

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

Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности  
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

### По направлению подготовки

08.04.01 Строительство  
(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

### Направленность (профиль)

Управление инвестиционно-строительной деятельностью  
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью

Квалификация выпускника **магистр**

Астрахань – 2022

**Разработчик:**


\_\_\_\_\_  
доцент, к.т.н.  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

Купчикова Н.В.  
И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью» протокол 5 от 13 . 04 . 2022 г.

Заведующий кафедрой


 / Н.В. Купчикова /  
(подпись) И. О. Ф.

**Согласовано:**


Председатель МКН 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) "Управление инвестиционно-строительной деятельностью"

 / Н.В. Купчикова /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ  / И.В. Аксюткина /  
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ  / Т.Э. Яновская /  
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ  / С. В. Пригаро /  
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой  / Р.С. Хайдикешова /  
(подпись) И. О. Ф.

## Содержание

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	5
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	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	7
5.1.1. Очная форма обучения	8
5.1.2. Заочная форма обучения	9
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	9
5.2.1. Содержание лекционных занятий	9
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
5.2.5. Темы контрольных работ	15
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	15
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
7. Образовательные технологии	16
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	17
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободного распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	18
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	19

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» является формирование компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук;

ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий;

ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности;

ОПК-1.5. Применение к решению прикладных задач базовых алгоритмов обработки информации, выполнение оценки сложности алгоритмов, программирование и тестирование программы;

ОПК-1.6. Обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;

ОПК-1.7. Использование современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС;

ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий;

ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий;

ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.

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

**знать:**

- способы составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, способы выбора и обоснования граничных и начальных условий (ОПК-1.2);

- методы оценок адекватности результатов моделирования, способы формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3);

- методы применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности (ОПК-1.4);

- методику решения прикладных задач базовых алгоритмов обработки информации, выполнение оценки сложности алгоритмов, программирование и тестирование программы (ОПК-1.5);

- методику выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ОПК-1.6);

- конкретные методы использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС (ОПК-1.7);

- методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий (ОПК-2.1);

- методы использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3).

**уметь:**

- составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление; выбирать и обосновывать граничные и начальные условия (ОПК-1.2);

оценивать адекватность результатов моделирования с формулированием предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3);

- применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности (ОПК-1.4);

- проводить в соответствии с утвержденной методикой решение прикладных задач базовых алгоритмов обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программу (ОПК-1.5);

- обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ОПК-1.6);

- использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС (ОПК-1.7);

- собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий (ОПК-2.1);

- использовать конкретные средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3).

**иметь навыки:**

- составления математической компьютерной модели, описывающей изучаемый процесс или явление, с выбором и обоснованием граничных и начальных условий (ОПК-1.2);

- компьютерной оценки адекватности результатов компьютерного моделирования, с формулированием предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3);

- компьютерного применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности (ОПК-1.4);

- составления методики к решению прикладных задач базовых алгоритмов обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программу (ОПК-1.5);

- оценивать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ОПК-1.6);

- использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС (ОПК-1.7);

- сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий (ОПК-2.1);

- использования специальных пакетов прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3).

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.О.05 «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на основах «Инженерная и компьютерная графика», «Математика» и изучения следующих дисциплин: «Информационные технологии в инвестиционно-строительной деятельности», «Прикладная математика».

**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

<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	2 семестр - 3 з.е.; <b>всего -3 з.е.</b>	1 семестр - 1 з.е.; 2 семестр - 2 з.е.; <b>всего - 3 з.е.</b>
Лекции (Л)	2 семестр - 16 часов; <b>всего -16 часов</b>	1 семестр - 4 часа; 2 семестр – 2 часа; <b>всего - 6 часов</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	2 семестр - 16 часов; <b>всего – 16 часов</b>	1 семестр - 6 часов; 2 семестр - 2 часа; <b>всего – 8 часов</b>
Самостоятельная работа	2 семестр – 76 часов; <b>всего - 76 часов.</b>	1 семестр - 26 часов; 2 семестр - 68 часов <b>всего - 94 часа</b>
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	<b>семестр - 2</b>	<b>семестр - 2</b>
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
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, 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. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Экспертные системы в строительной деятельности.	27	2	4	-	4	19	Экзамен
2.	Раздел 2. Программное обеспечение реализации искусственного интеллекта в строительной	27	2	4	-	4	19	
3.	Раздел 3. Основные понятия теории распознавания образов в строительной деятельности.	27	2	4	-	4	19	
4.	Раздел 4. Математический аппарат описания данных, знаний при передаче информации в строительной деятельности.	27	2	4	-	4	19	
	<b>Итого:</b>	108		16	-	16	76	

### 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. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Экспертные системы в строительной деятельности.	27	1	1	-	2	24	Экзамен
2.	Раздел 2. Программное обеспечение реализации искусственного интеллекта в строительной деятельности.	27	2	1	-	2	24	
3.	Раздел 3. Основные понятия теории распознавания образов в строительной деятельности.	27	2	2	-	2	23	
4.	Раздел 4. Математический аппарат описания данных, знаний при передаче информации в строительной деятельности.	27	2	2	-	2	23	
	<b>Итого:</b>	108		6	-	8	94	



## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Экспертные системы в строительной деятельности.	Основные понятия теории информации. Свойства информации. Основные процессы преобразования информации. Качество информации. Объективность информации. Знания – производная информации: эффективное управление собственным временем, оценка самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
2	Раздел 2. Программное обеспечение реализации искусственного интеллекта в строительной деятельности.	Информационный канал (ИК). Информационная система (ИС). Сигнал, информация. Кибернетический подход: информационные аспекты изучения систем. Энтропия. Количество информации. Основы математики. Основные результаты Шенноновской теории информации: информационные характеристики источника сообщений, количество и скорость передачи информации по дискретному и непрерывному каналам, пропускная способность канала. Изучение основных методов и применения алгоритмов эффективного, помехозащищенного кодирования
3	Раздел 3. Основные понятия теории распознавания образов в строительной деятельности.	Задача кодирования. Виды кодирования. Побуквенное кодирование. Первая теорема Шеннона. Неравномерное и равномерное двоичное кодирование. Оптимальные коды. Префиксные коды. Код Хаффмана. Код Шеннона-Фано. Блочное кодирование. Вторая теорема Шеннона. Помехоустойчивые коды. Коды Хэмминга.
4	Раздел 4. Математический аппарат описания данных, знаний при передаче информации в строительной деятельности.	Основы математики: отображение модели состава на основе теории множеств. Базовые понятия теории графов при отображении структуры системы. Передача информации. Различные модели каналов связи: дискретные, непрерывные. Информационные характеристики каналов: скорость передачи информации, пропускная способность. Организация и проведение вычислительного эксперимента. Планирование и реализация статистического моделирования информационных процессов на ЭВМ

