

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Информационные технологии и основы искусственного интеллекта

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки _____ 08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО» _____

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство» _____

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

«Экспертиза и управление недвижимостью» _____

«Водоснабжение и водоотведение» _____

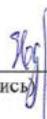
«Теплогасоснабжение и вентиляция» _____

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования _____

Квалификация выпускника _____ бакалавр _____

Разработчик:

доцент, к.т.н.
(занимаемая должность,
ученая степень, ученое звание)


(подпись)

О.И. Евдошенко
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Протокол № 10 от 28.05.2021г.

Заведующий кафедрой

 / Т.В. Хоменко /
(подпись) И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство»

направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»

 / А.В. Караченко /
(подпись) Ф.И.О.

Председатель МКН «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогасоснабжение и вентиляция»

 / Е.М. Сурганов /
(подпись) Ф.И.О.

Председатель МКН «Строительство»

направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»

 / О.Н. Ширинская /
(подпись) Ф.И.О.

Председатель МКН «Строительство»

направленность (профиль)

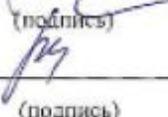
«Экспертиза и управление недвижимостью»

 / Н.В. Купчикова /
(подпись) Ф.И.О.

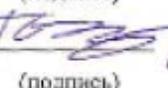
Начальник УМУ

 / И.В. Аленкина /
(подпись)

Специалист УМУ

 / И.В. Рудикова /
(подпись)

Начальник УИТ

 / С.В. Туркина /
(подпись)

Заведующая научной библиотекой

 / Найдиженкова К.С. /
(подпись)

Содержание

1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве», структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	8
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	8
5.1.1. Очная форма обучения.....	8
5.1.2. Заочная форма обучения	9
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	10
5.2.1. Содержание лекционных занятий	10
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	11
5.2.3. Содержание практических занятий.....	12
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
5.2.5. Темы контрольных работ.....	14
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	14
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	14
7. Образовательные технологии	15
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	17
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

УК-6.1 Способность человека ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций

знать

- методы формулирования целей личностного и профессионального развития, условия их достижения

уметь

- формулировать цели личностного и профессионального развития, условия их достижения

иметь навыки

- формулирования целей личностного и профессионального развития, условия их достижения

УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

знать

- методику формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

уметь

- формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

иметь навыки

- формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

знать

- информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности

уметь

- выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности

иметь навыки

- выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

знать

- базы данных и компьютерные сетевые технологии

уметь

- обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

иметь навыки

- обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий

ОПК-2.3 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

знать

- информационные и компьютерные технологии

уметь

- представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий

иметь навыки

- представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий

ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

знать

- прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации

уметь

- разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения

иметь навыки

- применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина **Б1.О.08** «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта» реализуется в рамках *Блока 1 Дисциплины (модули)* обязательная часть.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения школьного курса дисциплины «Информатика».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр – 2 з.е. 3 семестр – 3 з.е. всего - 5 з.е.	2 семестр – 2 з.е. 3 семестр – 3 з.е. всего - 5 з.е.
Лекции (Л)	2 семестр – 18 часов всего - 18 часов	2 семестр – 4 часа 3 семестр – 4 часа всего - 8 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	2 семестр – 16 часов 3 семестр – 34 часа всего - 50 часов	2 семестр – 4 часа 3 семестр – 6 часов всего - 10 часов
Практические занятия (ПЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа (СР)	2 семестр – 38 часов 3 семестр – 74 часа всего - 112 часов	2 семестр – 64 часа 3 семестр – 98 часов всего – 162 часа
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр – 2 семестр – 3	семестр – 2 семестр – 3
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамен	семестр – 3	семестр – 3
Зачет	семестр – 2	семестр – 2
Зачет с оценкой	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>

Курсовой проект	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
-----------------	--	--

5. Содержание дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в строительстве», структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Введение в информационные технологии	14	2	4	2	-	8	Зачет Контрольная работа №1
2	Раздел 2. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	20		6	2	-	12	
3	Раздел 3. Компьютерные сети. Базы данных.	38		8	12	-	18	
Итого за 2 семестр:		72		18	16	-	38	
4	Раздел 4. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	34	3	-	10	-	24	Экзамен Контрольная работа №2
5	Раздел 5. Программные комплексы решения интеллектуальных задач	74		-	24	-	50	
Итого за 3 семестр:		108		-	34	-	74	
Итого:		180		18	50	-	112	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Введение в информационные технологии	14	2	-	1	-	13	Зачет Контрольная работа №1
2	Раздел 2. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	20		2	1	-	17	
3	Раздел 3. Компьютерные сети. Базы данных.	38		2	2	-	34	
Итого за 2 семестр:		72		4	4	-	64	
4	Раздел 4. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	34	3	2	2	-	30	Экзамен Контрольная работа №2
5	Раздел 5. Программные комплексы решения интеллектуальных задач	74		2	4	-	68	
Итого за 3 семестр:		108		4	6	-	98	
Итого:		180		18	50	-	112	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Раздел 1. Введение в информационные технологии	Входное тестирование. Введение. Информация и информатика. Основные задачи учебной дисциплины. Основные понятия: информация, информатизация, информационные технологии, информатика. Алгебра логики. Системы счисления. История развития вычислительной техники. Вычислительная техника и научно-технический прогресс. Использование ЭВМ в научной, инженерной и экономической областях. Релевантные информационные ресурсы об объекте профессиональной деятельности. Применение ЭВМ в интеллектуальных системах принятия решений и управления, в системах автоматизированного проектирования. Классификация ЭВМ. Использование ИТ для формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
2.	Раздел 2. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Обобщенная структурная схема ЭВМ. Процессор и оперативная память. Принцип автоматической обработки информации в ЭВМ. Основные технические характеристики ЭВМ. Внешние запоминающие устройства. Размещение информации на носителях. Устройства ввода-вывода информации. Персональные ЭВМ, их основные технические характеристики. Назначение, состав и структура программного обеспечения. Обработка программ под управлением операционной системы. Дружественный интерфейс. Драйверы. Сервисные средства. Пакеты прикладных программ. Общая характеристика языков программирования, области их применения. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации. Способы решения и цифровые средства развития необходимых компетенций специалиста.
3.	Раздел 3. Компьютерные сети. Базы данных.	Базы данных. Типы баз данных. Структура базы данных. Требования к базам данных. Реляционные модели данных. Типы отношений. Нормализация отношений. Взаимодействие пользователя с базой данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД. Знакомство с основными алгоритмами обработки и хранения в профессиональной деятельности информации. Их анализ и сравнение. Компьютерные сетевые технологии.
4.	Раздел 4. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Информационные и компьютерные технологии ИИ. Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Структура систем искус-

		<p>ственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Внедрение систем машинного обучения в "отрасли": ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы)</p>
5.	Раздел 5. Программные комплексы решения интеллектуальных задач	<p>Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технологии манипулирования знаниями СИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных). Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности</p>

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Раздел 1. Введение в информационные технологии	<p>Автоматизация работы с технической документацией в текстовом процессоре. Набор формул и построение таблиц в текстовом процессоре. Включение графических объектов при подготовке документа.</p> <p>Формирование проекта организации строительства и проекта производства работ в TimeLine и MS Project.</p> <p>Формирование календарных графиков строительных объектов с применением программы TimeLine и MS Projekt.</p> <p>Разработка презентации в Power Point и представлений проектов по заданной теме с использованием анимационных эффектов и звукового оформления.</p> <p>Ознакомление с функциональными возможностями Microsoft Access и создание базы данных из шаблона форм</p>

2.	Раздел 2. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Информатизация задач строительства с использованием приложений Microsoft Office. Технология работы информационно-поисковой системы «Консультант+», «Гарант». Автоматизированное рабочее место руководителя работ на базе Microsoft Office для решения инженерных задач в строительстве. Использование сетевых технологий в инженерной практике. Работа в локальной и глобальной сети.
3.	Раздел 3. Компьютерные сети. Базы данных.	Создание и удаление базы данных. Создание и удаление таблиц. Типы данных. Атрибуты и ограничения столбцов и таблиц. Внешние ключи. Изменения таблицы. Пакеты. Команда GO. Добавление данных. Команда INSERT. Выборка данных. Команда SELECT. Сортировка. Извлечение диапазона строк. Фильтрация. Операторы фильтрации. Обновление данных. Удаление данных. Агрегатные функции. Операторы GROUP BY и HAVING. Расширение SQL Server для группировки. Выполнение подзапросов. Подзапросы в основных командах SQL. Оператор EXISTS.
4.	Раздел 4. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности. Нейроподобные структуры. Системы типа перцептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение. Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы. Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи.
5.	Раздел 5. Программные комплексы решения интеллектуальных задач	Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний. Онтологии как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий. Программные реализации моделей нечеткой логики. Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено. Программные реализации алгоритмов Цуканото, Ларсена

5.2.3. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Введение в информационные технологии	Проработка учебного материала лекций Подготовка к лабораторным работам	[1], [7]

		Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	
2	Раздел 2. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Проработка учебного материала лекций Подготовка к лабораторным работам Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1]
3	Раздел 3. Компьютерные сети. Базы данных.	Проработка учебного материала лекций Подготовка к лабораторным работам Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[2], [6]
4	Раздел 4. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Проработка учебного материала лекций Подготовка к лабораторным работам Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[3]
5.	Раздел 5. Программные комплексы решения интеллектуальных задач	Проработка учебного материала лекций Подготовка к лабораторным работам Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[3], [4], [5]

Заочная форма

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Введение в информационные технологии	Проработка учебного материала лекций Подготовка к лабораторным работам Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1], [7]
2	Раздел 2. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Проработка учебного материала лекций Подготовка к лабораторным работам Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[1]
3	Раздел 3. Компьютерные сети. Базы данных.	Проработка учебного материала лекций Подготовка к лабораторным работам Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к зачету.	[2], [6]
4	Раздел 4. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Проработка учебного материала лекций Подготовка к лабораторным работам Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[3]
5.	Раздел 5. Программные комплексы решения интеллектуальных задач	Проработка учебного материала лекций Подготовка к лабораторным работам Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.	[3], [4], [5]

5.2.5. Темы контрольных работ

Контрольная работа №1

- 1 Проектирование и разработка базы данных «Расписание студента»
- 2 Проектирование и разработка базы данных «Зачетная книжка студента»
- 3 Проектирование и разработка базы данных «Студенческая группа»
- 4 Проектирование и разработка базы данных для интернет-магазина
- 5 Проектирование и разработка базы данных для агентства недвижимости
- 6 Проектирование и разработка базы данных для управляющей компании ЖКХ
- 7 Проектирование и разработка базы данных для автосалона
- 8 Проектирование и разработка базы данных для компании по оказанию бытовых услуг
- 9 Проектирование и разработка базы данных «Прогноз погоды»
- 10 Проектирование и разработка базы данных для библиотеки

Контрольная работа №2

1. Применение методов машинного обучения при ранжировании и подборе новостей по заданной теме
2. Разработка и реализация алгоритма идентификации изображений, содержащих заданный объект
3. Разработка интеллектуальной системы обработки и анализа информации
4. Прогнозирование фондового рынка с помощью искусственных нейронных сетей
5. Применение методов машинного обучения при ранжировании и подборе научных статей по заданной теме

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<u>Лекция</u> В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.
<u>Лабораторное занятие.</u> Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- работу со справочной и методической литературой;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- подготовки к лабораторным занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на лабораторных занятиях;
- подготовки к контрольной работе;
- подготовки к итоговому тестированию и т.д.;
- выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получения разъяснений и рекомендаций по данным вопросам от преподавателей кафедры на еженедельных консультациях;
- проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач и тестов.

Подготовка к зачету

Подготовка студентов к зачету включает три стадии:

- самостоятельную работу в течение учебного семестра;
- непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачету;
- подготовку к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

Подготовка к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Форма учебных занятий по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторные занятия – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине лабораторные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Разработка проекта (метод проектов) – организация обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения практических заданий-проектов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Основы информационных технологий : учебное пособие / С.В. Назаров [и др.].. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 530 с. — ISBN 978-5-4497-0339-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89454.html> (. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Евдошенко О.И. Системы управления базами данных : учебное пособие / Евдошенко О.И.. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 59 с. — ISBN 978-5-93026-120-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115500.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Барский А.Б. Искусственный интеллект и логические нейронные сети : учебное пособие / Барский А.Б.. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-4383-0155-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95270.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература:

4. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 : учебное пособие / Павлов С.Н.. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 176 с. — ISBN 978-5-4332-0013-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13974.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 2 : учебное пособие / Павлов С.Н.. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 194 с. — ISBN 978-5-4332-0014-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13975.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Королева О.Н. Базы данных : курс лекций / Королева О.Н., Мажукин А.В., Королева Т.В.. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. — 66 с. — ISBN 978-5-98079-838-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/14515.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Левин В.И. История информационных технологий : учебник / Левин В.И.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 750 с. — ISBN 978-5-4497-0321-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89440.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) перечень учебно-методического обеспечения:

8. Евдошенко О.И. Методические указания по лабораторных работ по дисциплине «Основы искусственного интеллекта». АГАСУ. 2021. 41 с. <http://edu.aucu>.

г) перечень онлайн курсов

9. Введение в реляционные базы данных. <https://intuit.ru/studies/courses/2264/227/info>

10. Нейросетевые технологии искусственного интеллекта
<https://intuit.ru/studies/courses/3521/763/info>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. 7-Zip GNU Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense Бессрочно
2. Office 365 A1 Академическая подписка. Бессрочно.
3. Adobe Acrobat Reader DC. Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense.
4. Apache Open Office. Apache license 2.0 Бессрочно.
5. Google Chrome Бесплатное программное обеспечение.
6. Azure Dev Tools for Teaching
7. Kaspersky Endpoint Security.
8. СУБД PostgreSQL
9. TensorFlow
10. PyTorch

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины:

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	---

1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитории № 207, 209, 211	№ 207
		Комплект учебной мебели. Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№209
2.	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории № 201, 203 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18а, библиотека, читальный зал.	№ 201
		Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
		№ 203
		библиотека, читальный зал,
		Комплект учебной мебели. Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта» по направлению 08.03.01 «Строительство»
направленность (профиль) **«Водоснабжение и водоотведение»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.
Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Учебная дисциплина Б1.О.08 «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта» входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)», обязательная часть.

Для её освоения необходимы знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии», изучаемой в средней школе.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в информационные технологии

Раздел 2. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ

Раздел 3. Компьютерные сети. Базы данных

Раздел 4. Основные этапы и направления исследований систем искусственного интеллекта

Раздел 5. Программные комплексы решения интеллектуальных задач

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


_____ .
подпись

/Т.В.Хоменко /
И.О. Фамилия

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
Б1.О.08 «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта»
(наименование дисциплины с указанием блока)

ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01. «СТРОИТЕЛЬСТВО»**,

направленность (профиль) подготовки **«Водоснабжение и водоотведение»**

по программе **бакалавриата**

С.В. Беловым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине ***«Информационные технологии и основы искусственного интеллекта»*** ОПОП ВО по направлению подготовки ***08.03.01. «Строительство»***, по программе ***бакалавриата***, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре ***«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»*** (разработчик – доцент, к.т.н., ***О.И.Евдошенко***).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины ***«Информационные технологии и основы искусственного интеллекта»*** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки ***08.03.01. «Строительство»***, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от ***31.05.2017, №481*** и зарегистрированного в Минюсте России ***23.06.2017 № 47139***.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к ***базовой*** части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки ***08.03.01. «Строительство»***, профиль подготовки ***«Водоснабжение и водоотведение»***.

В соответствии с Программой за дисциплиной ***«Информационные технологии и основы искусственного интеллекта»*** закреплена ***1 компетенция***, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина ***«Информационные технологии и основы искусственного интеллекта»*** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки ***08.03.01. «Строительство»***, профиль подготовки ***«Водоснабжение и водоотведение»*** и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточной аттестации знаний ***бакалавра***, предусмотренная Программой, осуществляется в форме ***зачета и экзамена***. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС

ВО направления подготовки **08.03.01. «Строительство»**, направленность (профиль) подготовки **«Водоснабжение и водоотведение»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.03.01. «Строительство»** и специфике дисциплины **«Информационные технологии и основы искусственного интеллекта»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.03.01. «Строительство»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Информационные технологии и основы искусственного интеллекта»** предназначены для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению.

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Информационные технологии и основы искусственного интеллекта»** представлены в виде типовых вопросов и заданий к проведению тестирования, защиты лабораторных работ, контрольных работ, зачета и экзамена.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Информационные технологии и основы искусственного интеллекта»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **Б1.О.08 «Информационные технологии и основы искусственного интеллекта»** ОПОП ВО по направлению **«Водоснабжение и водоотведение»**, по программе **бакалавриата**, разработанная **доцентом, к.т.н., О.И.Евдошенко** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.03.01. «Строительство»** по направленности (профилю) подготовки **«Водоснабжение и водоотведение»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Директор Института Информационных технологий и коммуникаций ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»
к.т.н., доцент



Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Информационные технологии и основы искусственного интеллекта

_____ (указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

_____ (указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»

_____ (указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

«Экспертиза и управление недвижимостью»

«Водоснабжение и водоотведение»

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

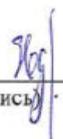
Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника бакалавр

Астрахань – 2019

Разработчик:

доцент, к.т.н.
(занимаемая должность,
ученая степень, ученое звание)



(подпись)

О.И. Евдошенко
(инициалы, фамилия)

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 10 от 28.05.2021г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Хоменко Т.В.

Согласовано:

Председатель МКН «Строительство»

направленность (профиль)

«Промышленное и гражданское строительство»  Р.Б.Звездов
(подпись) Ф.И.О.

Председатель МКН «Строительство»

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» 
(подпись) Ф.И.О.

Председатель МКН «Строительство»

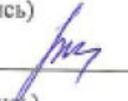
направленность (профиль) «Водоснабжение и водоотведение»  Од. Шонгульбаева
(подпись) Ф.И.О.

