библиотеки, инструменты), используемых для решения прикладных задач; основных этапах решения задач на компьютере, порядок разработки, отладки, тестирования и документирования программного продукта.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения презентации:

детальное рассмотрение наиболее актуальных вопросов интеллектуального анализа данных; формирование и отработка навыков составления программ, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала; совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

3.1.1.2 Место электронной презентации в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
2	Интеллектуальный анализ данных в Microsoft SQL Server СУБД	ОПК-2

3.1.1.3 Перечень примерных тем электронной презентации ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА Презентаций

1. Интеллектуальный анализ данных средствами ms sql server
2. Введение в машинное обучение и анализ данных.
3. Анализ данных в различных прикладных областях.
4. Основные определения. Этапы анализа данных.
5. Постановки задач машинного обучения.
6. Примеры прикладных задач и их типы: классификация, регрессия, ранжирование, кластеризация, поиск структуры в данных.
7. Математическая статистика и анализ данных.
8. Теория вероятностей и анализ данных.
9. Математический анализ и анализ данных (на примере парной линейной регрессии и МНК).
10. Особенности реальных данных: неполнота и противоречивость. Шумы и выбросы в данных.
11. Особенности реальных данных: методы поиска выбросов. Пропуски в данных, методы их восстановления.
12. Особенности реальных данных: несбалансированные выборки: проблемы и методы борьбы.
13. Особенности реальных данных: задача отбора признаков, примеры подходов.
14. История развития интеллектуальных систем.
15. Порядок решения аналитических задач.
16. Хранение и сбор данных.
17. Методы очистки данных.
18. Методы трансформации данных. Преобразование к скользящему окну.
19. Квантование. Группировка и сортировка. Приведение типов.
20. Методы интеллектуального анализа данных.
21. Способы визуализации данных.

22. Интерпретация результатов и аналитические отчеты.
23. Методы и модели интеллектуального анализа данных.
24. Методы первичной проверки гипотез.
25. Методы построения числовых моделей и прогноза числовых переменных.

Этапы работы над презентацией

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 слайдов) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого-педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем презентации, но его можно использовать для составления плана.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

Первый слайд заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) презентации и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте презентации.

Введение. В этой части обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в презентации, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 слайда.

Основная часть презентации может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 слайда (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в презентации рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор из работы над презентацией. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в теме презентации, сопоставления их и личного мнения автора презентации. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 слайда.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

3.1.1.4. Шкала и критерии оценивания

Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию.

Название критерия	Оцениваемые параметры
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
Подача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы

	Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации
Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток

КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНКИ, используемые при проверке и приёме электронной презентации	
Оцениваемая компонента электронной презентации и/или образовательных результатов работы над ней	Оценка по данной компоненте
а) Соответствие содержания презентации ее теме	Соответствует полностью/ не соответствует
б) Полнота и глубина раскрытия темы презентации	Высокая/достаточная/ приемлемая/ не приемлемая
в) Логика и глубина сделанных выводов	Высокая/достаточная/ приемлемая/ не приемлемая
г) Степень самостоятельности студента при подготовке презентации	Не вызывает сомнения/ Вызывает сомнения
д) Степень соблюдения студентом общих требований	Общие требования соблюдены полностью/ соблюдены на приемлемом уровне/ не соблюдены
– к оформлению презентации	
е) Уровень понимания студентом отражённого в презентации материала, проявленный на семинаре-конференции	Соответствует требуемому полностью / Находится на приемлемом уровне / Не соответствует минимально требуемому
ж) Уровень коммуникативных навыков, продемонстрированный студентом на семинаре-конференции	

Отлично	Оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отражённого в презентации материала
Хорошо	Оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, плохо подготовленное наглядное представление работы и затруднения при ответах на вопросы
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы

3.1.2. ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля

3.1.2.1. Вопросы для входного контроля

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы по предшествующим дисциплинам. Входной контроль проводится в виде выборочного устного опроса студентов.

Примерные вопросы для проведения входного контроля:

1. Перечислите этапы создания программ.
2. Что выполняется на этапе постановки задачи?
3. Что представляет собой декомпозиция?
4. Какие принципы используются на этапе построения модели?
5. На каких принципах основано структурное программирование?
6. Какие базовые структурные элементы выделяют в структурном программировании?
7. Какие две формы итерации (как элемент структурного программирования) вы знаете?
8. Что собой представляет идея структурного программирования сверху-вниз?
9. Что собой представляет идея структурного программирования снизу-вверх?
10. Что такое отладка программы?
11. Какие классы программных ошибок вы знаете и когда они выявляются?
12. Назначение тестирования программы?
13. Какие способы тестирования вы знаете?
14. Чем отличается стратегия «белого ящика» в тестировании от стратегии «черного ящика»?
15. Когда необходимо составлять блок-схему программы?
16. Как называется алгоритм, в котором действия выполняются друг за другом, не повторяясь?
17. Для возведения в квадрат применяется какая функция?
18. Выясните, чему будет равно значение переменной после выполнения инструкций?
19. Как называется набор однотипных данных, имеющий общее для всех своих элементов имя?
20. Определите, как называется процесс перестановки элементов массива с целью упорядочивания их в соответствии с каким-либо критерием?