### 5.2.2. Содержание лабораторных занятий

*Учебным планом не предусмотрены.*

### 5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Экспертные системы в	Входное тестирование по дисциплине. Методика моделирования предметной области: структурная модель предметной области. Объектная, функциональная и организационная структура, структура управления. Планирование и контроль

	строительной деятельности.	собственного времени
2	Раздел 2. Программное обеспечение реализации искусственного интеллекта в строительной деятельности.	Применение теории информации для анализа информационных систем и процессов. Использование методов саморегуляции, саморазвития и самообучения в плане оценки прагматической, синтаксической и семантической ценности информации
3	Раздел 3. Основные понятия теории распознавания образов в строительной деятельности.	Использование основ программирования для построения наименьшего остового дерева. Программная реализация алгоритма построения наименьшего остового дерева. Кодирование-декодирование информации
4	Раздел 4. Математический аппарат описания данных, знаний при передаче информации в строительной деятельности.	Использование основ программирования для поиска оптимального маршрута обработки данных на основе модели структуры технологической системы и поиска наименьшего гамильтонова цикла

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

##### Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Экспертные системы в строительной деятельности.	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <p>Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;</p> <p>Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</p> <p>Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</p> <p>Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</p> <p>Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</p>	<p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p>

		<p>Подготовка к практическим занятиям</p> <p>Дополнительная самостоятельная работа:</p> <p>Подготовка к практическим занятиям.</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию</p> <p>Подготовка к экзамену.</p>	<p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p>
2	<p>Раздел 2. Программное обеспечение реализации искусственного интеллекта в строительной деятельности.</p>	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;</li> <li>2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</li> <li>3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</li> <li>4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</li> <li>5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</li> <li>6. Подготовка к практическим занятиям;</li> </ol> <p>Дополнительная самостоятельная работа:</p> <p>Подготовка к практическим занятиям.</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию</p> <p>Подготовка к экзамену.</p>	<p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p> <p>[3], [4],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p>

	<p>Раздел 3. Основные понятия теории распознавания образов в строительной деятельности.</p>	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;</li> <li>2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</li> <li>3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</li> <li>4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</li> <li>5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</li> <li>6. Подготовка к практическим занятиям;</li> </ol> <p>Дополнительная самостоятельная работа:          Подготовка к практическим занятиям.          Подготовка к итоговому тестированию          Подготовка к экзамену.</p>	<p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p> <p>[3], [4],</p> <p>[3], [4], [5], [6]</p>
--	---	--	--

4	<p>Раздел 4. Математический аппарат описания данных, знаний при передаче информации в строительной деятельности.</p>	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;</li> <li>2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</li> <li>3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</li> <li>4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</li> <li>5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</li> <li>6. Подготовка к практическим занятиям;</li> </ol> <p>Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к итоговому тестированию. Подготовка к экзамену.</p>	<p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p> <p>[3], [4],</p> <p>[1], [2],</p> <p>[3], [4], [5], [6]</p>
---	--	--	---

#### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	<p>Раздел 1. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное</p>	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;</li> <li>2. Обзор литературы и электронных</li> </ol>	<p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p>

	<p>обучение. Экспертные системы в строительной деятельности.</p>	<p>источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</li> <li>4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</li> <li>5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</li> <li>6. Подготовка к практическим занятиям;</li> </ol> <p>Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям Подготовка к экзамену. Подготовка в курсовой работе. Подготовка к итоговому тестированию.</p>	<p>[1], [2], [3], [4], [5], [6] [3], [4], [3], [4], [5], [6]</p>
<p>2.</p>	<p>Раздел 2. Программное обеспечение реализации искусственного интеллекта в строительной деятельности.</p>	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;</li> <li>2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</li> <li>3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</li> <li>4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</li> <li>5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</li> <li>6. Подготовка к практическим занятиям:</li> </ol> <p>Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию</p>	<p>[1], [2], [3], [4], [3], [4], [5], [6] [3], [4], [5], [6] [1], [2], [3], [4], [5], [6]</p>
<p>3.</p>	<p>Раздел 3. Основные понятия теории распознавания образов в строительной деятельности.</p>	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;</li> <li>2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</li> </ol>	<p>[1], [2], [3], [4],</p>

		<p>3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</p> <p>4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</p> <p>5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</p> <p>6. Подготовка к практическим занятиям:</p> <p>Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию</p>	<p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p>
4.	<p>Раздел 4. Математический аппарат описания данных, знаний при передаче информации в строительной деятельности.</p>	<p>Базовая самостоятельная работа:</p> <p>1. Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;</p> <p>2. Обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;</p> <p>3. Выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;</p> <p>4. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;</p> <p>5. Практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;</p> <p>6. Подготовка к практическим занятиям;</p> <p>Дополнительная самостоятельная работа: Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к экзамену. Подготовка к итоговому тестированию</p>	<p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[1], [2],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p> <p>[3], [4],</p> <p>[3], [4],</p> <p>[5], [6]</p>

#### **5.2.5. Темы контрольных работ**

*учебным планом не предусмотрены*

#### **5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ**

*учебным планом не предусмотрены*

### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **Организация деятельности студента**

##### **Лекция**

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.

### **Практическое занятие**

Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

### **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:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- участие в входном и итоговом тестировании и др.;

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
  - подготовки к практическим занятиям;
  - выполнение курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
  - подготовка к итоговому тестированию;
  - изучения учебной и научной литературы;
  - изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
  - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решение представленных в учебно-методических материалах кафедры задач.

### **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 «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности».

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности», 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. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция - последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие - занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### **Интерактивные технологии**

По дисциплине «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудио-видеотехники (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.

Лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний, обучающихся и разбор сделанных ошибок.