Председатель МКН «Строительство»

направленность (профиль)

«Экспертиза и управление недвижимостью»  Н.В.Купчихова
(подпись) Ф.И.О.

Начальник УМУ  И.В.Касаткина
(подпись)

Начальник УМО ВО  И.А.Будиева
(подпись)

Содержание

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости.....	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	13
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	14
2.1. Зачет	14
2.2. Экзамен	15
2.3. Защита лабораторной работы	16
2.4. Контрольная работа.....	16
<i>Приложение 1</i>	19
<i>Приложение 3</i>	24
<i>Приложение 4</i>	33
<i>Приложение 5</i>	35
<i>Приложение 6</i>	36
<i>Приложение 7</i>	42

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции		Индикатор достижения компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)					Формы контроля с конкретизацией задания	
			1	2	3	4	5		
1		2	3	4	5	6	7	8	
УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Способность человека ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	Знать:							
		методы формулирования целей личностного и профессионального развития, условия их достижения		X				Зачет вопросы 1-9 Экзамен вопросы 1-9 Итоговый тест вопросы 1-7	
		Уметь:							
		формулировать цели личностного и профессионального развития, условия их достижения		X				Защита лабораторной работы №2	
	УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности		Иметь навыки:						
			формулирования целей личностного и профессионального развития, условия их достижения		X				Контрольная работа №1 темы 1-10
			Знать:						
			методику формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	X					Зачет вопросы 10-14 Экзамен вопросы 10-14 Итоговый тест вопросы 8-13
		Уметь:							
		формировать портфолио для поддержки образовательной и	X					Защита лабораторной	

		профессиональной деятельности						работы №1
		Иметь навыки:						
		формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	X					Контрольная работа №1 темы 1-10
ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте.	Знать:						
		информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	X					Зачет вопросы 15-24 Экзамен вопросы 15-20 Итоговый тест вопросы 14-24
		Уметь:						
		выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности обоснования	X					Защита лабораторной работы №3
		Иметь навыки:						
	выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	X					Контрольная работа №1 темы 1-10	
	ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знать:						
		базы данных и компьютерные сетевые технологии			X			Зачет вопросы 25-29 Экзамен вопросы 21-26 Итоговый тест вопросы 25-36
		Уметь:						
	обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз			X			Защита лабораторной работы №4-5	

		данных и компьютерных сетевых технологий						
		Иметь навыки:						
		обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий			X			Контрольная работа №1 темы 1-10
	ОПК-2.3 Способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	Знать:						
		информационные и компьютерные технологии				X		Экзамен вопросы 27-37 Итоговый тест вопросы 37-46
		Уметь:						
		представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий				X		Защита лабораторной работы №6-9
		Иметь навыки:						
		представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий				X		Контрольная работа №2 темы 1-5
	ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления	Знать:						
		прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации		X			X	Зачет вопросы 30-33 Экзамен вопросы 38-45 Итоговый тест вопросы 47-60

	технической документации	Уметь:						X	Защита лабораторной работы №10-14
		разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения		X					
		Иметь навыки:						X	Контрольная работа №2 темы 1-5
		применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации		X					

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)	
1	2	3	4	5	6	7

<p>УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Способность человека ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p>	<p>Знает: методы формулирования целей личного и профессионального развития, условия их достижения</p>	<p>Обучающийся не знает методы формулирования целей личного и профессионального развития, условия их достижения</p>	<p>Обучающийся имеет разрозненные знания о методах формулирования целей личного и профессионального развития, условия их достижения, допускает неточности</p>	<p>Обучающийся имеет необходимые знания методов формулирования целей личного и профессионального развития, условия их достижения</p>	<p>Обучающийся имеет основательные знания методов формулирования целей личного и профессионального развития, условия их достижения</p>
		<p>Умеет: формулировать цели личного и профессионального развития, условия их достижения</p>	<p>Обучающийся не умеет формулировать цели личного и профессионального развития, условия их достижения</p>	<p>Обучающийся умеет ставить себе образовательные цели, но не всегда может предложить способы их достижения</p>	<p>Обучающийся умеет ставить себе образовательные цели и подбирать способы решения жизненных задач и средства развития других необходимых компетенций</p>	<p>Обучающийся умеет ставить себе четкие образовательные цели и подбирать профессиональные и современные решения жизненных задач и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p>
		<p>Имеет навыки: формулирования целей личного и профессионального развития, условия их достижения</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками формулирования целей личного и профессионального развития, условия их достижения</p>	<p>Обучающийся владеет первичными навыками постановки образовательных целей под возникающие жизненные задачи, но затрудняется в выборе способов их решения</p>	<p>Обучающийся владеет необходимыми навыками постановки образовательных целей под возникающие жизненные задачи, подбора способов решения и средств развития других необходимых компетенций</p>	<p>Обучающийся владеет инженерными навыками постановки образовательных целей под возникающие жизненные задачи, подбора способов решения и средств развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p>
	<p>УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: методику формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной</p>	<p>Обучающийся не знает методику формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной</p>	<p>Обучающийся имеет знания о методике формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной</p>	<p>Обучающийся знает теоретические аспекты методики формирования портфолио для поддержки образовательной и</p>	<p>Обучающийся знает методику формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной</p>

		деятельности	деятельности	деятельности, но не усвоил её деталей, допускает неточности	профессиональной деятельности	деятельности и использует ее для реализации траектории саморазвития
		Умеет: формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Обучающийся умеет формировать бумажный вариант портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Обучающийся умеет формировать бумажный и электронный вариант портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Обучающийся умеет формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности и использует для этого современные сервисы
		Имеет навыки: формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Обучающийся не владеет навыками формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Обучающийся владеет навыками формирования бумажного варианта портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Обучающийся владеет навыками формирования бумажного и электронного варианта портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Обучающийся владеет навыками формирования бумажного и электронного варианта портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности и использует для этого современные сервисы
ОПК – 2 - Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.	ОПК-2.1. Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Знает: информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся не знает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся имеет знания только об информационных ресурсах, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности, но не усвоил его деталей, допускает неточности	Обучающийся знает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Обучающийся знает современные информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности, и применяет их при решении прикладных задач

		<p>Умеет: выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся не умеет выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся умеет выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся умеет выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
		<p>Имеет навыки: выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p>	<p>Знает: базы данных и компьютерные сетевые технологии</p>	<p>Обучающийся не знает базы данных и компьютерные сетевые технологии</p>	<p>Обучающийся имеет знания базы данных и компьютерные сетевые технологии, но не усвоил его деталей, допускает неточности</p>	<p>Обучающийся знает базы данных и компьютерные сетевые технологии</p>	<p>Обучающийся знает базы данных и компьютерные сетевые технологии, и применяет их при решении прикладных задач</p>

		Умеет: обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся не умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся не владеет навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся владеет навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Обучающийся владеет навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая новые правила и алгоритмы действий.
	ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий.	Знает: информационные и компьютерные технологии	Обучающийся не знает информационные и компьютерные технологии	Обучающийся имеет знания только основного материала об информационных и компьютерных технологиях, но не усвоил его деталей, допускает неточности	Обучающийся знает информационные и компьютерные технологии	Обучающийся знает информационные и компьютерные технологии, и применяет их при решении прикладных задач

		Умеет: представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	Обучающийся не умеет представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий	Обучающийся умеет представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки: представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Обучающийся не владеет навыками представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Обучающийся владеет навыками представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Обучающийся владеет навыками представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая новые правила и алгоритмы действий.
	ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знает: прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Обучающийся не знает прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Обучающийся имеет знания только основного материала об прикладном программном обеспечении для разработки и оформления технической документации, но не усвоил его деталей, допускает неточности	Обучающийся знает прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Обучающийся знает прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации, и применяет их при решении прикладных задач

		Умеет: разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения	Обучающийся не умеет разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения	Обучающийся умеет разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет разрабатывать и оформлять техническую документацию с применением прикладного программного обеспечения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Имеет навыки применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Обучающийся не владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	Обучающийся владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Обучающийся владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации в ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

- а) *типовые вопросы к зачету (Приложение 1)*
б) *критерии оценки:*

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

2.2. Экзамен

а) типовые вопросы к экзамену (Приложение 2);

б) критерии оценки.

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.3. Защита лабораторной работы

а) типовые задания для лабораторных работ (Приложение 3);

б) критерии оценки.

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, правильно демонстрирует методику исследования /измерения, правильно оценивает результат.
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет прибор, допускает единичные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, но при этом дает правильное название прибора. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики исследования /измерения и оценке его результатов
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод исследования, дает неправильное название прибора. Не может продемонстрировать методику исследования /измерения, а также оценить результат

2.4. Контрольная работа

а) типовые задания для контрольной работы №1 (Приложение 4);

типовые задания для контрольной работы №2 (Приложение 5);

б) критерии оценивания.

