

Аккредитованное образовательное частное учреждение высшего образования  
 «Московский финансово-юридический университет МФЮА»  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Забелин Алексей Григорьевич  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 26.12.2023 00:25:49  
 Уникальный программный ключ:  
 Рассмотрено и одобрено на заседании  
 учебно-методического совета

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

 **В.В. Шутенко**  
 личная подпись      инициалы, фамилия

« 21 »      июня      2021 г.

Протокол № 10 от 21.06.2021

Председатель совета

 **В.В. Шутенко**  
 личная подпись      инициалы, фамилия

**Попова Екатерина Игоревна**  
 (уч. звание, степень, ФИО авторов программы)

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Интеллектуальный анализ**

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): **38.03.02 Менеджмент**  
 (код, наименование без кавычек)

ОПОП: **Управление человеческими ресурсами**  
 (наименование)

Форма освоения ОПОП: **очная, очно-заочная, заочная**  
 (очная, очно-заочная, заочная)

Общая трудоемкость: **4** (з.е.)

Всего учебных часов: **144** (ак. час.)

Формы промежуточной аттестации	СЕМЕСТР		
	очная	очно-заочная	заочная
Дифференцированный зачет	7	8	8

Москва 2021 г.

Год начала подготовки студентов - 2021

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины	формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, связанных с применением знаний в области теории и практики проведения интеллектуального анализа данных, что позволит успешно решать практические задачи анализа данных, возникающие в процессе профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины	изучить роль и место гуманитарных, математических и прикладных наук в разработке и применении интегрированных систем интеллектуального анализа данных; рассмотреть фундаментальные положения гуманитарных дисциплин (философии и психологии), учитывающих специфику человеческого и машинного мышления при решении прикладных задач средствами ИАД; изучить современные тенденции в области ИАД и смежных областях знаний.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины	Информатика Математика Программные комплексы решения интеллектуальных задач Эконометрика
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Государственная итоговая аттестация

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.  
Степень сформированности компетенций**

Индикатор	Название	Планируемые результаты обучения	ФОС
УК1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
УК-1.1	Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере интеллектуального анализа данных	Тест
УК-1.2	Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	умеет анализировать реальные социологические данные реализовывать возможности современных методов интеллектуального анализа данных в практической деятельности	Практическое задание

УК-1.3	Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач	владеет совокупностью методов и способов интеллектуального анализа экономических данных	Практическое задание
ОПК5 Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ			
ОПК-5.1	Знать: основные принципы работы с данными, современный инструментарий анализа данных на базовом уровне, в том числе с использованием программирования, алгоритмизации и математических методов при решении задач анализа данных	знает основные принципы работы с данными, современный инструментарий анализа данных на базовом уровне, в том числе с использованием программирования, алгоритмизации и математических методов при решении задач анализа данных	Тест
ОПК-5.2	Уметь: применять современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ при проектировании бизнес-моделей организаций, разрабатывать и реализовывать управленческие решения и осуществление других профессиональных задач; оценивать возможности и целесообразность использования цифровых технологий в деятельности организации для решения профессиональных задач	умеет применять современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ при проектировании бизнес-моделей организаций, разрабатывать и реализовывать управленческие решения и осуществление других профессиональных задач	Практическое задание
ОПК-5.3	Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ при проектировании бизнес-моделей организаций, разработки и реализации управленческих решений и осуществлении других профессиональных задач; обоснования и оценки возможности и целесообразности использования цифровых технологий в деятельности организации для решения профессиональных задач	владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ при проектировании бизнес-моделей организаций	Практическое задание

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Тематический план дисциплины

№	Название темы	Содержание	Литература	Индикаторы
1.	Введение в предмет «Интеллектуальный анализ» (Data Mining - DM)	Основные понятия DM и возникновения, перспективы, проблемы Data mining.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.1.3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
2.	Основные понятия интеллектуального анализа данных	Определение интеллектуального анализа данных. Data Mining как мультидисциплинарная область. Связь Data Mining с технологиями базы данных. Data Mining как часть рынка информационных технологий. Бизнесинтеллект. Задача удержания клиентов. Данные. Набор данных и их атрибутов. Измерения. Шкалы. Типы наборов данных. Метаданные.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.1.3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.1
3.	Системы поддержки принятия решений (СППР)	Задача систем поддержки принятия решений. База данных - СППР. Неэффективность использования OLTP-систем для анализа данных.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.1.3	УК-1.1 ОПК-5.1 ОПК-5.3
4.	Классификация и регрессия	Постановка задачи. Представление результатов. Правила классификации. Дерево решений: способы представления, свойства, принципы построения и применения деревьев решений для анализа данных. Математические функции. Методы построения правил классификации. Алгоритм построения 1- правил. Метод Na?ve Bayes. Методы построения деревьев решений. Метод «разделяй и властвуй». Алгоритм ID3. Алгоритм C4.5. Алгоритм покрытия.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.1.3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
5.	Этапы извлечения знаний из баз данных	Индуктивные методы машинного обучения статистические методы. Технология экспертных систем. Ансамбли моделей.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.1.3	ОПК-5.1 ОПК-5.2
6.	Статистические методы многомерного анализа данных	Согласование входных данных. Комплексный подход к использованию методов многомерного анализа данных. Факторный анализ. Регрессионный анализ.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.1.3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.1