По дисциплине «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах– это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### ***а) основная учебная литература:***

1.Корохов, В.В. Техничко-экономическое проектирование: учебник / В.В. Корохов, Е.В. Корохова, И.С. Шабаршина; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2016. – 107 с.: схем., табл. – с. 77-79. – ISBN 978-5-9275-2016-9. – Текст: электронный. Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493067>

2.Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум. Учебно-справочное пособие/ Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. - Санкт-Петербург, Лань, 2018. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-2804-5.

3.Остроух А.В. Проектирование информационных систем. Монография/ А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 164 с. – ISBN 978-5-8114-3404-6/

4.Проектирование информационных систем. Часть 1.: курс лекций/ авт.-сост. Т.В. Киселева. – Ставрополь: Северо - Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 150 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563326>

5. Грекул В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные. — 3-е изд. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>. — ЭБС «IPRbooks»

**б) дополнительная учебная литература:**

6. Киселева Т.В. Проектирование информационных систем. Ч.1 [Электронный ресурс]: учебное пособие (курс лекций)/ Киселева Т.В.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо - Кавказский федеральный университет, 2018. — 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92586.html>. — ЭБС «IPRbooks»

7. Бова В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бова В.В., Кравченко Ю.А.— Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. — 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87462.html>. — ЭБС «IPRbooks»

8. Управление инвестиционными проектами в условиях риска и неопределенности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.Г. Матвеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. — 299 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78712.html>. — ЭБС «IPRbooks»

9. Лисовский А.Л. Управление инвестиционными проектами [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Лисовский А.Л., Никерова Т.А., Шмелева Л.А.— Электрон. текстовые данные. — Москва: Научный консультант, 2018. — 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80800.html>. — ЭБС «IPRbooks»

10. Зверева Г.П. Экономическая оценка инвестиционных проектов [Электронный ресурс]/ Зверева Г.П.— Электрон. текстовые данные. — Орел: Орловский государственный аграрный университет, 2020. — 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/101336.html>. — ЭБС «IPRbooks»

**в) перечень учебно-методического обеспечения:**

11. Эрман, Е.А. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Теория информации, данные, знания» / Е.А. Эрман. – Астрахань: АГАСУ. – 2019г. – 16с.

<http://moodle.aucu.ru>

**г) перечень онлайн-курсов:**

12. Курс «Основы теории информации»

<https://www.intuit.ru/studies/courses/2256/140/info>

13. «Основы проектного управления» для магистров по направлению 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) подготовки «Управление инвестиционно-строительной деятельностью» автор курса: Зубрицкий А.А., <https://universarium.org/course/731>

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

1. -Zip
2. Office 365 A1
3. Adobe Acrobat ReaderDC.
4. Internet Explorer.
5. Apache Open Office.
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev Toolsfor Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security

10. WinArc.
11. Yandex браузер.
12. Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
13. Mathcad Education - University Edition
14. Microsoft Azure Dev Tools for Teaching

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

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.ausu.ru>, <http://moodle.aucu.ru>);
2. «Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека»(<https://biblioclub.com>);
3. «Электронно-библиотечная система «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru));
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>);
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>);
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>);
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).

### 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 б, аудитории № 207, 209, 211	<b>№ 207</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<b>№ 209</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		<b>№ 211</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
	Помещение для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория № 201, 308	<b>№ 201</b> Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» <b>№ 308</b>

		Комплект учебной мебели Компьютеры – 11 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
--	--	---

**10. Особенности организации обучения по дисциплине «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей).

Аннотация  
к рабочей программе дисциплины «Искусственный интеллект и нейросетевые  
технологии в строительной деятельности»  
по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»  
направленность (профиль)  
«Управление инвестиционно-строительной деятельностью»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» является формирование компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Учебная дисциплина «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» в часть, формируемая участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информационные технологии в инвестиционно-строительной деятельности», «Прикладная математика».

Краткое содержание дисциплины (модуля):

Раздел 1. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Экспертные системы в строительной деятельности.

Раздел 2. Программное обеспечение реализации искусственного интеллекта в строительной деятельности.

Раздел 3. Основные понятия теории распознавания образов в строительной деятельности.

Раздел 4. Математический аппарат описания данных, знаний при передаче информации в строительной деятельности.

Заведующий кафедрой

  
подпись / Н.В. Купчикова /  
И.О.Ф

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной  
деятельности»**


(наименование дисциплины)

**на 2022 - 2023 учебный год**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»,  
протокол № 8 от 15.04.2022 г.

Зав. кафедрой

доцент, к.т.н.  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/ Н.В.Купчикова /  
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:


Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

***б) дополнительная учебная литература:***

10. Сурова, Н. Ю. Искусственный интеллект / Н. Ю. Сурова, М. Е. Косов. – Москва : Юнити-Дана, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690578>

Составители изменений и дополнений:


к.т.н., доцент  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/ Н.В.Купчикова /  
И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии направления подготовки 08.04.01 «Строительство»  
направленность (профиль) «Управление инвестиционно-строительной деятельностью»

к.т.н., доцент  
ученая степень, ученое звание

  
\_\_\_\_\_   
подпись

/ Н.В.Купчикова /  
И.О. Фамилия

15.04.2022 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной  
деятельности»

ОПОП ВО по направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»** направленность  
(профиль) **«Управление инвестиционно-строительной деятельностью»**  
по программе **магистратуры**

**Е.В. Иванниковой** (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»** по программе **магистратуры**, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре **«Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»** (разработчик - *доцент, к.т.н. Н.В. Купчикова*)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **08.04.01**

**«Строительство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 482 и зарегистрированного в Минюсте России 23 июня 2017 г. N 47144

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.04.01 «Строительство»** направленность (профиль) **«Управление инвестиционно-строительной деятельностью»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки (оформляется как в ОПОП) отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

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

Учебная дисциплина **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»** направленность (профиль)

**«Управление инвестиционно-строительной деятельностью»** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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.