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).
4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не

		более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

2.3. Тест

- а) типовые вопросы к проведению входного тестирования (Приложения 6);
 типовые вопросы к проведению итогового тестирования (Приложение 7);
 б) критерии оценки.

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.

4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По шкале зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка
2.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
3.	Контрольная работа	Систематически на занятиях (для очной формы обучения); По мере выполнения (для заочной формы обучения)	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя (для очной формы обучения); Тетрадь для выполнения контрольных работ (для заочной формы обучения)
4.	Тестирование	Входное тестирование перед изучением дисциплины, итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
5.	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к зачету

УК-6 (УК-6.1. – знать)

1. Способы решения и цифровые средства развития: управление информацией и данными
2. Способы решения и цифровые средства развития: критическое мышление в цифровой среде
3. Способы решения и цифровые средства развития: коммуникация и кооперация в цифровой среде
4. Способы решения и цифровые средства развития: цифровые средства достижения образовательных целей, образовательные платформы
5. Способы решения и цифровые средства развития: средства поиска контента для саморазвития в цифровой среде
6. Способы решения и цифровые средства развития: цифровые образовательные ресурсы и инструменты (электронные библиотеки, дистанционное обучение и др.)
7. Способы решения и цифровые средства развития: современная Интернет-информация
8. Способы решения и цифровые средства развития: электронный документооборот, сервисы для совместной работы, электронные рассылки, подписка
9. Способы решения и цифровые средства развития: нормативно-правовое регулирование в сфере онлайн- и дистанционного образования

УК-6 (УК-6.7. – знать)

10. Информационные ресурсы: системы формирования портфолио
11. Информационные ресурсы: структура портфолио студента и специалиста
12. Информационные ресурсы: алгоритмы формирования портфолио
13. Информационные ресурсы: отличие портфолио от резюме
14. Информационные ресурсы: детали, которые раскрывает портфолио

ОПК-2 (ОПК-2.1. - знать)

15. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: приведите определения информатики как науки, информационной системы, информационной технологии. Раскройте понятия «информатизация общества», «информатизация предметной области», «информация», данные.
16. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: что понимается под коэффициентом стабильности информации? Приведите определение и 2-3 примера составной единицы информации. Единицы измерения информации.
17. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: существует ли строгая зависимость между информативностью сообщения и его объемом? Поясните примером.
18. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: поясните суть таких свойств информации как дискретность, агрегируемость, сохраняемость, организованность.
19. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: что такое адресное пространство ЭВМ, емкость (объем) памяти, машинная команда? Назначение суперкомпьютеров и мэйнфреймов. Понятие рабочей станции, сервера.
20. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: привести классификацию ПК. В чем заключается

принцип открытой архитектуры ПК? Перечислить основные компоненты системного блока.

21. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: что представляет собой системная (материнская) плата, перечислите основные её компоненты. Приведите не менее 4-х характеристик системной платы.
22. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: состав и характеристики системной шины. Привести примеры системных шин. Что такое разрядность шины? Назначение системной шины.
23. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: назначение оперативной памяти, постоянной памяти. Назначение flash-памяти, внешней памяти. Состав и назначение чипсета. Что понимается под виртуальной памятью в современных компьютерах?
24. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: каково назначение КЭШ - памяти? Назовите ее виды. Каковы способы организации этой памяти?

ОПК-2 (ОПК-2.2. - знать)

25. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: приведите определения таких информационных единиц как массив, поток, база.
26. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: приведите определения базы данных и базы знаний.
27. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: системы управления базами данных. Компоненты
28. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: ER-модель. Сущности и атрибуты
29. Базы данных и компьютерные сетевые технологии ER-модель. Ключи и связи.

ОПК-2 (ОПК-2.4. - знать)

30. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: каково назначение программно-инструментальных средств и что в них входит?
31. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: технические и программные средства осуществления информационных процессов в строительстве.
32. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: перечислить основные элементы интерфейса операционной системы Windows. Каково их назначение? Выполнение каких функций обеспечивает программа Проводник?
33. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: что представляет собой файловая система ОС Windows, какие элементы она включает?

Типовые вопросы к экзамену

УК-6 (УК-6.1. -знать)

1. Способы решения и цифровые средства развития: управление данными, информацией и цифровым контентом
2. Способы решения и цифровые средства развития: обмен цифровыми технологиями
3. Способы решения и цифровые средства развития: управление цифровыми идентификаторами
4. Способы решения и цифровые средства развития: цифровые средства достижения образовательных целей, образовательные платформы
5. Способы решения и цифровые средства развития: средства поиска контента для саморазвития в цифровой среде
6. Способы решения и цифровые средства развития: цифровые образовательные ресурсы и инструменты (электронные библиотеки, дистанционное обучение и др.)
7. Способы решения и цифровые средства развития: применение цифровых сервисов для самотестирования
8. Способы решения и цифровые средства развития: онлайн-сервисы для постановки целей и задач, планирования расписаний
9. Способы решения и цифровые средства развития: онлайн-сервисы для выстраивания самостоятельной стратегии обучения

УК-6 (УК-6.7. -знать)

10. Для чего нужно портфолио?
11. Форматы портфолио
12. Инструментальные средства для оформления электронного портфолио
13. Рекомендации по оформлению электронного портфолио
14. Информационные ресурсы для размещения электронного портфолио

ОПК-2 (ОПК-2.1. - знать)

15. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: история развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
16. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: общая характеристика устройств, входящих в состав ЭВМ.
17. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: общая характеристика устройств ввода и вывода: мышь и клавиатура.
18. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: общая характеристика устройств ввода и вывода: монитор и принтер.
19. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: устройства хранения информации: общая характеристика. Единицы измерения информации.
20. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: винчестер: типы и основные понятия.

ОПК-2 (ОПК-2.2. – знать)

21. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: системы управления базами данных. Компоненты.
22. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: этапы разработки БД: концептуальный, логический, физический.
23. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: реляционная модель. Базовые понятия.
24. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: нормализация отношений.
25. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: физическое проектирование базы данных.
26. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: язык SQL.

ОПК-2 (ОПК-2.3. – знать)

27. Информационные и компьютерные технологии: направления исследований в области систем искусственного интеллекта.
28. Информационные и компьютерные технологии: эвристическое программирование. Методы поиска
29. Информационные и компьютерные технологии: представление знаний. Модели представления знаний. Их классификация
30. Информационные и компьютерные технологии: логические модели представления знаний. Формальная система. Интерпретация и свойства формальных систем
31. Информационные и компьютерные технологии: алгоритм преобразования логических формул к множеству дизъюнктов
32. Информационные и компьютерные технологии: продукционные системы. Общие положения.
33. Информационные и компьютерные технологии: технологии искусственного интеллекта.
34. Информационные и компьютерные технологии: системы, основанные на знаниях.
35. Информационные и компьютерные технологии: технологии извлечения знаний
36. Информационные и компьютерные технологии: технологии интеграции знаний.
37. Информационные и компьютерные технологии: структура систем искусственного интеллекта

ОПК-2 (ОПК-2.4. – знать)

38. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: классификация программного обеспечения ЭВМ IBM PC.
39. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: разновидности операционных систем и их назначение.
40. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: внутренние и внешние программы-оболочки операционных систем.
41. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: обобщенная схема интеллектуальной системы.
42. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: система когнитивной графики.
43. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: структура систем искусственного интеллекта.

44. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: основы программирования для задач анализа данных
45. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации: рекомендательные системы

Типовые задания для лабораторных работ

УК-6 (УК-6.7. – уметь)

Лабораторная работа №1

1. Зайти на официальный сайт вуза. Ознакомиться с его структурой.
2. Скачать документы (<http://agacy.pf/sveden/education/448-obrazovatel'naya-deyatelnost/1217-doc-obr-deyat.html>):
 - Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»
 - Положение об организации и проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГАОУ АО ВО «АГАСУ»
 - Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин, практик, дополнительных образовательных программ
 - Положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования, в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»
 - Положение об организации и проведении внутренней независимой оценки качества подготовки обучающихся в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»
 - Положение о выполнении и защите курсовых проектов (работ) в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»
 - Положение о режиме занятий обучающихся по образовательным программам высшего образования ГАОУ АО ВО «АГАСУ»
 - Положение об организации самостоятельной работы обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»
3. Провести анализ скаченных положений. Сделать выводы.
4. Ознакомиться с положением: Положение о функционировании электронной информационно-образовательной среды ГАОУ АО ВО «АГАСУ»
5. Войти в ЭОС «Moodle» под своей учетной записью.
6. Ознакомиться с основными разделами личного кабинета.
7. Посетить сайт «ВКР-ВУЗ». Войти в личный кабинет. Разместить материалы портфолио.

УК-6 (УК-6.1. – уметь)

Лабораторная работа №2

1. Ознакомиться с сервисами он-лайн курсов: Лекториум, Stepik, Интуит
2. Зарегистрируйтесь на образовательных платформах
3. Проведите анализ платформ, попробуйте выявить достоинства и недостатки
4. Осуществите поиск курсов по ключевым словам
5. Зарегистрируйтесь на курс.
6. Опишите структуру курса

ОПК-2 (ОПК-2.1. – уметь)

Лабораторная работа №3

Выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности:

задание №1 – создать документ в текстовом процессоре Microsoft Word,

задание №2 – создать книгу в электронной таблице Microsoft Excel.