7.	Методы сокращения многомерного пространства	Метод главных компонент. Канонический корреляционный анализ. Кластеризация переменных.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.1.3	УК-1.1 ОПК-5.1 ОПК-5.2
8.	Структуризация многомерных данных	Меры сходства различия между объектами. Оценка расстояний между кластерами, принцип “средней связи”, метод ближайшего соседа, метод наиболее удаленных соседей. Алгоритмы k-means и g-means. Дендрограмма. Выбор критерия качества кластеризации. Выбор числа кластеров.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.1.3	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
9.	Извлечение знаний из данных	Машинное обучение. Классификация объектов (обучение с учителем). Решающие правила, деревья решений, нейросетевые модели, эволюционные модели, области решений, семантические сети. Анализ рыночной корзины с помощью последовательных шаблонов. Геометрический подход, дискриминантный анализ. Методы локальной геометрии.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.1.3	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2
10.	Задача поиска ассоциативных правил	Задача поиска ассоциативных правил. Постановка задачи. Сиквенциальный анализ. Представление результатов. Методы построения ассоциативных правил.	9.1.1, 9.2.1, 9.1.2, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.4, 9.1.3	УК-1.1 УК-1.2

### Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

Форма обучения: очная, 7 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	3	1	0	2	8
2.	3	1	0	2	8
3.	6	2	0	4	8
4.	6	2	0	4	8
5.	6	2	0	4	8
6.	6	2	0	4	8
7.	6	2	0	4	8
8.	6	2	0	4	10
9.	6	2	0	4	10
10.	4	2	0	2	10
	Промежуточная аттестация				
	2	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0

Итого	54	18	0	34	90
-------	----	----	---	----	----

**Форма обучения: очно-заочная, 8 семестр**

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	2	1	0	1	10
2.	2	1	0	1	10
3.	3	1	0	2	10
4.	3	1	0	2	10
5.	4	2	0	2	10
6.	4	2	0	2	10
7.	4	2	0	2	10
8.	4	2	0	2	12
9.	3	2	0	1	12
10.	3	2	0	1	12
	Промежуточная аттестация				
	2	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>110</b>

**Форма обучения: заочная, 8 семестр**

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	2	1	0	1	12
2.	2	1	0	1	12
3.	2	1	0	1	12
4.	2	1	0	1	12
5.	2	1	0	1	12
6.	2	1	0	1	12
7.	2	1	0	1	12
8.	2	1	0	1	12
9.	0	0	0	0	12
10.	0	0	0	0	14
	Промежуточная аттестация				
	2	0	0	0	4
	Консультации				
	0	0	0	0	0
<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>126</b>

**5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые

преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально-техническим обеспечением дисциплины.

#### Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающегося. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

#### Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающихся.

#### Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитию им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями, содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

#### Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

## **6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины**

Технология оценивания компетенций фондами оценочных средств:

- формирование критериев оценивания компетенций;
- ознакомление обучающихся в ЭИОС с критериями оценивания конкретных типов оценочных средств;
- оценивание компетенций студентов с помощью оценочных средств;
- публикация результатов освоения ОПОП в личном кабинете в ЭИОС обучающегося;

### **Тест для формирования «ОПК-5.1»**

Вопрос №1 .

Классификация — это ...

*Варианты ответов:*

1. отнесение объектов к одному из заранее известных классов
2. разности между значениями которой могут быть вычислены, однако их отношения не имеет смысла
3. необработанный материал, предоставляемый поставщиками данных и используемый потребителями для формирования информации на основе данных

Вопрос №2 .

Задачей регрессии можно назвать предсказание...