Промежуточная аттестация знаний *магистра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме 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 **08.04.01 «Строительство»**, направленность (профиль)

**«Управление инвестиционно-строительной деятельностью».**

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.04.01 «Строительство»** и специфике дисциплины

**«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.04.01 «Строительство»**, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Управление инвестиционно-строительной деятельностью».**

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»**, по программе *магистратура*, разработанная *доцентом, к.т.н., Н.В. Купчиковой*, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.04.01 «Строительство»** направленность (профиль) **«Управление инвестиционно-строительной деятельностью»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
Главный инженер проектов  
ООО «Дельта-про»



/Е.В. Иванникова  
И.О.Ф.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной  
деятельности»

ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»  
направленность (профиль) «Управление инвестиционно-строительной  
деятельностью»  
по программе магистратуры

*С.Г. Макимовым* (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» ОПОП ВО по направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»** по программе *магистратуры*, разработанной в ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «*Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью*» (разработчик - *доцент, к.т.н. Н.В. Купчикова*)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 482 и зарегистрированного в Минюсте России 23 июня 2017 г. N 47144

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.04.01 «Строительство»** направленность (профиль) «Управление инвестиционно-строительной деятельностью».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» закреплены **2 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, иметь навыки (оформляется как в ОПОП) отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках данной дисциплины.

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

Учебная дисциплина «Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»** направленность (профиль)

«Управление инвестиционно-строительной деятельностью» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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.

Промежуточная аттестация знаний *магистра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме 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 **08.04.01 «Строительство»**, направленность (профиль)

**«Управление инвестиционно-строительной деятельностью».**

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки **08.04.01 «Строительство»** и специфике дисциплины

**«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки **08.04.01 «Строительство»**, разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»**, направленность (профиль) **«Управление инвестиционно-строительной деятельностью».**

Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

## **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины **«Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности»** ОПОП ВО по направлению подготовки **08.04.01 «Строительство»**, по программе *магистратура*, разработанная *доцентом, к.т.н., Н.В. Купчиковой*, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки **08.04.01 «Строительство»** направленность (профиль) **«Управление инвестиционно-строительной деятельностью»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Генеральный директор  
ООО С.М.А. «Троя»

  
/С.Г. Макимов/  
И. О. Ф.

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**

Искусственный интеллект и нейросетевые технологии в строительной деятельности  
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

**По направлению подготовки**

08.04.01 «Строительство»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

**Направленность (профиль)**

Управление инвестиционно-строительной деятельностью  
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

**Кафедра** Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань – 2021


**Разработчик:**

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

 /Н.В. Купчикова/  
(подпись) И.О.Ф.

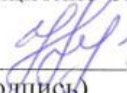
Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Экспертиза, эксплуатация и управление недвижимостью» протокол № 5 от 13. 04. 2021 г.

Заведующий кафедрой


 /Н.В. Купчикова/  
(подпись) И.О.Ф.

**Согласовано:**


Председатель МКН 08.04.01 «Строительство» направленность (профиль) «Управление инвестиционно-строительной деятельностью»

 /Н.В. Купчикова/  
(подпись) И.О.Ф.

Начальник УМУ

 /И.В. Аксютина/  
(подпись) И.О.Ф.

Специалист УМУ

 /Т.Э. Яновская/  
(подпись) И.О.Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
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	12
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	12
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
1.2.3. Шкала оценивания	20
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	21
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	26
4. Приложение 1	27
5. Приложение 2	29
6. Приложение 3	34

## 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 компетенций №		Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п. 5.1 РПД)			Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	
1		2	1	2	3	5
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук;	ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий;	<b>Знать:</b>				
		- способы составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, способы выбора и обоснования граничных и начальных условий (ОПК-1.2);	X	X	X	Экзамен: вопросы 1-8 Опрос (устный) 1-16 Итоговое тестирование: вопросы 1-10
		<b>Уметь:</b>				
		- составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление; выбирать и обосновывать граничные и начальные условия (ОПК-1.2);	X	X	X	Экзамен: вопросы 9-19 Опрос (устный) 17-32 Итоговое тестирование: вопросы 11-20
		<b>Иметь навыки:</b>				
		- составления математической компьютерной модели, описывающей изучаемый процесс или явление, с выбором и обоснованием граничных и начальных	X	X	X	Экзамен: вопросы 20-26 Опрос (устный) 33-50

		условий (ОПК-1.2);				Итоговое тестирование: вопросы 21-30
	ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности;	<b>Знать:</b>				
		- методы оценок адекватности результатов моделирования, способы формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3);	X	X	X	Экзамен: вопросы 1-8 Опрос (устный) 1-16 Итоговое тестирование: вопросы 1-10
		<b>Уметь:</b>				
		оценивать адекватность результатов моделирования с формулированием предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3);	X	X	X	Экзамен: вопросы 9-19 Опрос (устный) 17-32 Итоговое тестирование: вопросы 11-20
		<b>Иметь навыки:</b>				
		- компьютерной оценки адекватности результатов компьютерного моделирования, с формулированием предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3);	X	X	X	Экзамен: вопросы 20-26 Опрос (устный) 33-50 Итоговое тестирование: вопросы 21-30
	ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в	<b>Знать:</b>				
		- методы применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности (ОПК-1.4);	X	X	X	Экзамен: вопросы 1-8 Опрос (устный) 1-16

	профессиональной деятельности;					Итоговое тестирование: вопросы 1-10
		<b>Уметь:</b>				
		- применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности (ОПК-1.4);				Экзамен: вопросы 9-19 Опрос (устный) 17-32 Итоговое тестирование: вопросы 11-20
		<b>Иметь навыки:</b>				
		- компьютерного применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности (ОПК-1.4);	X	X	X	Экзамен: вопросы 20-26 Опрос (устный) 33-50 Итоговое тестирование: вопросы 21-30
ОПК-1.5. Применение к решению прикладных задач базовых алгоритмов обработки информации, выполнение оценки сложности алгоритмов, программирование и тестирование программы;	<b>Знать:</b>					
	- методику решения прикладных задач базовых алгоритмов обработки информации, выполнение оценки сложности алгоритмов, программирование и тестирование программы (ОПК-1.5);	X	X	X	Экзамен: вопросы 1-8 Опрос (устный) 1-16 Итоговое тестирование: вопросы 1-10	
	<b>Уметь:</b>					
		- проводить в соответствии с утвержденной методикой решение прикладных задач базовых алгоритмов обработки информации, выполнять	X	X	X	Экзамен: вопросы 9-19 Опрос (устный) 17-32



		оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программу (ОПК-1.5);				Итоговое тестирование: вопросы 11-20
		<b>Иметь навыки:</b>				
		- составления методики к решению прикладных задач базовых алгоритмов обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программу (ОПК-1.5);	X	X	X	Экзамен: вопросы 20-26 Опрос (устный) 33-50 Итоговое тестирование: вопросы 21-30
	ОПК-1.6. Обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;	<b>Знать:</b>				
		- методику выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ОПК-1.6);	X	X	X	Экзамен: вопросы 1-8 Опрос (устный) 1-16 Итоговое тестирование: вопросы 1-10
		<b>Уметь:</b>				
		- обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ОПК-1.6);				Экзамен: вопросы 9-19 Опрос (устный) 17-32 Итоговое тестирование: вопросы 11-20
		<b>Иметь навыки:</b>				
		- оценивать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ОПК-1.6);	X	X	X	Экзамен: вопросы 20-26 Опрос (устный) 33-50

						Итоговое тестирование: вопросы 21-30
ОПК-1.7. Использование современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС;		<b>Знать:</b>				
		- конкретные методы использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС (ОПК-1.7);	X	X	X	Экзамен: вопросы 1-8 Опрос (устный) 1-16 Итоговое тестирование: вопросы 1-10
		<b>Уметь:</b>				
		- использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС (ОПК-1.7);	X	X	X	Экзамен: вопросы 9-19 Опрос (устный) 17-32 Итоговое тестирование: вопросы 11-20
		<b>Иметь навыки:</b>				
		- использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС (ОПК-1.7);	X	X	X	Экзамен: вопросы 20-26 Опрос (устный) 33-50 Итоговое тестирование: вопросы 21-30
ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять	ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о	<b>Знать:</b>				
		- методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с	X	X	X	Экзамен: вопросы 1-8 Опрос (устный) 1-16

информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий;	использованием информационных технологий (ОПК-2.1);				Итоговое тестирование: вопросы 1-10
		<b>Уметь:</b>				
		- собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий (ОПК-2.1);	X	X	X	Экзамен: вопросы 9-19 Опрос (устный) 17-32 Итоговое тестирование: вопросы 11-20
	<b>Иметь навыки:</b>					
		- сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий (ОПК-2.1);	X	X	X	Экзамен: вопросы 20-26 Опрос (устный) 33-50 Итоговое тестирование: вопросы 21-30
	ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b>				
- методы использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3).		X	X	X	Экзамен: вопросы 1-8 Опрос (устный) 1-16 Итоговое тестирование: вопросы 1-10	
<b>Уметь:</b>						
	- использовать конкретные средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения	X	X	X	Экзамен: вопросы 9-19 Опрос (устный) 17-32	

		задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3).				Итоговое тестирование: вопросы 11-20
		<b>Иметь навыки:</b>				
		- использования специальных пакетов прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3).	X	X	X	Экзамен: вопросы 20-26 Опрос (устный) 33-50 Итоговое тестирование: вопросы 21-30

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

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
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	
ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий;	<b>Знает</b> способы составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, способы выбора и обоснования граничных и начальных условий (ОПК-1.2);	Обучающийся не знает и не понимает способы составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, способы выбора и обоснования граничных и начальных условий	Обучающийся знает способы составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, способы выбора и обоснования граничных и начальных условий	Обучающийся знает и понимает способы составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, способы выбора и обоснования граничных и начальных условий	Обучающийся знает и понимает способы составления математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, способы выбора и обоснования граничных и начальных условий	
	<b>Умеет</b> - составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление; выбирать и обосновывать граничные и начальные условия (ОПК-1.2)	Обучающийся не умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление; выбирать и обосновывать граничные и начальные условия	Обучающийся умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление; выбирать и обосновывать граничные и начальные условия	Обучающийся умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление; выбирать и обосновывать граничные и начальные условия	Обучающийся умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление; выбирать и обосновывать граничные и начальные условия	Обучающийся умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление; выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
	<b>Иметь навыки</b> составления математической	Обучающийся не имеет навыков составления	Обучающийся имеет навыки составления математической	Обучающийся имеет навыки составления математической	Обучающийся имеет навыки составления математической	Обучающийся имеет навыки составления математической



	<p>профессиональной деятельности (ОПК-1.3);</p> <p><b>Иметь навыки</b> компьютерной оценки адекватности результатов компьютерного моделирования, с формулированием предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1.3);</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p>Обучающийся не имеет навыков компьютерной оценки адекватности результатов компьютерного моделирования, с формулированием предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p>Обучающийся имеет навыки компьютерной оценки адекватности результатов компьютерного моделирования, с формулированием предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности</p>		
<p>ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности;</p>	<p><b>Знает</b> методы применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности (ОПК-1.4);</p>	<p>Обучающийся не знает и не понимает методы применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся знает методы применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методы применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся знает и понимает методы применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>
	<p><b>Умеет</b> применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности (ОПК-1.4);</p>	<p>Обучающийся не умеет применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся умеет применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся умеет применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся умеет применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>
	<p><b>Иметь навыки</b> компьютерного применения типовых задач теории оптимизации в</p>	<p>Обучающийся не имеет навыков компьютерного применения типовых задач теории</p>	<p>Обучающийся имеет навыки компьютерного применения типовых задач теории</p>	<p>Обучающийся имеет навыки компьютерного применения типовых задач теории оптимизации в</p>	<p>Обучающийся имеет навыки компьютерного применения типовых задач теории оптимизации в</p>





	программировать и тестировать программу (ОПК-1.5);	выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программу	сложности алгоритмов, программировать и тестировать программу	программировать и тестировать программу	программировать и тестировать программу
ОПК-1.6. Обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем;	<b>Знает</b> методику выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ОПК-1.6)	Обучающийся не знает и не понимает методику выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем	Обучающийся знает методику выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем	Обучающийся знает и понимает методику выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем	Обучающийся знает и понимает методику выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем
	<b>Умеет</b> обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ОПК-1.6);	Обучающийся не умеет обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	Обучающийся умеет обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	Обучающийся умеет обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	Обучающийся умеет обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем
	<b>Иметь навыки</b> оценивать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ОПК-1.6);	Обучающийся не имеет навыков оценивать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	Обучающийся имеет навыки оценивать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	Обучающийся имеет навыки оценивать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем	Обучающийся имеет навыки оценивать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем
ОПК-1.7. Использование современных средств коммуникации для взаимодействия участников	<b>Знает</b> конкретные методы использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников информационного	Обучающийся не знает и не понимает конкретные методы использования современных средств коммуникации для взаимодействия	Обучающийся знает конкретные методы использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса	Обучающийся знает и понимает конкретные методы использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса	Обучающийся знает и понимает конкретные методы использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса

процесса информационного моделирования ОКС;	моделирования ОКС (ОПК-1.7);	участников процесса информационного моделирования ОКС	информационного моделирования ОКС	информационного моделирования ОКС	информационного моделирования ОКС
	<b>Умеет</b> использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС (ОПК-1.7);	Обучающийся не умеет использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования	Обучающийся умеет использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования	Обучающийся умеет использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования	Обучающийся умеет использовать современные средства коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования
	<b>Иметь навык</b> использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС (ОПК-1.7);	Обучающийся не имеет навыков использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС	Обучающийся имеет навыки использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС	Обучающийся имеет навыки использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС	Обучающийся имеет навыки использования современных средств коммуникации для взаимодействия участников процесса информационного моделирования ОКС
ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий;	<b>Знает</b> методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий (ОПК-2.1);	Обучающийся не знает и не понимает методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Обучающийся знает методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Обучающийся знает и понимает методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Обучающийся знает и понимает методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий

	<b>Умеет</b> собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий (ОПК-2.1);	Обучающийся не умеет собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Обучающийся умеет собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Обучающийся умеет собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Обучающийся умеет собирать и систематизировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
	<b>Иметь навык</b> сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий (ОПК-2.1);	Обучающийся не имеет навыков сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Обучающийся имеет навыки сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Обучающийся имеет навыки сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	Обучающийся имеет навыки сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.	<b>Знает</b> методы использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3).	Обучающийся не знает и не понимает методы использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся знает методы использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся знает и понимает методы использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Обучающийся знает и понимает методы использования средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

	<p><b>Умеет</b> использовать конкретные средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3)</p>	<p>Обучающийся не умеет использовать конкретные средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся умеет использовать конкретные средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся умеет использовать конкретные средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся умеет использовать конкретные средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>
	<p><b>Иметь навык</b> использования специальных пакетов прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-2.3)</p>	<p>Обучающийся не имеет навыков использования специальных пакетов прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся имеет навыки использования специальных пакетов прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся имеет навыки использования специальных пакетов прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Обучающийся имеет навыки использования специальных пакетов прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности</p>

### 1.2.3. Шкала оценивания

<b>Уровень достижений</b>	<b>Отметка в 5-бальной</b>	<b>Зачтено/ не зачтено</b>
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. Экзамен

а) типовые вопросы:

#### **Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ПК-1, ОПК-2)**

1. Информационные технологии: основные понятия, терминология и классификация.
2. Структура автоматизированной информационной системы (АИС).
3. Функциональные элементы АИС.
4. Сетевые информационные технологии. Суть распределенной обработки данных. Технологии "клиент-сервер"
5. Обзор существующих систем СУБД, и практических задач для которых они применяются. Корпоративная информационная система. Общие вопросы проектирования и внедрения КИС. Что даёт внедрение КИС? Принципы построения КИС
6. Российская нормативная база
7. Особенности АСУ ТП с точки зрения ИБ
8. Западный и российский подходы к защите АСУ ТП

#### **Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ПК-1, ОПК-2)**

9. ИБ-решения для АСУ ТП
10. Нейросетевые технологии.
11. Нейронные сети.
12. Виды нейронов
13. Архитектура сетей.
14. Нейросетевые модели сложных инженерных систем.
15. Применение нейросетевого программного обеспечения и его возможности.
16. Профессиональное нейросетевое программное обеспечение.
17. Использование нейросетевых технологий для эффективности использования многоцелевых вычислительных комплексов при решении задач теплообмена.
18. Принципы разработки нейроимитаторов.
19. Повышение эффективности использования многоцелевых вычислительных комплексов при решении задач теплообмена на основе определения точности решения на стадии постановки задачи.

#### **Вопросы для проверки уровня обученности ИМЕТЬ НАВЫКИ (ПК-1, ОПК-2)**

20. Расчёт коэффициента готовности энергоблока
21. Расчёт показателей безотказности системы промышленного теплоснабжения.
22. Применение нейросетевой технологии для обоснования целесообразности применения в установке печь-молот теплообменника для подогрева воздуха.
23. Использование нейросетевых технологий для повышения энергетической эффективности газовой утилизационной бескомпрессорной турбины
24. Создание базы данных. Обработка результатов с помощью нейронных сетей
25. Использование параметра стабилизации для улучшения организации работы производства действующего кузнечно-штамповочного цеха
26. Оптимизация организации и прогнозирование работы теплотехнологических установок при работе производства с полной загрузкой

б) критерии оценивания:

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 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. Тест

- а) - *типовой комплект заданий входного тестирования (Приложение 1)*  
 - *типовой комплект заданий итогового тестирования (Приложение 2)*

#### б) критерии оценивания

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».

## 2.4. Опрос (устный)

а) *типовой комплект заданий для опроса (устный) (Приложения 3);*

б) *критерии оценивания*

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);



4. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
2	Хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### **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 успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>№</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Периодичность и способ проведения процедуры оценивания</b>	<b>Виды вставляемых оценок</b>	<b>Форма учета</b>
1	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка
2	Тест	Раз в семестр, в начале и по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя
3	Опрос устный	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя

**Типовой комплект заданий для входного тестирования**

**Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ПК-1, ОПК-2)**

В состав персонального компьютера входит?

- А) Сканер, принтер, монитор
- Б) Видеокарта, системная шина, устройство бесперебойного питания
- В) Монитор, системный блок, клавиатура, мышь
- Г) Винчестер, мышь, монитор, клавиатура

2. Все файлы компьютера записываются на?

- А) Винчестер
- Б) Модулятор
- В) Флоппи-диск
- Г) Генератор

3. Как включить на клавиатуре все заглавные буквы?

- А) Alt + Ctrl
- Б) Caps Lock
- В) Shift + Ctrl
- Г) Shift + Ctrl + Alt

4. Как называется основное окно Windows, которое появляется на экране после полной загрузки операционной среды?