3.1.2.2. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется студенту если он правильно, аргументировано ответил на все вопросы, задаваемые преподавателем, если необходимо, то привел примеры / в ответах студента были несущественные недочеты / студент изначально затруднился ответить на вопрос, но при получении от преподавателя «наводящего» вопроса дал приемлемый ответ;
- оценка «незачтено» выставляется студенту если он не ответил на вопросы, задаваемые преподавателем / студент ответил на вопросы не по существу (дал неправильный ответ).

3.1.3 Средства для текущего контроля

Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства»

- 1) Определение искусственного интеллекта. История развития
- 2) искусственного интеллекта.
- 3) Задачи искусственного интеллекта.
- 4) Основные подходы к исследованию искусственного интеллекта (нейрокибернетика и кибернетика черного ящика, исходящий (семиотический) и восходящий (биологический, логический, структурный, эволюционный и имитационный).

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Экспертные системы»

- 1) Базы знаний
- 2) Инженерия знаний
- 3) Основные средства представления знаний и организация вывода в ЭС
- 4) Разработка и реализация ЭС
- 5) Методология построения ЭС.
- 6) Технология проектирования и разработки ЭС.
- 7) Классификация инструментальных средств создания ЭС.
- 8) Оболочки ЭС. Классификация оболочек ЭС. Обзор современного рынка ЭС и оболочек ЭС. Проблемы и перспективы развития ЭС.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Классификация ИИС»

- 1) Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
- 2) Отличия знаний от простой информации. Информационный поиск, релевантность, критерий смыслового соответствия, критерий выдачи.
- 3) Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС). Отличительные особенности ИИС по сравнению с традиционными ИС. Основные компоненты ИИС.
- 4) Классификация ИИС. Роль интеллектуальных информационных технологий в системах поддержки принятия решений.
- 5) Современные технологии проектирования и реализации ИИС..

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Особенности знаний, их представление в ЭВМ»

- 1) Методы представления знаний. Знания и их свойства
- 2) Классификация методов представления знаний
- 3) Представление чисел в ЭВМ. Прямой, обратный и дополнительный код. Числа с фиксированной и плавающей запятой, нормализованный код.
- 4) Представление информации в ЭВМ. Графическая и мультимедиа информация.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс»

- 1) Отличия знаний от данных, базы знаний от базы данных.
- 2) Архитектура ЭС. Отличия ЭС от традиционных программных систем.
- 3) Основные типы решаемых задач и области применения ЭС.
- 4) Представление знаний продукциями. Вывод в продукционных системах.
- 5) Представление знаний фреймами. Технологические аспекты организации логического вывода на сети фреймов. Представление знаний семантическими сетями.
- 6) Вывод на основе семантических сетей. Представление знаний на языке исчисления предикатов первого порядка.
- 7) Логический вывод на основе метода резолюций. Представление и использование метазнаний. Интеграция различных способов представления знаний

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Предпосылки создания и критерии идентификации систем искусственного интеллекта»

- 1) Основные положения информационно-функциональной теории развития техники.
- 2) Информационная теория стоимости. Интеллектуализация – генеральное направление и развития информационных технологий.

- 3) Определение и критерии идентификации систем искусственного интеллекта.
- 4) Понятие: "Система искусственного интеллекта", место СИИ в классификации информационных систем.
- 5) Определение и классификация систем искусственного интеллекта, цели и пути их создания.
- 6) Информационная модель деятельности специалиста и место систем искусственного интеллекта в этой деятельности.
- 7) Жизненный цикл системы искусственного интеллекта и критерии перехода между этапами этого цикла.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Интеллектуальные интерфейсы»

- 1) Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания.
- 2) Понятие нечетких знаний и нечеткого вывода.
- 3) Немонотонность вывода.
- 4) Структура нейронных сетей.
- 5) Бизнес-приложения методов ИАД.
- 6) Программные продукты в области ИАД на рынке программного обеспечения.
- 7) Машинное обучение на примерах.
- 8) Искусственный интеллект в робототехнике.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самостоятельного изучения темы

Текущие опросы проводятся с целью проверки закрепления у студентов знаний, умений и навыков, сформированных в результате изучения дисциплины.

Критерии оценки текущих опросов:

Шкала и критерии оценивания для устного опроса	
Отлично	Глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела; знание положений нормативных правовых актов; полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы; воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.
Хорошо	Наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов; демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы; четкое изложение учебного материала.
Удовлетворительно	Наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся; демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе; неструктурированное, нестройное изложение учебного материала при ответе.
Неудовлетворительно	Незнание материала темы или раздела; при ответе грубые ошибки; незнание положений нормативных правовых актов.

3.1.4. ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ
для самоподготовки по итогам изучения разделов дисциплины