*Варианты ответов:*

1. числовой зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных
2. категориальной зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных
3. степени классификации данных

Вопрос №3 .

Для какой шкалы применимы только такие операции как равно и не равно?

*Варианты ответов:*

1. номинальная шкала
2. порядковая шкала
3. категориальная шкала

Вопрос №4 .

К классу описательных задач Data Mining относятся такие задачи:

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. кластеризация
2. поиск ассоциативных правил
3. регрессия
4. классификация

Вопрос №5 .

Data Mining — это процесс обнаружения в сырых данных знаний, необходимых для:

*Варианты ответов:*

1. принятия решений в различных сферах человеческой деятельности
2. решения задачи
3. классификации данных



## Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

### Практическое задание для формирования «ОПК-5.2»

Задание: Поставка товаров

Завод "Прогресс" поставляет товары (изделие А, изделие В, изделие С и др.) заказчикам по договорам. Для каждого товара определены планы поставок.

Необходимо спроектировать базу данных ПОСТАВКА ТОВАРОВ, информация которой будет использоваться для анализа выполнения заводом планов поставок.

В БД должна храниться информация:

- о ТОВАРАХ: код товара, наименование товара, цена товара (тыс. руб.);
- ЗАКАЗАХ на поставку товаров: код заказа, наименование заказчика, адрес заказчика, телефон, номер договоров, дата заключения договора, наименование товара, плановая поставка (шт.).

При проектировании БД необходимо учитывать следующее:

- товар имеет несколько заказов на поставку. Заказ соответствует одному товару;
- товару могут соответствовать несколько отгрузок. В отгрузке могут участвовать несколько товаров.

Кроме того следует учесть:

- товар не обязательно имеет заказ. Каждому заказу обязательно соответствует товар;
- товар не обязательно отгружается заказчику. Каждая отгрузка обязательно соответствует некоторому товару.

## Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Практическое задание для формирования «ОПК-5.2»

Задание.

Спроектировать даталогическую модель для предметной области. Предметную область взять из перечня (Приложение к заданию), соответствующую порядковому номеру в списке Вашей группы.

Приложение Перечень предметных областей

- 1) Проектирование БД «Полиграфическое оборудование»

- 2) Проектирование БД «Поликлиника. Планирование и учет работы медицинского персонала»
- 3) Проектирование БД «Поликлиника. Работа с пациентами»
- 4) Проектирование БД «Поликлиника. Учет льготных лекарств»
- 5) Проектирование БД «Поставка товаров и расчет с поставщиками в магазине стройматериалов»
- 6) Проектирование БД «Почта Учет изданий»
- 7) Проектирование БД «Провайдерская компания»
- 8) Проектирование БД «Продажа авиабилетов»
- 9) Проектирование БД «Продажа ж/д билетов»
- 10) Проектирование БД «Продажа земельных участков»
- 11) Проектирование БД «Продажа компьютерной техники»
- 12) Проектирование БД «Продажа легковых автомобилей»
- 13) Проектирование БД «Продвижение сайтов»
- 14) Проектирование БД «Пункт проката автомобилей»
- 15) Проектирование БД «Расписание движения поездов»
- 16) Проектирование БД «Расписание занятий»
- 17) Проектирование БД «Регистрация и учёт юридических и физических лиц в налоговых органах РФ»
- 18) Проектирование БД «Ресторанный бизнес»
- 19) Проектирование БД «Риэлтерская фирма»
- 20) Проектирование БД «Салон красоты»
- 21) Проектирование БД «Социолог. Анкетирование, тестирование»
- 22) Проектирование БД «Социологическое исследование»
- 23) Проектирование БД «Страховая компания»
- 24) Проектирование БД «Строительство дач»
- 25) Проектирование БД «Строительство новостроек»
- 26) Проектирование БД «Таксопарк»
- 27) Проектирование БД «Телевидение»
- 28) Проектирование БД «Телефонная станция. Учет расчетов с клиентами»
- 29) Проектирование БД «Тестирование»
- 30) Проектирование БД «Трансагентство»
- 31) Проектирование БД «Тренажерный зал»
- 32) Проектирование БД «Туристическая фирма»
- 33) Проектирование БД «Управление заказами. АРМ менеджера по работе с клиентами»
- 34) Проектирование БД «Учет автоперевозок на предприятии. АРМ автодиспетчера»
- 35) Проектирование БД «Учет техники на предприятии»
- 36) Проектирование БД «Учет товаров на складе»
- 37) Проектирование БД «Учет услуг юридической консультационной фирмы»
- 38) Проектирование БД «Хозяйственный магазин»
- 39) Проектирование БД «Чемпионат мира по футболу»
- 40) Проектирование БД «Читательный зал»
- 41) Проектирование БД «Экскурсионная фирма»

#### **Критерии оценки выполнения задания**

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Практическое задание для формирования «ОПК-5.3»

Изначально известно, что А, В – истинны, и, кроме данных правил, нет никакой информации.