Задание №1

Документ должен состоять из 4-х страниц:

1-я страница – текст. Обязательный текст для каждого варианта представлен в виде текста в рамке. На странице должно быть 3 текста одинаковых по содержанию, но различные либо по типу шрифта, либо по размеру шрифта, либо по начертанию согласно варианту.

2-я страница – две таблицы. Необходимо создать две таблицы одинаковых по содержанию, т.е. расписание занятий на неделю, но различные по формату таблиц согласно варианту.

3-я страница – математические формулы. Используя встроенный редактор формул, необходимо набрать формулы согласно варианту.

4-я страница – декоративная открытка. Используя графические возможности только текстового процессора Microsoft Word создать декоративную открытку согласно варианту.

Задание №2

Книга «Лабораторная работа №1» должна содержать:

1 лист – таблица, по содержанию согласно варианту.

2 лист – диаграмма по данной таблице.

Примерный вариант

Задание №1

1. Шрифт – **Arial**, размер 14пт, а) обычный, б) жирный, в) курсив с подчеркиванием.

Основные блоки клавиш клавиатуры:

- основная клавиатура – ввод прописных и строчных букв двух алфавитов (русский и латинский);
- функциональные клавиши – предназначены для различных специальных действий; действия определяются выполняемой программой;
- дополнительная цифровая клавиатура – ввод цифровой информации;
- клавиши управления курсором – перемещение курсора в определенном направлении;
- специальные клавиши клавиатуры – Enter, Backspace, Delete, Insert, Num lock, Esc, Tab, Ctrl, Alt, Shift.

2. Расписание занятий на неделю, используя форматы таблиц: стандарт3 и сетка7.
3. Используя редактор формул, записать следующие математические выражения:

1) $\int 5a^2 x^6 dx$

4) $\int \frac{dx}{x^2 + 2x + 5}$

2) $\int \frac{1-3x}{3+2x} dx$

5) $\int \frac{dx}{(x+a)(x+b)}$

3) $\int \frac{1+x}{1+\sqrt{x}} dx$

6) $\int \frac{x^3}{\sqrt{x-1}} dx$

4. Создать поздравительную открытку «С днем рождения»

Задание №2

Составить таблицу не менее (7-8) записей со следующими полями:

- Фамилия;
- Оклад (ОКЛ);
- Количество дней (КД)
- Премия (ПР);
- Подоходный налог (ПН);
- Сумма.

Подоходный налог и сумма вычисляются по формулам:

Если $[ОКЛ] * [КД] / n + [ПР] < \min$,

то $ПН = 0$

иначе $ПН = ([ОКЛ] * [КД] / n + [ПР] - \min) * 13\%$,

где n – количество рабочих дней в текущем месяце, \min – минимальная зарплата (задать в клетках за пределами таблицы).

$СУММА = [ОКЛ] * [КД] / n + [ПР] - [ПН]$.

Вычислить по модулю ОКЛАД среднее значение, по полю СУММА сумму по всем записям.

Построить график зависимости СУММЫ от количества дней.

ОПК-2 (ОПК-2.2. – уметь)

Лабораторная работа №4

Создайте 8 таблиц.

Внимание! Имена таблицам и полям необходимо задавать на английском языке, без пробелов.

Таблица «Тип»

Код типа	bigint, primary key
Название типа	character

Для добавления первичного ключа необходимо перейти на вкладку **Ограничения**, из выпадающего списка выбрать **Первичный ключ**, нажать кнопку **Добавить**. На вкладке **Колонки** в выпадающем списке **Колонка**, выбрать поле, которые будет являться первичным ключом.

Таблица «Районы»

Код района	bigint, primary key
Название района	character

Таблица «Материалы здания»

Код материала	bigint, primary key
Название материала	character

Таблица «Объект недвижимости»

Код объекта	bigint, primary key
Район	bigint, внешний ключ (Районы)
Адрес	character
Этаж	bigint
Количество комнат	bigint
Тип	bigint, внешний ключ (Тип)
Статус (1 – в продаже, 0 – продана)	bigint
Стоимость	double precision
Описание объекта	text
Материал здания	bigint, внешний ключ (Материалы зданий)
Площадь	double precision
Дата объявления	date

Для добавления внешнего ключа необходимо перейти на вкладку **Ограничения**, из выпадающего списка выбрать **Внешний ключ**, нажать кнопку **Добавить**. На вкладке **Колонки** в выпадающем списке **Зависимая таблица**, выбираем имя таблицы, с которой необходимо

создать связь. Из списка **Локальная колонка** – имя поля внешнего ключа, **Зависимая колонка** – имя поля первичного ключа.

Таблица «Критерии оценки»

Код критерия	bigint, primary key
Название критерия	character

Таблица «Оценки»

Код оценки	bigint, primary key
Код объекта	bigint, внешний ключ (Объекты недвижимости)
Дата оценивания	date
Код критерия	bigint, внешний ключ (Критерии оценки)
Оценка	double precision

Таблица «Риэлтор»

Код риэлтора	bigint, primary key
Фамилия	character
Имя	character
Отчество	character
Контактный телефон	character

Таблица «Продажа»

Код продажи	bigint, primary key
Код объекта	bigint, внешний ключ (Объекты недвижимости)
Дата продажи	date
Код риэлтора	bigint, внешний ключ (Риэлтор)
Стоимость	double precision

Лабораторная работа №5

Создайте следующие запросы:

- 1) Выбрать все объекты недвижимости, расположенные на 2 этаже

Вх. данные	Вых. данные
этаж <i>Пример:</i> <i>этаж=2</i>	адрес, стоимость

- 2) Выбрать двухкомнатные объекты недвижимости с площадью более указанного значения

Вх. данные	Вых. данные
количество комнат, площадь <i>Пример:</i> <i>количество комнат=2</i> <i>площадь>30</i>	адрес, этаж, название типа

- 3) Вывести объекты недвижимости, добавленные после указанной даты со стоимостью ниже указанного значения

Вх. данные	Вых. данные
дата добавления, стоимость	адрес, этаж, количество комнат,

<u>Пример:</u> дата добавления > 20.10.2017 стоимость < 1000000	название района
---	-----------------

4) Вывести все квартиры с площадью равной указанному значению

Вх. данные	Вых. данные
площадь, тип объекта <u>Пример:</u> площадь = 30 тип объекта = квартира	адрес, стоимость, название материала здания

5) Вывести объекты недвижимости, расположенные в указанном районе стоимостью «ОТ» и «ДО»

Вх. данные	Вых. данные
стоимость, название района <u>Пример:</u> стоимость > 1000000 И < 2000000 название района = Кировский	адрес, площадь, этаж, название типа объекта

6) Вывести все панельные объекты недвижимости, расположенные на указанном этаже и статусом «в продаже»

Вх. данные	Вых. данные
этаж, статус, материал здания <u>Пример:</u> этаж = 2 статус = 1 материал здания = панель	адрес, описание, дата объявления, название района

7) Вывести квартиры с площадью более указанного значения, расположенные в указанном районе

Вх. данные	Вых. данные
тип объекта, площадь, название района <u>Пример:</u> тип объекта = квартира площадь > 30 название района = Кировский	адрес, описание объекта

8) Вывести дома, имеющие более 2 комнат, расположенные в указанном районе

Вх. данные	Вых. данные
тип объекта, количество комнат, название района <u>Пример:</u> тип объекта = дом количество комнат > 2 название района = Ленинский	адрес, этаж, количество комнат

9) Вывести дома, проданные после указанной даты

Вх. данные	Вых. данные
тип объекта, дата продажи <u>Пример:</u> тип объекта = дом дата продажи > 20.10.2017	адрес, описание, площадь, название материала здания

10) Вывести квартиры, расположенные в панельном доме на 2 этаже стоимостью менее указанного значения

Вх. данные	Вых. данные
тип объекта, этаж, стоимость, материал здания <i>Пример:</i> <i>тип объекта=квартира</i> <i>материал здания = панель</i> <i>этаж=2</i> <i>стоимость<2000000</i>	адрес, описание, количество комнат

ОПК-2 (ОПК-2.3. – уметь)

Лабораторная работа №6

Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности.

Цели: изучение управляющих механизмов.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Семья состоит из отца Алексея, матери Веры и трех детей: Глеба, Даши и Жени. Обстоятельства, которые складываются в семье при просмотре телевизионной передачи, таковы: если смотрит Алексей, смотрит и его жена. Смотрят либо Даша, либо Женя, либо обе вместе. Смотрят либо Вера, либо Глеб, но никогда они не смотрят оба вместе. Даша и Глеб всегда либо смотрят вместе, либо не смотрят вовсе. Если смотрит Женя, то смотрят и Алексей, и Даша. Кто при этих условиях смотрит телевизионную передачу?

Лабораторная работа №7

Нейроподобные структуры. Системы типа перцептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение.