Раздел 1 Введение в Интеллектуальный анализ данных
Краткое содержание

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Каковы цели и актуальность применения методов Data Mining и их приложений?
2. Охарактеризуйте три вида методов интеллектуального анализа данных и приведите графическую интерпретацию их соотношения.
3. Какие методы образуют направление интеллектуального анализа данных?
4. Охарактеризуйте и проанализируйте соотношение Data Mining, Machine Learning и Knowledge Discovery in Databases с другими классами методов.
5. Предложите дополнительные методы (свой вариант) для расширения совокупности методов направления интеллектуального анализа данных.
6. При решении каких проектных задач востребованы методы интеллектуального анализа данных?
7. В чем заключается процесс KDD&DM?
8. Перечислите и охарактеризуйте этапы концептуального проектирования систем ИАД согласно KDD. Каковы сходство и отличия от концептуального проектирования программных продуктов?
9. Какие задачи уже автоматизированы, могут быть автоматизированы и не требуют автоматизации на первом этапе проектирования систем ИАД согласно KDD&DM?
10. В чем заключается этап выбора и оценивания алгоритма решения задачи на основе Data Mining?
11. Постройте графическую схему процесса проектирования систем ИАД согласно методологии KDD&DM. Это итерационная или спиральная модель процесса?
12. Назовите основную цель анализа данных?
13. Приведите наиболее распространенные определения информации.
14. Приведите формализованное описание факта.
15. Что называется фактографическими данными?
16. Перечислите основные составляющие экспертной системы?
17. Назовите основные задачи, решаемые средствами ИАД?
18. Перечислите принципы анализа данных, предложенные Дж. Тьюки?
19. Назовите три уровня анализа информации. Чем они отличаются?
20. Чем отличается классификация от кластеризации?
21. Назовите различие между данными и знаниями.

Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных в СУБД Microsoft SQL Server

Краткое содержание

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Возможно ли связать SQL Server с другими серверами?
2. Каковы ограничения в SQL Server?
3. Объясните два режима аутентификации на SQL Server?
4. Как создавать таблицу в SQL Server?
5. Можете ли вы объяснить профилировщик SQL Server?
6. Что такое рекурсивная хранимая процедура?
7. Проведите сравнение между локальными и глобальными временными таблицами
8. Возможно ли связать SQL Server с другими серверами?
9. Какова цель агента SQL Server?
10. Объясните, как обрабатываются исключения на SQL Server?
11. Какие функции есть в SQL Server?
12. Для чего используется функция FLOOR?
13. Как вы будете проверять блокировки в базе данных SQL Server?
14. Почему есть функция SIGN? Что он возвращает?
15. чем разница между функциями CHARINDEX и SUBSTR?
16. Чем динамический SQL отличается от хранимых процедур?
17. Можете ли вы объяснить сопоставление?
18. Как мы можем получить информацию о версии Microsoft SQL Server?
19. Почему мы используем инструкцию SET NOCOUNT ON / OFF ?
20. Что вы понимаете под триггерами в SQL Server?
21. Как обновить базу данных в SQL Server?
22. Можете ли вы объяснить взаимосвязи в SQL Server?
23. Объясните концепцию нормализации базы данных.
24. Объясните концепцию индекса в Microsoft SQL Server?
25. Можете ли вы объяснить объединения в SQL Server?
26. Что вы знаете о ядре базы данных в Microsoft SQL Server?
27. Что такое денормализация в базах данных?
28. На каком порту TCP / IP работает Microsoft SQL Server? Возможно ли изменить то же самое?
29. Что такое DBCC в SQL Server? Почему мы это используем?
30. объясните различные типы репликации в Microsoft SQL Server?

Раздел 3. Алгоритмы интеллектуального анализа данных

Краткое содержание

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что называется моделью?
2. Перечислите основные виды моделирования.
3. Что такое ментальное моделирование?
4. Назовите виды моделей по способу отображения реальности.
5. Что представляют собой эвристические модели?
6. Чем отличаются натурные модели от реальных объектов?
7. Что такое математическое моделирование?
8. Назовите основные этапы моделирования.
9. Приведите классификацию математических моделей.
10. Что такое структурные и функциональные модели?
11. Что называется ДС?
12. Что означает задание математической модели ДС?
13. Приведите пример нелинейного консервативного осциллятора.
14. Поясните природу множественности математических моделей.
15. Что называется фазовой точкой? Фазовым пространством?
16. Приведите векторную форму записи ДС.
17. Что называется числом степеней свободы?
18. Что называется оператором отображения?
19. Запишите свойство суперпозиции для линейных систем.
20. Что называется потоками? Каскадами?
21. Какие системы называются нелинейными?
22. Какие системы называются сосредоточенными? Распределенными?

23. Какие системы называются гамильтоновыми?
24. Напишите уравнение линейного консервативного осциллятора.
25. Напишите уравнение линейного осциллятора с затуханием.
26. Приведите пример нелинейного консервативного осциллятора.
27. Какие системы называются автоколебательными?
28. Что называется аттрактором? Странным аттрактором?

Раздел 4. Использование инструментов Data Mining Client для Excel

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Приведите примеры непрерывных данных.
2. Приведите примеры категориальных данных.
3. Дайте определения понятию «источник данных».
4. Приведите способы классификации источников данных.
5. Охарактеризуйте понятие «открытые данные».
6. Приведите примеры источников открытых данных.
7. Перечислите основные форматы хранения данных.
8. Приведите алгоритм построения системы сбора данных на основе программного обеспечения Microsoft Excel.
9. Обоснуйте необходимость подготовки данных.
10. Охарактеризуйте операцию форматирования данных.
11. Приведите пример форматирования данных.
12. Охарактеризуйте операцию отбора данных.
13. Приведите пример отбора данных.
14. Охарактеризуйте операцию нормализации данных.
15. Приведите пример нормализации данных.
16. Охарактеризуйте операцию кодирования данных.
17. Приведите пример кодирования данных.
18. Сформулируйте понятие регрессионного анализа.
19. Приведите и охарактеризуйте виды регрессии.
20. Приведите примеры практических задач, требующих применения регрессионного анализа.
21. Перечислите несколько факторов, от которых зависит стоимость: квартиры, автомобиля, авиабилета.
22. Перечислите способы решения задачи регрессии.
23. Дайте определение парной регрессии.
24. Дайте определение множественной регрессии.
25. Приведите порядок решения регрессионной задачи аналитическим методом.
26. Охарактеризуйте особенности решения регрессионной задачи аналитическим методом.
27. Приведите порядок решения регрессионной задачи численными методами.
28. Охарактеризуйте особенности решения регрессионной задачи численными методами.
29. Охарактеризуйте эффекты недообученности и переобученности.
30. Приведите алгоритм подбора функции регрессии.