- А) Окно загрузки
- Б) Стол с ярлыками
- В) Рабочий стол
- Г) Изображение монитора

5. Какую последовательность действий надо выполнить для запуска калькулятора в Windows?

- А) Стандартные → Калькулятор
- Б) Пуск → Программы → Стандартные → Калькулятор
- В) Пуск → Стандартные → Калькулятор
- Г) Пуск → Калькулятор

**Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ПК-1, ОПК-2)**

6. Как называется программа файловый менеджер, входящая в состав операционной среды Windows?

- А) Проводник
- Б) Сопровождающий
- В) Менеджер файлов
- Г) Windows commander

7. Для создания новой папки в программе Windows commander надо нажать на клавиатуре кнопку?

- А) F5
- Б) F6
- В) F7
- Г) F8

8. Для удаления файла в программе Windows commander следует нажать на клавиатуре кнопку?

- А) F5
- Б) F6
- В) F7
- Г) F8

9. Для запуска любой программы надо на рабочем столе Windows нажать на?

- А) Ссылку на программу
- Б) Ярлык программы
- В) Кнопку запуска программы

Г) Рабочий стол

10. Чем отличается значок папки от ярлыка?

А) Признак ярлыка – узелок в левом нижнем углу значка, которым он "привязывается" к объекту

Б) Значок ярлыка крупнее всех остальных значков

В) На значке ярлыка написана буква "Я"

Г) Признак ярлыка – маленькая стрелка в левом нижнем углу значка

**Вопросы для проверки уровня обученности ИМЕТЬ НАВЫКИ (ПК-1, ОПК-2)**

11. Для того, чтобы найти файл в компьютере надо нажать?

А) Пуск → Найти → Файлы и папки

Б) Пуск → Файлы и папки

В) Найти → Файл

Г) Пуск → Файл → Найти

12. Для настройки параметров работы мыши надо нажать?

А) Настройка → панель управления → мышь

Б) Пуск → панель управления → мышь

В) Пуск → настройка → мышь

Г) Пуск → настройка → панель управления → мышь

13. Как установить время, через которое будет появляться заставка на рабочем столе Windows?

А) Свойства: экран → Заставка → Интервал

Б) Заставка → Период времени

В) Свойства: экран → Заставка → Время

Г) Свойства: Интервал

14. Какие функции выполняет пункт Документы Главного меню Windows?

А) Пункт Документы Главного меню выводит список открытых в данный момент документов и позволяет переключаться между ними

Б) Пункт Документы Главного меню отображает список документов, с которыми работали последние 15 дней. Щелчок по названию или значку документа запускает приложение, с помощью которого он был создан и открывает документ

В) Пункт Документы Главного меню отображает список всех созданных документов и позволяет открыть любой из них

Г) Пункт Документы Главного меню выводит список последних открывавшихся документов. Щелчок по названию или значку документа запускает приложение, с помощью которого он был создан и открывает документ

15. С какой целью производится выделение объектов?

А) С целью группировки и создания тематической группы

Б) С целью последующего изменения их внешнего вида (изменения размера, вида значка и др.

В) С целью их сортировки

Г) С тем, чтобы произвести с ними какие-либо действия (открыть, скопировать, переместить и др.)

**Типовой комплект заданий для итогового тестирования**

**Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ПК-1, ОПК-2)**

1. Информация может быть классифицирована по следующему числу признаков:

- 1) трех
- 2) шести
- 3) девяти
- 4) двенадцати

2. Укажите номер правильного ответа

Какое из определений информационной системы (ИС) соответствует понятию, приводимому в действующем федеральном законе России:

- 1) ИС — организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы
- 2) ИС — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств
- 3) ИС – комплекс, состоящий из информационного фонда и процедур: управляющей, информационного поиска и обработки, позволяющих накапливать, хранить, корректировать и выдавать информацию

3. Укажите номер неправильного ответа

1. Информации присущи следующие свойства:

- 1) атрибутивные
- 2) динамические
- 3) статические
- 4) прагматические

4. Укажите номер правильного ответа

Какое из ниже перечисленных высказываний истинно:

- 1) информация – это знание
- 2) данные – это информация
- 3) знание – это информация
- 4) данные – это знание

5. Укажите номер правильного ответа

2. Закон Брэдфорда описывает математическую закономерность:

- 1) рассеяния информации
- 2) концентрации информации
- 3) конгруэнтности информации
- 4) неопределенности информации

6. Укажите номер правильного ответа

В истории развития мировой цивилизации выделяется следующее число этапов:

- 1) пять
- 2) шесть
- 3) семь
- 4) восемь
- 5) девять

7. Укажите номер неправильного ответа

Основные типы информационных услуг по технологии их предоставления включают предоставление:

- 1) спорадической информации
- 2) регламентной информации
- 3) аналитической информации
- 4) эмерджентной информации

8. Укажите номер правильного ответа

Количество динамических свойств информации равно:

- 1) двум
- 2) трем
- 3) четырем
- 4) пяти

9. Укажите номер правильного ответа

Какое из определений информационной технологии (ИТ) соответствует приводимому в действующем федеральном законе России:

- 1) ИТ — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов
- 2) ИТ – совокупность методов, способов и средств сбора, регистрации, хранения, поиска, накопления, обработки, генерации, анализа, передачи и распространения данных, информации и знаний на основе применения средств вычислительной техники, программных средств и телекоммуникаций
- 3) ИТ – интегрированный процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

10. Укажите номер правильного ответа

Основных форм существования информации:

- 1) три
- 2) четыре
- 3) пять
- 4) шесть

**Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ПК-1, ОПК-2)**

11. Укажите номер правильного ответа

Число видов основных информационных служб, оказывающих информационные услуги, равно:

- 1) пяти
- 2) шести
- 3) семи
- 4) восьми
- 5) девяти

12. Расставьте в необходимом порядке (от 1 до 4) последовательность декомпозиции ИС на компоненты:

- 1) задачи —
- 2) подсистемы —
- 3) операции —
- 4) процессы —

13. Укажите номер правильного ответа

Количество пользователей сети Интернет в России превысило в 2012 г. (млн. абонентов):

- 1) 50
- 2) 60
- 3) 70
- 4) 80

14. Укажите номер правильного ответа

В состав подсистемы «Информационное обеспечение» ИС входит следующее число основных компонент:

- 1) семь
- 2) восемь
- 3) девять
- 4) десять

15. Укажите номер неправильного ответа

Функциональные подсистемы ИС могут строиться по следующим принципам:

- 1) матричному
- 2) предметному
- 3) проблемному
- 4) функциональному

16. Укажите номер неправильного ответа

В число обеспечивающих подсистем ИС входят следующие:

- 1) правовое обеспечение
- 2) кадровое обеспечение
- 3) технологическое обеспечение
- 4) программное обеспечение

17. Укажите номер неправильного ответа

Экономические законы развития информационных технологий и ИС – это:

- 1) закон Г. Мора
- 2) закон Р. Меткалфа
- 3) закон Г. Мура
- 4) закон фотона

18. Укажите номер правильного ответа

Технологические процессы в ИС можно классифицировать по следующему количеству классов:

- 1) три
- 2) пять
- 3) семь
- 4) девять

19. Укажите номер правильного ответа

В состав обеспечивающей подсистемы «Программное обеспечение» входят следующее число компонент:

- 1) четыре
- 2) шесть
- 3) восемь
- 4) десять

20. Укажите номер правильного ответа

Показатель стоимостных затрат на технологический процесс представляет собой сумму по следующему количеству статей затрат:

- 1) четыре
- 2) шесть
- 3) восемь
- 4) десять

**Вопросы для проверки уровня обученности ИМЕТЬ НАВЫКИ (ПК-1, ОПК-2)**

21. Укажите номер неправильного ответа

По цели и месту воздействия технологической операции в ИС выделяются следующие подклассы, отличающиеся:

- 1) трудовыми затратами
- 2) стоимостными затратами
- 3) уровнем подготовки персонала
- 4) распределением ошибок, вносимых в технологический процесс

22. Укажите номер правильного ответа

Технологические операции в ИС можно классифицировать по следующему количеству классов:

- 1) четыре
- 2) шесть
- 3) восемь
- 4) десять

23. Укажите номер неправильного ответа

Основные проблемы внедрения ИТ в организации включают:

- 1) организационные и кадровые
- 2) концептуальные
- 3) технические
- 4) финансовые

24. Укажите номер правильного ответа

Инструментарий ИТ включает следующее количество классов:

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 12

25. Укажите номер правильного ответа

При создании ИС реализуются следующее число стадий:

- 1) две
- 2) четыре
- 3) шесть
- 4) восемь

26. Укажите номер правильного ответа

В соответствии с действующим законом РФ понятие «информация» определяется как:

- 1) сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления
- 2) сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления
- 3) сведения, рассматриваемые в процессе их передачи или восприятия, позволяющие расширить знания об интересующем объекте
- 4) сведения, передаваемые одними людьми другим людям устным, письменным или каким-либо другим способом

27. Укажите номер правильного ответа

Хронология смены инструментария информационных технологий включает следующее число этапов:

- 1) 4
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 7

28. Укажите номер правильного ответа

Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» принят в:

- 1) 2000 г.
- 2) 2002 г.
- 3) 2004 г.
- 4) 2006 г.

29. Укажите номер правильного ответа

Количество основных функций Интернета равно:

- 1) трем
- 2) пяти
- 3) семи
- 4) девяти

30. Укажите номер правильного ответа

Под термином ИТ-технология понимается:

- 1) интернет-технология
- 2) интеллектуальная технология
- 3) информационная технология
- 4) интранет-технология



### Типовой комплект заданий для опроса (устного)

#### **Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ (ПК-1, ОПК-2)**

1. Понятие информационной технологии (ИТ)
2. Эволюция информационных технологий (ИТ).
3. Роль ИТ в развитии экономики и общества.
4. Свойства ИТ. Понятие платформы.
5. Классификация ИТ.
6. Предметная и информационная технология.
7. Обеспечивающие и функциональные ИТ.
8. Понятие распределенной функциональной информационной технологии.
9. Объектно-ориентированные информационные технологии.
10. Стандарты пользовательского интерфейса информационных технологий.
11. Критерии оценки информационных технологий.
12. Пользовательский интерфейс и его виды;
13. Технология обработки данных и ее виды.
14. Технологический процесс обработки и защиты данных.
15. Графическое изображение технологического процесса, меню, схемы данных, схемы взаимодействия программ.
16. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя.

#### **Вопросы для проверки уровня обученности УМЕТЬ (ПК-1, ОПК-2)**

17. Автоматизированное рабочее место.
18. Электронный офис.
19. Технологии открытых систем.
20. Сетевые информационные технологии: телеконференции, доска объявлений;
21. Электронная почта. Режимы работы электронной почты.
22. Авторские информационные технологии.
23. Интеграция информационных технологий.
24. Распределенные системы обработки данных.
25. Технологии “клиент-сервер”.
26. Системы электронного документооборота.
27. Геоинформационные системы;
28. Глобальные системы; видеоконференции и системы групповой работы.
29. Корпоративные информационные системы.
30. Понятие технологизации социального пространства.
31. Назначения и возможности ИТ обработки текста.
32. Виды ИТ для работы с графическими объектами.

#### **Вопросы для проверки уровня обученности ИМЕТЬ НАВЫК (ПК-1, ОПК-2)**

33. Назначение, возможности, сферы применения электронных таблиц.
34. Основные технологии ввода информации. Достоинства и недостатки.
35. Оптическая технология ввода информации. Принцип, аппаратное и программное обеспечение.
36. Штриховое кодирование. Принцип, виды кодов.
37. Магнитная технология ввода информации. Принцип, аппаратное и программное обеспечение.
38. Смарт-технология ввода. Принцип, аппаратное и программное обеспечение.
39. Технология голосового ввода информации.
40. Основные технологии хранения информации.
41. Характеристика магнитной, оптической и магнито-оптической технологий хранения информации.
42. Эволюции и типы сетей ЭВМ.
43. Архитектура сетей ЭВМ.
44. Эволюция и виды операционных систем. Характеристика операционных систем.
45. Понятие гипертекстовой технологии.
46. Понятие технологии мультимедиа. Программное и техническое обеспечение технологии мультимедиа, стандарты мультимедиа.

47. Понятие, особенности и назначение технологии информационных хранилищ.
48. Web – технология.
49. Технологии обеспечения безопасности компьютерных систем, данных, программ.
50. Тенденции и проблемы развития ИТ.