Цели: изучение нейроподобных структур.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

По обвинению в ограблении перед судом предстали А, В и С. Установлено следующее: 1) если А не виновен или В виновен, то С виновен; 2) если А не виновен, то С не виновен. Можно ли установить виновность для каждого из трех подсудимых?

Лабораторная работа №8

Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы.

Цели: изучение когнитивной графики.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Про некое лицо по имени Владимир известна следующая информация. Если Владимир интересуется логикой, то он либо запишется в следующем семестре на занятия по курсу "Логика", либо он ленив. Если Владимир самостоятельно изучил литературу по логике, то он интересуется логикой. Владимир самостоятельно изучал литературу по логике, Владимир не ленив. Вопрос: запишется ли Владимир в следующем семестре на курс "Логика"?

Лабораторная работа №9

Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи.

Цели: изучение лингвистического процессора.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Существуют студенты, которые любят всех преподавателей. Ни один из студентов не любит невежд. Следовательно, ни один из преподавателей не является невеждой.

ОПК-2 (ОПК-2.4. – уметь)

Лабораторная работа №10

Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний.

Цели: изучение средств представления онтологических знаний.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Даны утверждения. Трудные дети не логичны. Мы презираем никого, кто не способен справиться с крокодилом. Мы презираем тех, кто нелогичен. Докажите, что из этих утверждений следует вывод: "Трудные дети способны справиться с крокодилом".

Лабораторная работа №11

Онтологии как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий.

Цели: изучение методов представления онтологий.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Тони, Майк и Джон являются членами клуба альпинистов. Каждый член клуба, не являющийся горнолыжником, является альпинистом. Альпинисты не любят дождя, и всякий, кто не любит снега, не является горнолыжником. Майк не любит то, что любит Тони, и любит то, что Тони не любит. Тони любит дождь и снег. Имеется ли такой член клуба, кто является альпинистом, но не является горнолыжником?

Лабораторная работа №12

Программные реализации моделей нечеткой логики.

Цели: изучение моделей нечеткой логики.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Даны утверждения. Ни одна акула не сомневается в том, что она хорошо вооружена. Рыба, которая не умеет танцевать кадрили, заслуживает сострадания. Ни одна рыба не уверена в своем вооружении, если она не имеет хотя бы три ряда зубов. Все рыбы, за исключением акул, ласковы с детьми. Тяжелые рыбы не умеют танцевать кадрили. Рыба, имеющая три ряда зубов, не заслуживает сострадания. Оцените правильность вывода: "Тяжелые рыбы не являются неласковыми с детьми".

Лабораторная работа №13

Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено.

Цели: изучение алгоритмов Мамдани, Суджено.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Про некое лицо по имени Владимир известна следующая информация. Если Владимир интересуется логикой, то он либо запишется в следующем семестре на занятия по курсу "Логика", либо он ленив. Если Владимир самостоятельно изучил литературу по логике, то он интересуется логикой. Владимир самостоятельно изучал литературу по логике, Владимир не ленив. Вопрос: запишется ли Владимир в следующем семестре на курс "Логика".

Лабораторная работа №14

Программные реализации алгоритмов Цукамото, Ларсена.

Цели: изучение алгоритмов Цукамото, Ларсена.

Задание:

Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В отчете отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.

Тони, Майк и Джон являются членами клуба альпинистов. Каждый член клуба, не являющийся горнолыжником, является альпинистом. Альпинисты не любят дождя, и всякий, кто не любит снега, не является горнолыжником. Майк не любит то, что любит Тони, и любит то, что Тони не любит. Тони любит дождь и снег. Имеется ли такой член клуба, кто является альпинистом, но не является горнолыжником?

Примерные темы контрольной работы

Контрольная работа №1

УК-6.1. Иметь навыки, УК-6.7. Иметь навыки, ОПК-2.1. Иметь навыки, ОПК-2.2. Иметь навыки, ОПК-2.4. Иметь навыки

- 1 Проектирование и разработка базы данных «Расписание студента»
- 2 Проектирование и разработка базы данных «Зачетная книжка студента»
- 3 Проектирование и разработка базы данных «Студенческая группа»
- 4 Проектирование и разработка базы данных для интернет-магазина
- 5 Проектирование и разработка базы данных для агентства недвижимости
- 6 Проектирование и разработка базы данных для управляющей компании ЖКХ
- 7 Проектирование и разработка базы данных для автосалона
- 8 Проектирование и разработка базы данных для компании по оказанию бытовых услуг
- 9 Проектирование и разработка базы данных «Прогноз погоды»
- 10 Проектирование и разработка базы данных для библиотеки

I этап

1. Проанализировать предметную область, выбрать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности, определить 8-10 сущностей, их атрибуты и связи между ними.
2. Привести отношения к 3НФ, разработать ER-диаграмму.

Описание предметной области

Вы работаете в фирме, занимающейся продажей запасных частей для автомобилей. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны работы компании.

Основная часть деятельности, находящейся в вашем ведении, связана с работой с поставщиками. Фирма имеет определенный набор поставщиков, по каждому из которых известны название, адрес и телефон. У этих поставщиков вы приобретаете детали. Каждая деталь наряду с названием характеризуется артикулом и ценой (считаем цену постоянной). Некоторые из поставщиков могут поставлять одинаковые детали (один и тот же артикул). Каждый факт покупки запчастей у поставщика фиксируется в базе данных, причем обязательными для запоминания являются дата покупки и количество приобретенных деталей.

Таблицы

Поставщики (Код поставщика, Название, Адрес, Телефон).

Детали (Код детали, Название, Артикул, Цена, Примечание).

Поставки (Код поставщика, Код детали, Количество, Дата).

Цена детали может меняться от поставки к поставке. Поставщики заранее ставят вас в известность о дате изменения цены и о ее новом значении. Нужно хранить не только текущее значение цены, но и всю историю изменения цен.

Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты.

II этап

3. Разработать базу данных в СУБД PostgreSQL для обработки и хранения информации в профессиональной деятельности

4. Разработать техническое задание, которое должно описывать функционал разрабатываемого приложения. В задании необходимо описать выходной документ, график и 9 – 10 запросов, выполняемых системой.

5. Используя прикладное программное обеспечение MS Word разработайте и оформите техническую документацию (отчет)

6. Разместить результаты контрольной работы в своем портфолио

Примерные темы контрольной работы

Контрольная работа №2

ОПК-2.3. Иметь навыки, ОПК-2.4. Иметь навыки

1. Применение методов машинного обучения при ранжировании и подборе новостей по заданной теме
2. Разработка и реализация алгоритма идентификации изображений, содержащих заданный объект
3. Разработка интеллектуальной системы обработки и анализа информации
4. Прогнозирование фондового рынка с помощью искусственных нейронных сетей
5. Применение методов машинного обучения при ранжировании и подборе научных статей по заданной теме

Построить нейронную сети на выбранную тему с целью автоматического нахождения, классификации образов и представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий, достигая качества человеческого восприятия, используя открытую программную библиотеку для машинного обучения, разработанную компанией Google. Используя прикладное программное обеспечение MS Word разработайте и оформите техническую документацию (отчет).

Типовой комплект заданий входного тестирования

Вопрос 1:

Информатика – это (исключить лишнее понятие):

Варианты ответа:

1. это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой применения.
2. это наука, изучающая структуру и наиболее общие свойства информации, ее поиск, хранение, передачу и обработку с применением ЭВМ.
3. комплексная научная и инженерная дисциплина, изучающая все аспекты разработки, проектирования, создания, оценки, функционирования компьютерных систем переработки информации, их применения и воздействия на различные области человеческой деятельности.
4. технологические операции с научно-технической информацией, документалистика, библиотечное дело, хранение и обработка материалов научных исследований.

Вопрос 2:

Главная функция информатики:

Варианты ответа:

1. разработка методов и средств преобразования информации и их использование в организации технологического процесса переработки информации.
2. исследование информационных процессов любой природы.
3. разработка информационной техники и создание новейшей технологии переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов.
4. решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни.

Вопрос 3:

Образовательные задачи информатики (исключите лишнее):

Варианты ответа:

1. формирование у пользователей компьютера навыков грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью компьютера.
2. формирование у пользователей компьютера навыков использования основных типов прикладных программ общего назначения для решения с их помощью практических задач и понимания основных принципов, лежащих в основе этих систем.
3. формирование у пользователей компьютера навыков печати десятипальным методом.
4. формирование у пользователей компьютера умения грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью компьютеров и применять эти результаты в практической деятельности.

Вопрос 4:

Основная идея семантической информации заключается в том, что:

Варианты ответа:

1. семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по степени изменения содержащейся в системе собственной семантической информации за счет накопления внешней информации.

2. семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по внешним данным.
3. семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по способности вмещать строго-определенный объем данных.
4. семантическую информацию, воспринимаемую данной системой, можно оценивать по гибкости изменения объема информации.

Вопрос 5:

Что такое кибернетика?

Варианты ответа:

1. наука об искусственном интеллекте.
2. наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе.
3. наука об ЭВМ.
4. наука о формах и законах человеческого мышления.