Раздел 5. Концепции языка DMX

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какое определение цели управления вам представляется наиболее точным?
2. Индивидуально принимаемые управленческие решения характеризуются чем?
3. Какая последовательность этапов отражает закономерное содержание процессов управления?
4. Какова связь между понятиями процесс управления и технология управления?
5. Что такое проблема в реальной практике разработки управленческого решения?
6. Как вы определите роль технических средств в процессе принятия УР?
7. Перечислите основные элементы обобщенной схемы процесса РУР?
8. Какой из методов относится к методам прогнозирования ситуации?
9. Какой из перечисленных методов эффективен при прогнозировании?
10. Какие из приемов составляют эвристическую группу методов принятия решения?
11. В чем состоит смысл метода экспертных оценок принимаемого решения?
12. Оценка полезности результатов групповых решений определяется чем?
13. Назовите этап принятия решения, на котором устанавливаются симптомы затруднений?

14. Назовите этап принятия решений, на котором должен быть учтен достаточно широкий спектр возможных решений?
15. Какой вид целевого управления наиболее эффективен для организации с численностью примерно 100 чел.?
16. Методология разработки управленческого решения что это?
17. Что такое «проблема»?
18. Каковы особенности разработки решений в технических системах?
19. Что такое процесс управления?
20. Какой из методов относится к методам выбора альтернатив?

Раздел 6. DMX. Параметры алгоритмов интеллектуального анализа данных.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Опишите типовую архитектуру системы анализа данных Data Mining.
2. Охарактеризуйте концептуальное проектирование систем Data Mining.
3. В чем выражается семантика при проектировании систем Data Mining?
4. Какие страты знаний наиболее значимы для проектирования?
5. Приведите примеры систем Data Mining и укажите, какие задачи ИАД в них решаются и какие задачи могут быть решены дополнительно.
6. Сформулируйте формальную постановку задач для приведенных в этой главе примеров.
7. Сопоставьте примеры систем Data Mining, в которых решаются задачи прогностической аналитики, какие подходы в них используются?
8. В каких примерах систем Data Mining решаются задачи дескриптивного анализа?
9. Чем отличается классификация от кластеризации?
10. Приведите варианты, сходство и отличия задач группировки и их графическую иллюстрацию.
11. Приведите отличия, и сходство задачи прогнозирования от задачи поиска ассоциативных правил с привлечением общей системной модели решения задач и на основе их формальной постановки.
12. Опишите сущность формального концептуального анализа и его применение.
13. Сформулируйте постановку и приведите примеры задачи лингвистического резюмирования.
14. Охарактеризуйте задачу поиска аномалий и сопоставьте ее с кластеризацией данных на разных уровнях представления.
15. Как применяют инструменты Data Mining Client для Excel 2007?
16. Что понимаете под созданием модели интеллектуального анализа данных?
17. Укажите основные конструкции языка DMX?
18. Укажите основные библиотеки языка DMX?
19. Какова связь между понятиями процесс управления и технология управления?
20. Что такое проблема в реальной практике разработки управленческого решения?
21. Как вы определите роль технических средств в процессе принятия УР?
22. Перечислите основные элементы обобщенной схемы процесса РУР?
23. В чем состоит смысл метода экспертных оценок принимаемого решения?
24. Назовите этап принятия решения, на котором устанавливаются симптомы затруднений?
25. Как проводится анализ точности прогноза и использование модели интеллектуального анализа?
26. Расскажите о применении Enttec DMX USB PRO Mk2?
27. Укажите методы точного прогноза?
28. Как Вы учитываете прогнозную ошибку при интеллектуальном анализе?
29. Какие ключевые компоненты операторов языка запроса вы знаете?

Раздел 7. Работа в среде BI DevStudio.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое BI DEV STUDIO?
2. Начало работы в BI DEV STUDIO.
3. Как реализовывается SQL запрос?
4. Какие модели интеллектуального анализа Вы знаете?
5. Создание структуры и модели интеллектуального анализа?
6. Какова задача кластеризации?
7. Какие виды кластеризации вы знаете?
8. Какая последовательность запуска программы на языке BI Dev Studio?
9. Каким образом осуществляется связь других приложений с программами на BI Dev Studio?

10. Какие операторы циклов и условные операторы предусмотрены в BI Dev Studio? Опишите передаваемые параметры?
11. Как провести исследование модели в BI DEV STUDIO??
12. В чем состоят особенности применения BI DEV STUDIO?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

Текущие опросы проводятся с целью проверки закрепления у студентов знаний, умений и навыков, сформированных в результате изучения дисциплины.