Как бы вы использовали прямую цепочку рассуждений для демонстрации истинности W?

Как бы вы использовали обратную цепочку рассуждений для демонстрации истинности Z?

### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Тест для формирования «УК-1.1»

Вопрос №1 . По социально-экономическому содержанию гражданско-правовые обязательства подразделяются на обязательства, направленные на:

*Варианты ответов:*

1. возмещение вреда и передачу имущества;
2. передачу имущества, выполнение работ и оказание услуг;
3. выполнение работ, оказание услуг, возмещение вреда и выполнение поручения;
4. передачу имущества, выполнение работ, оказание услуг и уплату денег.

Вопрос №2 . По социально-экономическому содержанию гражданско-правовые обязательства подразделяются на обязательства, направленные на:

*Варианты ответов:*

1. возмещение вреда и передачу имущества;
2. передачу имущества, выполнение работ и оказание услуг;
3. выполнение работ, оказание услуг, возмещение вреда и выполнение поручения;
4. передачу имущества, выполнение работ, оказание услуг и уплату денег.

Вопрос №3 .

Чтобы установить отношения между объектами на основе имеющихся фактов используют:

*Варианты ответов:*

1. процедуру
2. факт
3. правила
4. запрос

Вопрос №4 .

Утверждение о том, что соблюдается некоторое конкретное соотношение между объектами, называется:

*Варианты ответов:*

1. факт
2. процедура
3. правило
4. запрос

Вопрос №5 .

Среди перечисленных предложений фактами являются:

*Тип ответа:* Многие из многих

*Варианты ответов:*

1. любит ( Ира, яблоки ).
2. мать ( X, Y ): - родитель ( X, Y ), женщина ( X ).
3. родитель ( A, B ).
4. язык\_программирования ( пролог ).
5. страна( X ).

### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

### Практическое задание для формирования «УК-1.2»

Задание.

Создайте связанные таблицы Сотрудники – Клиенты – Встречи.

Номер Сотрудника	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Рабочий телефон.	Примечание
1	Ильясов	Иван	Сергеевич	Директор	13-14-45	В/О
2	Арестов	Роман	Иванович	Зам. директора	14-55-66	В/О
3	Борисова	Алла	Егоровна	Гл. Бухгалтер	13-66-89	В/О
4	Боярская	Ольга	Андреевна	Гл. инженер	13-66-89	В/О
5	Макова	Елена	Петровна	Менеджер		В/О
6	Сеченов	Антон	Сергеевич	Менеджер		Среднее Образование
7	Чернов	Олег	Олегович	Продавец		
8	Глухов	Петр	Викторович	Продавец		Студент, заочное обучение
9	Андреев	Иван	Игоревич	Кассир		

10	Петрова	Ирина	Павловна	Уборщица		Пенсионер
----	---------	-------	----------	----------	--	-----------

Код Клиента	Фамилия Контакта	Организация ИлиОтдел	Должность Получателя	Телефон
1	Андреев А.А.	АОЗТ «Пром»	Директор	15-15-15
2	Гофман В.В.	АОЗТ «Пром»	Гл. Инженер	13-65-87
3	Михеева М.А.	ООО «Ведуга»	Директор	13-78-62
4	Гусев Р.Р.	ООО «Ведуга»	Гл. Бухгалтер	73-89-55
5	Макеев С.А.	ВНИИС	Нач. Отдела	44-55-66
6	Новиков А.А.	ВНИИС	Завхоз	78-95-68
7	Яров Д.О.	ВНИИС	Зам. Директора	73-45-45
8	Юрков В.А.	АО «Тропик»	Директор	74-08-08
9	Титов И.Д.	АО «Тропик»	Бухгалтер	78-54-99
10	Котова Ю.В.	«Парус»	Бухгалтер	45-99-66
11	Попова Р.Р.	«Секрет»	Директор	53-53-99
12	Ладов А.Г.	ООО «Привет»	Бухгалтер	14-25-36
13	Стеков П.П.	ЮВЖД	Инженер	73-73-12
14	Роков С.С.	Автосервис	Техник	74-85-96