Вопрос 6:

Информационные технологии – это:

Варианты ответа:

1. сведения о ком-то или о чём-то, передаваемые в форме знаков или сигналов.
2. технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.
3. процессы передачи, накопления и переработки информации в общении людей, в живых организмах, технических устройствах и жизни общества.
4. система для работы с программами, файлами и оглавлениями данных на компьютере.

Вопрос 7:

Программа – это:

Варианты ответа:

1. игры, предназначенные для использования на компьютере.
2. набор инструкций на машинном языке, который хранится в виде файла на магнитном диске и по команде пользователя загружается в компьютер для выполнения.
3. набор инструкций, предназначенный для запуска компьютера.
4. набор инструкций, предназначенный для работы компьютера.

Вопрос 8:

Прикладные программы - это:

Варианты ответа:

1. программы, предназначенные для решения конкретных задач.
2. программы, управляющие работой аппаратных средств и обеспечивающие услуги нас и наши прикладные комплексы.
3. игры, драйверы и т.д.
4. программы, которые хранятся на различного типа съёмных носителях.

Вопрос 9:

Системные программы:

Варианты ответа:

1. управляют работой аппаратных устройств и обеспечивают услугами нас и наши прикладные комплексы.
2. управляют работой компьютера с помощью электрических импульсов.
3. игры, драйверы и т.д.
4. программы, которые хранятся на жёстком диске.

Вопрос 10:

Кто является основоположником отечественной вычислительной техники?

Варианты ответа:

1. С.А. Лебедев
2. М.В. Ломоносов
3. П.Л. Чебышев
4. Н.И. Лобачевский

Вопрос 11:

В каком году появилась первая ЭВМ?

Варианты ответа:

1. 1823
2. 1946
3. 1951
4. 1949

Вопрос 12:

На какой электронной основе созданы машины первого поколения?

Варианты ответа:

1. транзисторы
2. электронно-вакуумные лампы
3. зубчатые колёса
4. реле

Вопрос 13:

Кто разработал основные принципы цифровых вычислительных машин?

Варианты ответа:

1. Блез Паскаль
2. Лейбниц
3. Чарльз Беббидж
4. Джон фон Нейман

Вопрос 14:

Какое поколение машин позволяет нескольким пользователям работать с одной ЭВМ?

Варианты ответа:

1. первое
2. второе
3. третье
4. четвёртое

Вопрос 15:

В каком поколении машин появились первые операционные системы?

Варианты ответа:

1. в первом
2. во втором
3. в третьем
4. в четвёртом

Вопрос 16:

Информационная революция – это:

Варианты ответа:

1. коренное преобразование в какой-либо области человеческой деятельности.
2. радикальное, коренное, глубокое, качественное изменение, скачок в развитии общества, природы, или познания, сопряжённое с открытым разрывом с предыдущим состоянием.
3. некое кардинальное изменение средств и методов информационного информирования, в результате которого появляется новое качество в жизни общества.
4. глубокое качественное преобразование в какой-л. области, ведущее к коренному обновлению и усовершенствованию чего-л.

Вопрос 17:

Для машин какого поколения требовалась специальность "оператор ЭВМ"?

Варианты ответа:

1. первое поколение
2. второе поколение
3. третье поколение
4. четвёртое поколение

Вопрос 18:

Компьютер – это:

Варианты ответа:

1. устройство для получения и фиксации неподвижных изображений материальных объектов при помощи света.
2. устройство или система, способная выполнять заданную, чётко определённую последовательность операций. Это чаще всего операции численных расчётов и манипулирования данными, однако сюда относятся и операции ввода-вывода.
3. описание набора устройств ввода-вывода.
4. технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.

Вопрос 19:

Архитектура компьютера – это:

Варианты ответа:

1. описание деталей технического и физического устройства компьютера.
2. описание набора устройств ввода-вывода.
3. описание программного обеспечения, необходимого для работы компьютера.
4. описание структуры и функций компьютера на уровне, достаточном для понимания принципов работы и системы команд компьютера.

Вопрос 20:

ОЗУ - это память, в которой...

Варианты ответа:

1. хранится исполняемая в данный момент времени программа и данные, с которыми она непосредственно работает.
2. хранится информация, присутствие которой постоянно необходимо в компьютере.
3. хранится информация, независимо от того, работает компьютер или нет.
4. хранятся программы, предназначенные для обеспечения диалога пользователя с компьютером.

Вопрос 21:

КЕШ-память – это:

Варианты ответа:

1. память, в которой обрабатывается одна программа в данный момент времени.
2. память, предназначенная для долговременного хранения информации, независимо от того, работает компьютер или нет.
3. это сверхоперативная память, в которой хранятся наиболее часто используемые участки оперативной памяти.
4. память, в которой хранятся системные файлы операционной системы.

Вопрос 22:

Функция периферийных устройств:

Варианты ответа:

1. хранение информации.
2. обработка информации.
3. ввод и вывод информации.
4. управление работой компьютера по заданной программе.

Вопрос 23:

Модем - это устройство для:

Варианты ответа:

1. хранения информации.
2. обработки информации в данный момент времени.
3. передачи информации по телефонным каналам связи.
4. вывода информации на печать.

Вопрос 24:

Внешняя память служит для:

Варианты ответа:

1. хранения оперативной, часто изменяющейся информации в процессе решения задачи.
2. долговременного хранения информации независимо от того, работает компьютер или нет.
3. хранения информации внутри компьютера.
4. обработки информации в данный момент времени.

Вопрос 25:

Что делает процессор?

Варианты ответа:

1. обрабатывает одну программу в данный момент времени.
2. управляет ходом вычислительного процесса и выполняет арифметические и логические действия.
3. осуществляет подключение периферийных устройств к магистрали.
4. руководит работой вычислительной машины с помощью электрических импульсов.

Вопрос 26:

Что такое супервизор?

Варианты ответа:

1. Комплексная научная и инженерная дисциплина, изучающая все аспекты разработки, проектирования, создания, оценки, функционирования компьютерных систем переработки информации, их применения и воздействия на различные области человеческой деятельности.
2. Память, в которой обрабатывается одна программа в данный момент времени.
3. Это управляющая программа (или комплекс программ), предназначенный для организации многопрограммного режима работы.
4. Технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.

Вопрос 27:

Что такое кулер?

Варианты ответа:

1. Устройство для охлаждения центрального процессора.
2. Технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.
3. Память, в которой обрабатывается одна программа в данный момент времени.
4. Это управляющая программа (или комплекс программ), предназначенный для организации многопрограммного режима работы.

Вопрос 28:

Первым использовал двоичную систему исчисления:

Варианты ответа:

1. Джон фон Нейман
2. Блез Паскаль
3. Лебедев
4. Конрад Цузе

Типовой комплект заданий итогового тестирования

УК-6 (УК-6.1. – знать)

1. Сведения об окружающем мире, которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний, отчужденные от их создателя и ставшие сообщения - это

- знания
- информация
- факты
- данные
- сигналы

2. Процесс насыщения производства и всех сфер жизни и деятельности человека информацией:

- информационное общество
- информатизация
- компьютеризация
- автоматизация
- глобализация

3. Субъективный показатель, характеризующий меру достаточности оцениваемой информации для решения предметных задач:

полнота информации

- толерантность
- релевантность
- достоверность
- объем информации

4. Система средств и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации:

- информационный процесс
- информационная технология
- информационная система
- информационная деятельность
- жизненный цикл

5. Какая технология не входит в перечень сквозных цифровых технологий (СЦТ) в проекте "Цифровые технологии"?

- технологии виртуальной и дополненной реальностей
- технологии квантовой телепортации
- Блокчейн-технологии
- компоненты робототехники и сенсорики.

6. Цель информационного обеспечения определяется:

- субъектом информационного обеспечения
- задачами организации
- руководителем организации
- информационными потребностями
- указами правительства

7. Субъективный показатель, характеризующий меру достаточности оцениваемой информации для решения предметных задач:

- полнота информации;
- толерантность;
- релевантность;
- достоверность;
- объем информации

УК-6 (УК-6.7. – знать)

8. Как называется портфолио, в котором наибольший акцент сделан на документы, подтверждающие успехи профессиональной деятельности?

- портфолио достижений
- портфолио презентационное
- портфолио тематическое
- портфолио комплексное

9. Какой вид портфолио наиболее не удобен для того, чтобы собрать воедино все результаты учебной и результаты внеурочной деятельности?

- бумажное портфолио
- электронное портфолио в виде презентации
- электронное портфолио в виде папки с файлами
- сайт-портфолио

10. Что означает слово «портфолио» в переводе с итальянского языка?

- папка с документами
- дневник
- эссе
- рефлексия

11. Что не является принципом построения портфолио?

- прозрачность
- простота
- полнота представления
- закрытость

12. Идея использования портфолио в сфере образования возникла...

- в России
- во Франции
- в США
- в Италии

13. Кто описывает портфолио "систематический и специально организованный сбор доказательств, используемых учителем и учащимся для мониторинга знаний, навыков и отношений обучающихся"?