Шкала и критерии оценивания для устного опроса	
Отлично	Глубокое и прочное усвоение материала темы или раздела; знание положений нормативных правовых актов; полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы; воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.
Хорошо	Наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов; демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы; четкое изложение учебного материала.
Удовлетворительно	Наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся; демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе; неструктурированное, нестройное изложение учебного материала при ответе.
Неудовлетворительно	Незнание материала темы или раздела; при ответе грубые ошибки; незнание положений нормативных правовых актов.

3.1.5. ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ

для самоподготовки к семинарским занятиям

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

По каждой теме, выносимой на семинарские занятия, дается примерный план ее изучения, которого целесообразно придерживаться.

Подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать за несколько дней до его проведения. Кроме материала лекции необходимо ознакомиться с соответствующими разделами учебников, литературой к теме, дать ответы на дополнительные вопросы. Подготовку к семинару целесообразно осуществлять каждому студенту самостоятельно. Это позволит обеспечить каждому возможность реализовать право на изложение своей точки зрения и принять активное участие в обсуждении вопросов, рассматриваемых на семинаре. При ответе на теоретические вопросы семинара следует использовать конспект лекций по данной теме, соответствующие нормативные акты и учебные пособия. Ответ на теоретический вопрос должен быть полным, аргументированным со ссылками на соответствующие нормы действующего законодательства. Студенты могут записать тезисы ответа на теоретические вопросы по теме семинарского занятия, которые можно использовать при ответе на поставленный вопрос. Студенты имеют право дополнять ответ, но только после того как выступающий закончит свое выступление или выскажет свою точку зрения.

Тема. Введение в Интеллектуальный анализ данных

- 1 Интеллектуальный анализ данных: базовые понятия
- 2 Основы интеллектуального анализа данных в СУБД Microsoft SQL Server
- 3 Этапы проведения интеллектуального анализа данных

Тема: Алгоритмы интеллектуального анализа данных

Упрощенный алгоритм Байеса. Деревья решений. Линейная регрессия
 Алгоритмы временных рядов и кластеризации
 Алгоритмы взаимосвязей и кластеризации последовательностей
 Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии

Тема: DMX. Параметры алгоритмов интеллектуального анализа данных.

- 1 Упрощенный алгоритм Байеса, деревья решений, линейная регрессия
- 2 Временные ряды, кластеризация
- 3 Алгоритм взаимосвязей, кластеризация последовательностей
- 4 Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии

Общий алгоритм самоподготовки к семинарским занятиям

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки
Семинарские занятия	Подготовка по одному из вопросов семинарского занятия, проводимого в формате конференции	План семинарских занятий в начале изучения дисциплины. Каждый вопрос семинарского занятия закрепляется за отдельным студентом для подготовки доклада и презентации	1) Изучение материала по теме семинарского занятия; 2) Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет-ресурсов по теме семинарского занятия; 3) Для семинарских занятий, проводимых в формате конференции – доклад по рассматриваемому вопросу

Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент уверенно владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе (в том числе в лекциях и нормативно - правовых актах, с учетом внесенных в них изменений), но может допускать отдельные неточности непринципиального характера; использует фундаментальную литературу и современные исследования научно-объективного характера (монографии, статьи в сборниках и периодической печати); анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения правовых проблем; владеет понятийным аппаратом; активно участвует в семинаре, выступая с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своих одногруппников, стремясь к развитию дискуссии.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся отказался участвовать в работе семинара; ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос.

3.1.6. ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим занятиям

1. Надстройки интеллектуального анализа данных для Microsoft Office
2. Использование инструментов "Analyze Key Influencers" и "Detect Categories"
3. Использование инструментов "Fill From Example" и "Forecast"
4. Использование инструментов "Highlight Exceptions" и "Scenario Analysis"
5. Использование инструментов "Prediction Calculator" и "Shoppingbasket Analysis"
6. Подготовка данных. Создания модели интеллектуального анализа данных
7. Анализ точности прогноза и использование модели интеллектуального анализа
8. Построение модели кластеризации, трассировка и перекрестная проверка
9. Создание структуры и модели
10. Обработка, очистка, удаление и восстановление структур и моделей
11. Запросы. Прогнозы.
12. Начало работы в BI Dev Studio
13. Создание представления источника данных
14. Создание структуры и модели интеллектуального анализа. Задача кластеризации

15. Задача классификации. Создание структуры и моделей интеллектуального анализа. Сравнение точности моделей
16. Просмотр моделей интеллектуального анализа (деревья решений, упрощенный алгоритм Байеса, нейронные сети). Написание "одноэлементных" прогнозирующих запросов
17. Работа с моделями интеллектуального анализа данных из SQL Server Management Studio
18. Использование алгоритма Microsoft Time Series для прогнозирования значений временных рядов

Общий алгоритм самоподготовки к практическим занятиям

<i>Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка</i>	<i>Характер (содержание) самоподготовки</i>	<i>Организационная основа самоподготовки</i>	<i>Общий алгоритм самоподготовки</i>
Практические занятия	Решение задач по практическому занятию	План практических занятий Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	3. Рассмотрение выданных на практических занятиях задач 4. Изучение литературы по вопросам практических занятий. 3. Проверка и решение задач на практическом занятии

Задачи для практических занятий

На практических занятиях студенты решают задачи по организации налоговых проверок. Задачи выдаются преподавателем на каждое занятие.