Поля третьей таблицы имеют следующие параметры:

Параметры Имя поля	Ключевое 🔑	Тип данных	Обязательное	Размер	Подпись поля
Номер	Да	Счетчик	Да		Номер встречи
Сотрудник		Числовой	Да	Целое	Код сотрудника
Клиент		Числовой	Да	Целое	Код клиента
Дата		Дата/время	Да	Краткий формат даты	Дата встречи
Примечания		Короткий текст	Нет	50	Примечания

Номер встречи	Код сотрудника	Код клиента	Дата встречи	Примечания
1	2	2	03.01.2002	Важно!!!
2	8	12	14.01.2002	Повторная
3	4	4	14.01.2002	
4	9	6	15.01.2002	В офисе заказчика
5	10	10	17.01.2002	
6	8	14	22.01.2002	Важно!!!
7	7	12	28.01.2002	
8	8	13	01.02.2002	
9	6	2	03.02.2002	Договор

Свяжите созданные таблицы между собой.

### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Практическое задание для формирования «УК-1.2»

Постройте БД, состоящую из таблиц, Продажа и Клиенты.

#### Клиенты

Код клиента	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон	Адрес	Профессия	Тематика
1	Иванов	Пётр	Иванович	84951234567	Ленинский пр., д.55, кв.77	Экономист	Изобразительное искусство
2	Петров	Павел	Сергеевич	84959876543	Ломоносовский пр., д.3, кв.7	Врач	Английский язык
...	...	...	...	...	...	...	...

#### Продажа

Номер	Код клиента	Дата	Автор	Название	Цена	Количество
1	3	10.05.2014	Пушкин А.С.	Сказки	150	2
2	2	15.06.2014	Лермонтов М.Ю.	Стихи	300	2
3	1	17.07.2015	Толстой Л.Н.	Война и мир	800	1
4	2	23.09.2015	Пушкин А.С.	Стихи	250	1

Для таблиц Продажа и Клиенты создайте запросы, и построите отчет на их основании.

1. Какие книги купил клиент <ФИО>?
2. Кто купил книгу <Название>?
3. Кто покупал книги <Дата продажи>?

#### Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

### Практическое задание для формирования «УК-1.3»

Написать программу выбора товара с заданной стоимостью. Базу данных о товарах создать

**Критерии оценки выполнения задания**

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

**Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины***Тема 1. Введение в предмет «Интеллектуальный анализ» (Data Mining - DM)*

1. Основные понятия DM и возникновение.
2. Перспективы, проблемы Data mining.

*Тема 2. Основные понятия интеллектуального анализа данных*

3. Определение интеллектуального анализа данных. Data Mining как мультидисциплинарная область. Связь Data Mining с технологиями базы данных.
4. Data Mining как часть рынка информационных технологий.
5. Бизнесинтеллект.
6. Задача удержания клиентов.
7. Данные. Набор данных и их атрибутов. Измерения. Шкалы.
8. Типы наборов данных. Метаданные.

*Тема 3. Системы поддержки принятия решений (СППР)*

9. Задача систем поддержки принятия решений.
10. База данных - СППР.
11. Неэффективность использования OLTP-систем для анализа данных.

*Тема 4. Классификация и регрессия*

12. Дерево решений: способы представления, свойства, принципы построения и применения деревьев решений для анализа данных.
13. Математические функции.
14. Методы построения правил классификации.
15. Метод Na?ve Bayes.
16. Методы построения деревьев решений.
17. Метод «разделяй и властвуй».

*Тема 5. Этапы извлечения знаний из баз данных*

18. Индуктивные методы машинного обучения статистические методы.
19. Технология экспертных систем.
20. Ансамбли моделей.

*Тема 6. Статистические методы многомерного анализа данных*

21. Согласование входных данных.
22. Комплексный подход к использованию методов многомерного анализа данных.
23. Факторный анализ.

24. Регрессионный анализ.

*Тема 7. Методы сокращения многомерного пространства*

25. Метод главных компонент.

26. Канонический корреляционный анализ.

27. Кластеризация переменных.

*Тема 8. Структуризация многомерных данных*

28. Меры сходства различия между объектами.

29. Оценка расстояний между кластерами, принцип “средней связи”, метод ближайшего соседа, метод наиболее удаленных соседей.

30. Алгоритмы k-means и g-means.

*Тема 9. Извлечение знаний из данных*

31. Машинное обучение.

32. Классификация объектов (обучение с учителем).

33. Геометрический подход, дискриминантный анализ.