- Д. Майер
- Ю. А. Шкляр
- Д. Майтон
- К. Варвус

ОПК-2 (ОПК-2.1. – знать)

14. В развитии информационных технологий произошло следующее число революций:

- 2
- 3
- 4
- 5

15. Классификация информационных технологий (ИТ) по решаемой задаче включает:

- ИТ автоматизации офиса
- ИТ обработки данных
- ИТ экспертных систем
- ИТ поддержки предпринимателя
- ИТ поддержки принятия решения

16. Инструментарий информационной технологии включает:

- компьютер
- компьютерный стол
- программный продукт
- несколько взаимосвязанных программных продуктов
- книги

17. Информационные ресурсы об объекте профессиональной деятельности: примеры инструментария информационных технологий:

- текстовый редактор
- табличный редактор
- графический редактор
- система видеомонтажа
- система управления базами данных

18. Информационные ресурсы об объекте профессиональной деятельности: классификация информационных технологий (ИТ) по способу применения средств и методов обработки данных включает:

- базовую ИТ
- общую ИТ
- конкретную ИТ
- специальную ИТ
- глобальную ИТ

19. Информационные ресурсы об объекте профессиональной деятельности: основные принципы работы новой информационной технологии:

- интерактивный режим работы с пользователем
- интегрированность с другими программами
- взаимосвязь пользователя с компьютером
- гибкость процессов изменения данных и постановок задач
- использование поддержки экспертов

20. Информационные ресурсы об объекте профессиональной деятельности: текстовый процессор входит в состав:

- системного программного обеспечения
- систем программирования
- операционной системы
- прикладного программного обеспечения

21. Информационные ресурсы об объекте профессиональной деятельности: текстовый процессор – это программа, предназначенная для:

- работы с изображениями
- управления ресурсами ПК при создании документов
- ввода, редактирования и форматирования текстовых данных
- автоматического перевода с символических языков в машинные коды

22. Информационные ресурсы об объекте профессиональной деятельности: пункт меню Данные табличного процессора MS Excel позволяет:

- проводить защиту данных
- создавать макросы
- проводить сортировку данных
- проводить фильтрацию данных
- проверять орфографию

23. Информационные ресурсы об объекте профессиональной деятельности: при форматировании диаграммы в табличном процессоре MS Excel можно изменить:

- тип диаграммы
- исходные данные
- формат легенды
- расположение диаграммы
- формат области построения

24. Информационные ресурсы об объекте профессиональной деятельности: ограничение доступа к электронным таблицам может выполняться на уровне:

- рабочих книг
- группы документов
- формул
- рабочих листов
- отдельных ячеек

ОПК-2 (ОПК-2.2. – знать)

25. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: база данных - это:

- совокупность данных, организованных по определенным правилам;
- совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
- интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
- определенная совокупность информации.

26. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: наиболее распространенными в практике являются:

- распределенные базы данных;
- иерархические базы данных;
- сетевые базы данных;
- реляционные базы данных.

27. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:

- неупорядоченное множество данных;
- вектор;
- генеалогическое дерево;

- двумерная таблица.

28. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: таблицы в базах данных предназначены:

- для хранения данных базы;
- для отбора и обработки данных базы;
- для ввода данных базы и их просмотра;
- для автоматического выполнения группы команд;
- для выполнения сложных программных действий.

29. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: какие из утверждений справедливы по отношению к ссылочной целостности:

- ссылающийся столбец дочерней таблицы должен соответствовать первичному ключу родительской таблицы
- все значения столбца родительской таблицы, на который производится ссылка, должны быть представлены в ссылающемся столбце дочерней таблицы
- тип данных столбца родительской таблицы, на который производится ссылка, должен быть идентичен типу данных ссылающегося столбца дочерней таблицы
- все значения ссылающегося столбца дочерней таблицы должны быть представлены в столбце родительской таблицы, на который производится ссылка

30. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: что такое кортеж?

- совокупность атрибутов
- множество пар атрибутов и их значений
- схема отношений данных

31. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: мощность отношений - это:

- количество веток в графовой системе
- порядок подчинения данных в древовидной структуре БД
- количество кортежей в отношении

32. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: операция проекции направлена на:

- наложение данных одной БД на данные другой БД
- выборку данных согласно заданным атрибутам
- сравнение БД на основе схожести

33. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: подсхема исходной схемы, состоящая из одного или нескольких атрибутов, для которых декларируется условие уникальности значений в кортежах отношений называется?

- глобальная схема отношений
- ключ
- отчет

34. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: для эффективной работы БД должно выполняться условие:

- непротиворечивости данных
- достоверности данных
- объективности данных

35. Базы данных и компьютерные сетевые технологии: информационная система - это?

- + совокупность БД и СУБД
- комплекс аппаратно-программных средств, предназначенных для работы с информацией
- совокупность данных

- экспертные системы

41. Информационные и компьютерные технологии ИИ: Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках?

- экспертные системы
- нейросистемы
- интеллектуальные ППП
- системы общения
- игровые системы
- системы распознавания

42. Информационные и компьютерные технологии ИИ: Какими характерными особенностями обладают системы искусственного интеллекта?

- обработка данных в символьной форме
- обработка данных в числовом формате
- присутствие четкого алгоритма
- необходимость выбора между многими вариантами

43. Информационные и компьютерные технологии ИИ: Научное направление, связанное с попытками формализовать мышление человека называется ...

- представлением знаний
- нейронной сетью
- экспертной системой
- искусственным интеллектом

44. Информационные и компьютерные технологии ИИ: В чем состоит главное назначение инженерии знаний ...

- разработка методов приобретения и использования знаний для реализации на ЭВМ
- изучение интеллектуальных метапроцедур человека при решении им задач
- разработка систем управления базами данных

45. Информационные и компьютерные технологии ИИ: Как называются программы для ЭВМ, обладающие компетентностью, символьными рассуждениями, глубиной и самосознанием ...

- решатели задач
- системы управления базами данных
- экспертные системы

46. Информационные и компьютерные технологии ИИ: Укажите основные концепции развития СИИ?

- Интеллект - умение решать сложные задачи
- Интеллект - способность систем к обучению
- Интеллект - возможность взаимодействия с внешним миром
- Интеллект – умение решать сложные задачи и интеллект - способность систем к обучению

ОПК-2 (ОПК-2.4. – знать)

47. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: элемент, отображающий номер текущей страницы документа, номер раздела, количество страниц и т.д.

- Строка состояния
- Панель Форматирование
- Панель Стандартная

- Линейка

48. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: полосы прокрутки окна программы Word позволяют...

- осуществить поиск слова, учитывая последовательность букв
- сохранить документ
- просматривать содержимое всего документа
- открыть ещё один документ

49. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: для упрощения подготовки документов определенного типа (счета, планы, заказы, резюме, деловые письма, объявления и т.д.) используются...

- шаблоны
- схемы документа
- номера страниц
- начертания шрифтов

50. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: дополнительные элементы, повторяющиеся на каждой странице документа в программе Word, называются:

- абзац
- заголовок
- список
- колонтитулы

51. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: таблица в программе Word состоит из ...

- из строк и столбцов, ячеек, которые могут содержать текст и рисунки *
- из строк и столбцов, которые могут содержать только текст
- из строк ячеек, которые могут содержать только цифровые данные
- из строк и столбцов, ячеек, которые могут содержать только рисунки

52. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: активная ячейка в таблице программы Excel - это ячейка ...

- для записи команд
- содержащая формулу, включающую в себя имя ячейки, в которой выполняется ввод данных
- формула, в которой содержатся ссылки на содержимое зависимой ячейки
- выделенная ячейка

53. Информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности: какие виды сортировок существует в Excel?

- сортировка по понижению; сортировка по удалению
- сортировка по возрастанию; сортировка по убыванию
- сортировка по умножению; сортировка по повышению
- сортировка по понижению; сортировка по убыванию

54. Информационные и компьютерные технологии: выберите верную запись формулы для электронной таблицы:

- =?C3+4*D4
- C3=C1+2*C2
- A5B5+23
- =A2*A3-A4

55. Информационные и компьютерные технологии: выражение «Данные ячейки A1 разделить на данные ячейки B1» в программе Excel имеет вид ...

- =A1:B1
- =A1/B1
- =A1\B1
- =A1^B1

56. Перечислите функции, которые выполняет управляющий Компонент при определении порядка применения правил?

- сопоставление
- выбор
- вывод
- срабатывание
- действие

57. Какие методы вывода, управляемыми данными, вы знаете:

- циклический
- метод поиска в глубину
- метод поиска в ширину
- метод принадлежности

58. Перечислите модели представления знаний?

- продукционные модели
- семантические сети
- фреймы
- формальные логические модели
- базы знаний на машинных носителях

59. Дайте понятие семантической сети

- абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия;
- ориентированный граф, вершины которого - понятия, а дуги-отношения между ними
- модели, основанные на классическом исчислении предикатов 1-го порядка
- модель, основанная на правилах, позволяющая представить знания в виде предложений типа «если то действие»

60. Для чего предназначены термы формального языка логики предикатов?

- для обозначения атомарных формул
- для обозначения высказываний
- для обозначения объектов предметной области