Тема практического занятия. Интеллектуальный анализ данных в СУБД Microsoft SQL Server

Задача 1. Показать всю информацию обо всех читателях.

Ожидаемый результат 2.1.1.а.

s_id s_name	s_id s_name
1	Иванов И.И.
2	Петров П.П.
3	Сидоров С.С.
4	Сидоров С.С.

Задача 2. показать без повторений идентификаторы читателей, бравших в библиотеке книги.

sb_subscriber
1
3
4

Задача 3. Показать поименный список читателей с указанием количества полных тёзок по каждому имени.

Ожидаемый результат

s_name	people_count
Иванов И.И.	1
Петров П.П.	1
Сидоров С.С.	2

Задача 4. Показать, сколько всего разных книг зарегистрировано в библиотеке. Ожидаемый результат

total_books
7

Задача 5. Показать, сколько всего экземпляров книг выдано читателям. Ожидаемый результат.

in_use
5

Тема практического занятия. Использование инструментов Data Mining Client для Excel

Задача 1. Есть таблица со значениями 2-ух параметров, по которым некоторые объекты разделяется на типы: «хорошо», «плохо», «средне». Есть объект, у которого известно значение параметров (5.2;3.1), но не известно какого он типа. Определить это?

Параметр 1	Параметр 2	Значение
5.3	3.7	плохо
5.1	3.8	плохо
7.2	3	хорошо
5.4	3.4	плохо
5.1	3.3	плохо
5.4	3.9	плохо
7.4	2.8	хорошо
6.1	2.8	средне
7.3	2.9	хорошо
6	2.7	средне
5.8	2.8	хорошо
6.3	2.3	средне
5.1	2.5	средне
6.3	2.5	средне
5.5	2.4	средне

Задача 2. Определить какие товары чаще всего покупаются вместе с другими товарами. Для решения задачи вам потребуется следующий инструментарий: Microsoft Excel, Microsoft SQL Server). Так же для проведения анализа потребуются данные о продажах. Предварительно имеется следующая выборка (см. рис. 1).

	A	B	C	D
1	Doc	Product	Quantity	Amount
2	Расходная накладная №000000000002 от 09.01.2014	30249	1	221
3	Расходная накладная №000000000002 от 09.01.2014	31402	1	289
4	Расходная накладная №000000000002 от 09.01.2014	31406	1	227
5	Расходная накладная №000000000002 от 09.01.2014	31466	1	195
6	Расходная накладная №000000000002 от 09.01.2014	31474	1	237
7	Расходная накладная №000000000002 от 09.01.2014	31490	1	373
8	Расходная накладная №000000000002 от 09.01.2014	31543	2	454
9	Расходная накладная №000000000002 от 09.01.2014	33304	1	206
10	Расходная накладная №000000000002 от 09.01.2014	33714	1	344
11	Расходная накладная №000000000002 от 09.01.2014	33801	1	458
12	Расходная накладная №000000000003 от 09.01.2014	33256	2	1026
13	Расходная накладная №000000000004 от 05.01.2014	30265	6	1134

В выборке присутствуют: ссылка на документ (поле Doc); код товара (поле Product); количество проданного товара (поле Quantity); сумма проданного товара (поле Amount).

Задача 3. Решение задачи определения возможной некредитоспособности клиента банка. Эту задачу также называют анализом кредитоспособности клиента или "Выдавать ли кредит клиенту?".

Без применения технологии Data Mining задача решается сотрудниками банковского учреждения на основе их опыта, интуиции и субъективных представлений о том, какой клиент является благонадежным. Подсказка: выделить совокупность клиентов банка и разбивает на два класса (вернувшие и не вернувшие кредит); на основе группы клиентов, не вернувших кредит, определяются основные "черты" потенциального неплательщика; при поступлении информации о новом клиенте определяется его класс ("вернет кредит", "не вернет кредит").

Задача 4. Провести классификацию на «более выгодных» и «менее выгодных» клиентов. После определения наиболее выгодного сегмента клиентов банку есть смысл проводить более активную маркетинговую политику по привлечению клиентов именно среди найденной группы.

Задача 5. Для выявления подозрительных операций с кредитными карточками применяются так называемые "подозрительные стереотипы поведения", определяемые в результате анализа банковских транзакций, которые впоследствии оказались мошенническими. Для определения подозрительных случаев используется совокупность последовательных операций на определенном временном интервале. Если система Data Mining считает очередную операцию подозрительной, банковский работник может, ориентируясь на эту информацию, заблокировать операции с определенной карточкой.

Тема практического занятия. Концепции языка DMX

Задача 1. Минимальный путь в таблице

Имя входного файла input.txt

Имя выходного файла output.txt

Максимальное время работы на одном тесте: 3 секунд

В прямоугольной таблице $N \times M$ (в каждой клетке которой записано некоторое число) в начале игрок находится в левой верхней клетке. За один ход ему разрешается перемещаться в соседнюю клетку либо вправо, либо вниз (влево и вверх перемещаться запрещено). При проходе через клетку с игрока берут столько у.е., какое число записано в этой клетке (деньги берут также за первую и последнюю клетки его пути).

Требуется найти минимальную сумму у.е., заплатив которую игрок может попасть в правый нижний угол.

Формат входных данных

Во входном файле задано два числа N и M - размеры таблицы ($1 \leq N \leq 20$, $1 \leq M \leq 20$). Затем идет N строк по M чисел в каждой - размеры штрафов в у.е. за прохождение через соответствующие клетки (числа от 0 до 100).