34. Методы локальной геометрии.

*Тема 10. Задача поиска ассоциативных правил*

35. Задача поиска ассоциативных правил.

36. Постановка задачи.

37. Сиквенциальный анализ.

38. Представление результатов.

39. Методы построения ассоциативных правил.

**Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины**

	Критерии оценивания	Итоговая оценка
Уровень 1. Недостаточный	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	Неудовлетворительно/Незачтено
Уровень 2. Базовый	Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Удовлетворительно/зачтено
Уровень 3. Повышенный	Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Хорошо/зачтено
Уровень 4. Продвинутый	Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения	Отлично/зачтено

**7. Ресурсное обеспечение дисциплины**



Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>2. Microsoft Office (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>3. Google Chrome (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>4. Kaspersky Endpoint Security (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>5. Спутник (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства)</li> <li>6. AnyLogic (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>7. Microsoft Visual Studio (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>8. iTALC (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>9. ArgoUML (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>10. ARIS EXPRESS (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>11. Erwin (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>12. Inkscape (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>13. Maxima (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>14. Microsoft SQL Server Management Studio (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>15. Microsoft Visio (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>16. MPLAB (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>17. Notepad++ (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>18. Oracle VM VirtualBox (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>19. Paint .NET (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>20. SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>21. WinAsm (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>22. GNS 3 (свободно распространяемое программное обеспечение)</li> <li>23. Антиплагиат. Вуз (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>24. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства)</li> <li>25. 1С:Предприятие 8.3 (лицензионное программное обеспечение)</li> <li>26. «Антиплагиат.ВУЗ» (лицензионное программное обеспечение)</li> </ol>
Современные профессиональные базы данных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства)</li> <li>2. <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (ресурсы открытого доступа)</li> </ol>
Информационные справочные системы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)</li> <li>2. <a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)</li> <li>3. <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)</li> <li>4. <a href="https://zbmath.org">https://zbmath.org</a> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)</li> </ol>
Интернет-ресурсы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"</li> <li>2. <a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)</li> </ol>

<p>Материально-техническое обеспечение</p>	<p>Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, обеспеченные наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Лаборатории и кабинеты: 1. Учебная аудитория Лаборатория информатики Компьютерный класс, включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – проектор и компьютер, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, доска, персональные компьютеры</p>
--	---

## 8. Учебно-методические материалы

№	Автор	Название	Издательство	Год издания	Вид издания	Кол-во в библиотеке	Адрес электронного ресурса	Вид доступа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.1 Основная литература								
9.1.1	Замятин А.В.	Интеллектуальный анализ данных	Издательский Дом Томского государственного университета	2020	учебное пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/116889.html">http://www.iprbookshop.ru/116889.html</a>	по логину и паролю
9.1.2	Казиев В.М.	Введение в анализ, синтез и моделирование систем	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	учебное пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89425.html">http://www.iprbookshop.ru/89425.html</a>	по логину и паролю
9.1.3	Афонин В.Л. Макушкин В.А.	Интеллектуальные робототехнические системы	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	учебное пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97545.html">http://www.iprbookshop.ru/97545.html</a>	по логину и паролю
9.2 Дополнительная литература								
9.2.1	Ярушкина Н.Г. Андреев И.А. Гуськов Г.Ю. Дударин П.В. Желепов А.С. Мошкин В.С. Наместников А.М. Романов А.А. Филиппов А.А. Эгов Е.Н.	Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных	Ульяновский государственный технический университет	2020	монография	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/106136.html">http://www.iprbookshop.ru/106136.html</a>	по логину и паролю
9.2.2	Маглинец Ю.А.	Анализ требований к автоматизированным информационным системам	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	учебное пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/89417.html">http://www.iprbookshop.ru/89417.html</a>	по логину и паролю
9.2.3	Трофимов В.Б. Кулаков С.М.	Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами	Инфра-Инженерия	2020	учебное пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/98392.html">http://www.iprbookshop.ru/98392.html</a>	по логину и паролю

9.2.4	Леоненков А.В.	Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	учебное пособие	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97554.html">http://www.iprbookshop.ru/97554.html</a>	по логину и паролю
-------	----------------	---	---	------	-----------------	---	---	--------------------

## **9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В МФЮА созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в МФЮА созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<https://www.mfua.ru/sveden/objects/#objects>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой МФЮА по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию МФЮА для запоминания

месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться;  
педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;  
действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются;  
печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;  
обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;  
предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Год начала подготовки студентов - 2021