Формат выходных данных

В выходной файл запишите минимальную сумму, потратив которую можно попасть в правый нижний угол.

Пример

input.txt	output.txt
3 4 1 1 1 1 5 2 2 100 9 4 2 1	8

Задача 2. Гвоздики

Имя входного файла input.txt

Имя выходного файла output.txt

Максимальное время работы на одном тесте: 3 секунды

На прямой дощечке вбиты гвоздики. Любые два гвоздика можно соединить ниточкой. Требуется соединить некоторые пары гвоздиков ниточками так, чтобы к каждому гвоздику была привязана хотя бы одна ниточка, а суммарная длина всех ниточек была минимальна.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число N - количество гвоздиков ($1 \leq N \leq 100$). В

следующей строке записано N чисел - координаты всех гвоздиков (неотрицательные целые числа, не превосходящие 10000).

Формат выходных данных

В выходной файл нужно вывести единственное число - минимальную суммарную длину всех ниточек.

Пример

input.txt	output.txt
5 4 10 0 12 2	6

Задача 3. Подпоследовательности

Имя входного файла input.txt

Имя выходного файла output.txt

Максимальное время работы на одном тесте: 3 секунды

Дана последовательность, требуется найти длину наибольшей возрастающей подпоследовательности.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число N - длина последовательности ($1 \leq N \leq 1000$). Во второй строке записана сама последовательность (через пробел). Числа последовательности - целые числа, не превосходящие 10000 по модулю.

Формат выходных данных

В выходной файл требуется вывести наибольшую длину возрастающей подпоследовательности.

Пример

input.txt	output.txt
6 3 29 5 5 28 6	3

Задача 4. Приведите примеры не менее чем пяти языков в алфавите $\Sigma = \{a, b, c, d, e\}$. Теория. Определение. Языком в алфавите Σ называется множество цепочек в Σ .

Задача 5.

Имя входного файла input.txt

Имя выходного файла output.txt

Максимальное время работы на одном тесте: 3 секунды

Будем рассматривать слова из больших латинских букв и шаблоны, состоящие из больших латинских букв и символов "?" и "*". Говорят, что слово подходит под шаблон, если в шаблоне можно заменить каждый символ "?" на большую латинскую букву, а каждый символ "*" - на последовательность (возможно, пустую) больших латинских букв, так, чтобы получилось требуемое слово. Напишите программу, которая определит, подходит ли слово под шаблон.

Формат входных данных. В первых двух строках записаны шаблон и слово: в одной строке записан шаблон - последовательность больших латинских букв, "?" и "*", в другой - слово, состоящее только из больших латинских букв (строки короче 256 символов). Формат выходных данных

Вывести YES, если слово подходит или NO, если нет.

Пример

input.txt	output.txt
ABBCDA A*CDA	YES

ШКАЛАЛ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент на все вопросы дает аргументированные ответы и показывает теоретические знания по вопросам, выносимым на практические занятия. Задачи решаются верно.
- оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся, если студент показывает теоретические знания по вопросам, выносимым на практические занятия, но не на все вопросы дает аргументированные ответы. Задачи решаются верно, или с некоторыми трудностями.
- оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если при ответе на вопросы практических занятий студент допускает ошибки. При решении задач студент допускает некоторые ошибки.
- оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся, если наблюдается частичное или полное не владение темой практического занятия, студент не дает правильные ответы на заданные вопросы. При решении задач студент допускает ошибки.

3.1.7. Вопросы для самоподготовки к лекции-конференции

Тема: Введение в Интеллектуальный анализ данных

- 1 Интеллектуальный анализ данных: базовые понятия
- 2 Основы интеллектуального анализа данных в СУБД Microsoft SQL Server
- 3 Этапы проведения интеллектуального анализа данных

Тема: Алгоритмы интеллектуального анализа данных.

1. Упрощенный алгоритм Байеса. Деревья решений. Линейная регрессия
2. Алгоритмы временных рядов и кластеризации
3. Алгоритмы взаимосвязей и кластеризации последовательностей
4. Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии

Тема: Концепции языка DMX

1. Создание структуры и модели
2. Обработка, очистка, удаление и восстановление структур и моделей
3. Запросы. Прогнозы.
4. Начало работы в BIDevStudio
5. Создание представления источника данных

Общий алгоритм самоподготовки к лекции-конференции

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Лекции в режиме конференции	Подготовка по одному из вопросов лекции	Вопросы лекции-конференции, выдаваемые вначале изучения дисциплины (на первом практическом занятии). Каждый вопрос лекции закрепляется за отдельным студентом для подготовки доклада и презентации	1) Закрепление за студентом одного вопроса по теме; 2) Изучение студентом учебной литературы, интернет-ресурсов по закрепленному за ним вопросу; 3) Подготовка доклада по закрепленному вопросу (не более чем на 5-7 минут); 4) Подготовка презентации по докладу	30

Критерии оценки самоподготовки к лекции-конференции

Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие вопроса темы, качественное и содержательное оформление доклада, содержательность презентации, за правильные и содержательные ответы на вопросы
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к

	публичному выступлению
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие вопроса темы, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие вопроса темы, несамостоятельность изложения материала, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы

3.1.8. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ **для подготовки к итоговому контролю**

Форма промежуточной аттестации студентов – экзамен. Участие студента в процедуре сдаче экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия допуска студента к экзамену:

- 1) Студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине:
 - 100% посещение лекций, практических занятий;
 - положительные ответы при текущем опросе, выполнение домашних заданий;
 - подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре;
- 2) Студент успешно прошёл аудиторное тестирование (положительные оценки при сдаче тестирования).

Перечень примерных вопросов к экзамену **ВОПРОСЫ** **для проведения промежуточной аттестации по дисциплине** **«Модели и методы интеллектуального анализа данных»** **(экзамен)**

1. Pandas для подготовки данных. Особенности и возможности.
2. NumPy: для углублённых расчётов. Особенности и возможности.
3. SciPy: для математических операций. Особенности и возможности.
4. Matplotlib: для визуализации. Особенности и возможности.
5. Seaborn: для расширенной визуализации. Особенности и возможности.
6. Statsmodels: для статистического анализа. Особенности и возможности.
7. Plotly: для трёхмерной визуализации. Особенности и возможности.
8. Bokeh: для интерактивной визуализации в вебе.
9. Scikit-learn: для машинного обучения. Особенности и возможности.
10. Методы анализа данных. Классификация, регрессия, прогнозирование.
11. Классификация интеллектуального анализа данных на примере методов, связанных с непосредственным использованием (сохранением) данных.
12. Классификация интеллектуального анализа данных на примере дистилляции шаблонов.
13. Методов Data Mining - по принципам применения математических моделей в обучении.
14. Обучение с учителем и обучение без учителя.
15. Классификации задач интеллектуального анализа данных по назначению.
16. Методы интеллектуального анализа данных. Выявление аномалий, кластеризация.
17. Этапы построения модели интеллектуального анализа данных.
18. Основные понятия интеллектуального анализа данных: Data Mining, технология Data Mining.
19. Основные понятия интеллектуального анализа данных: статистика, машинное обучение, искусственный интеллект.
20. Виды закономерностей: неочевидные, объективные, практически полезные.
21. Основные понятия интеллектуального анализа данных: данные, объект, атрибуты и переменная.
22. Основные понятия интеллектуального анализа данных: значение, генеральная совокупность, выборка, параметры.
23. Основные понятия интеллектуального анализа данных: гипотеза, измерение, шкала.
24. Типы наборов данных.
25. Форматы хранения данных.
26. Классификация видов данных. Измерения.
27. Метаданные.
28. Этапы интеллектуального анализа данных: этап 1. Анализ предметной области.
29. Этапы интеллектуального анализа данных: Этап 2. Постановка задачи.
30. Этапы интеллектуального анализа данных: Этап 3. Подготовка данных.

Фонд экзаменационных билетов

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА
(для программ ВО)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина
Кафедра экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине «Модели и методы интеллектуального анализа данных»
(направление подготовки - 09.04.02 Информационные системы и технологии)

1. Pandas для подготовки данных. Особенности и возможности.
2. Типы наборов данных.

Заведующий кафедрой _____

Утвержден на заседании кафедры _____, протокол № _____
(наименование) (Дата)

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения экзамена

Плановая процедура проведения экзамена:

- 1) Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета.
- 2) Время отведенное на проведение экзамена 90 минут.
- 3) Форма проведения экзамена смешанная – письменные ответы на теоретический вопросы (один теоретический вопрос) и решение двух практических заданий. Если у преподавателя возникли вопросы к студенту по ответам на вопросы и (или) к решению практических задач, то преподаватель беседует со студентом.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым приказом ректора
Форма экзамена -	Письменный
Время проведения экзамена	Время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

– оценки «отлично» заслуживают ответы, в которых полно и логично демонстрируются глубокие знания по дисциплине, нет ошибок и неточностей в ответе на вопросы. В ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи;

– оценки «хорошо» заслуживают ответы, которые излагаются систематизировано и последовательно, но в недостаточном объёме демонстрируются знания по дисциплине, есть неточности или ошибки в изложении вопросов. В ответах на все вопросы соблюдаются нормы литературной речи;

– оценки «удовлетворительно» заслуживают ответы на вопросы, в которых могут быть допущены нарушения в последовательности изложения материала, демонстрируются недостаточные знания по дисциплине. Показываются поверхностные знания вопросов, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи в интеллектуального анализа данных. В ответах допускаются нарушения норм литературной речи;

– оценки «неудовлетворительно» заслуживают ответы, в которых не наблюдается последовательности и определённой систематизации излагаемого материала (или ответы на вопросы отсутствуют), демонстрируется поверхностное знание по дисциплине. В ответах на вопросы допущены нарушения норм литературной речи.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.13 Модели и методы интеллектуального анализа данных
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей кафедры экономики, бухгалтерского учета и финансового контроля
протокол № 11 от 19.05.2022.

Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент

 О.А. Блинов

б) На заседании методической комиссии по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии

протокол № 9 от 24.05.2022.

Председатель МКН – 09.04.02, канд. экон. наук

 С.А. Нардина

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Директор ООО «Епортал»



 И.И. Линник

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.13 Модели и методы
интеллектуального анализа данных
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП/ председатель МК/ПЦМК

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.13 Модели и методы интеллектуального анализа данных
в составе ОПОП 09.04.02 Информационные системы и технологии

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			