

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

---

УТВЕРЖДАЮ

И.о. первого проректора



/ С.П. Стрелков /

(подпись)

И. О. Ф.

« 23 »

\* 04

2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Наименование дисциплины**

Системы поддержки принятия решений

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

**По направлению подготовки**

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

**Направленность (профиль)**

«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

**Кафедра**

Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань - 2024

**Разработчики:**

доцент, к.п.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

 / В.В. Соболева /  
(подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 9 от 22. 04. 2024г.

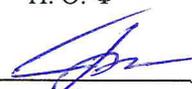
И.о. заведующего кафедрой

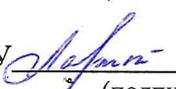
 / В.В. Соболева /  
(подпись) И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

 / О.М. Шиккульская /  
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ  / О.А. Бекмуратов /  
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ  / С.А. Мерин /  
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ  / Вера С. П. /  
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой  / Л.С. Торшилова /  
(подпись) И. О. Ф

## Содержание

1. Цели 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 .....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах) .....	6
5.1.1. Очная форма обучения .....	6
5.1.2. Заочная форма обучения .....	7
5.1.3. Очно-заочная форма обучения .....	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам .....	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий .....	8
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 .....	11
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ .....	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	11
7. Образовательные технологии .....	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины: .....	13
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	14
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины .....	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	14
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	15

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Системы поддержки принятия решений» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-2 – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-9ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

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

ОПК-2.1. – Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-2.1. 3-1. Знает современные информационно- коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.

ОПК-2.1. У-1. Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.

ОПК-2.1. В-1. Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-3. 3-1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

ОПК-3. У-1. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.

ОПК-3. В-1. Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-9ИИП.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.

ОПК-9ИИП.1 3-1. Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые,

экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.

ОПК-9ИИП.1 У-1. Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности.

ОПК-9ИИП.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-9ИИП.2 З-1. Знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-9ИИП.2 У-1. Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.О.05 «Системы поддержки принятия решений» реализуется в рамках Блок 1. «Дисциплины (модули)», обязательной части. Дисциплина базируется на основах дисциплины «Специальные главы математики».

### 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	
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	2 семестр – 4 з.е.; <b>всего - 4 з.е.</b>	2 семестр – 4 з.е.; <b>всего - 4 з.е.</b>
Лекции (Л)	2 семестр – 14 часов; <b>всего - 14 часов</b>	2 семестр – 4 часа; <b>всего - 4 часа</b>
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	2 семестр – 28 часов; <b>всего - 28 часов</b>	2 семестр – 10 часов; <b>всего - 10 часов</b>
Самостоятельная работа (СР)	2 семестр – 102 часа; <b>всего - 102 часа</b>	2 семестр – 130 часов; <b>всего - 130 часов</b>
<b>Форма текущего контроля:</b>		
Контрольная работа	семестр - 2	семестр - 2
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>		
Экзамены	семестр – 2	семестр – 2
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. Моделирование и информатизация принятия решений	38	2	4	-	8	26	Экзамен, контрольная работа
2	Раздел 2. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений	30	2	2	-	4	24	
3	Раздел 3. Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений	38	2	4	-	8	26	
4	Раздел 4. Экспертная система поддержки принятия решений	38	2	4	-	8	26	
Итого		144		14		28	102	

### 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	7	8	9	
1	Раздел 1. Моделирование и информатизация принятия решений	38	2	1	-	2	35	Экзамен, контрольная работа
2	Раздел 2. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений	30	2	1	-	2	27	
3	Раздел 3. Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений	38	2	1	-	2	35	
4	Раздел 4. Экспертная система поддержки принятия решений	38	2	1	-	4	33	
Итого		144		4		10	130	

### 5.1.3. Очно-заочная форма обучения

*ОПОП не предусмотрена.*

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

### 5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Моделирование и информатизация принятия решений	<i>Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</i> Структурная модель процесса принятия решений (ППР) – технологическая схема ППР. Элементы задачи принятия решения. <i>Состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.</i> Постановка задачи принятия решения. Функциональная модель ППР – таблица решений. Моделирование проблемных ситуаций принятия решений. Проблемы интеграции компьютерных технологий для принятия эффективных решений. Информационная технология процесса принятия решений. <i>Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.</i>
2	Раздел 2. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений	<i>Принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</i> Сравнительный анализ систем поддержки принятия управленческих решений по выбору средств создания, учета задач, сборки и базы знаний. <i>Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</i> Определение систем поддержки принятия решений (СППР). Особенности СППР. Определение экспертных систем (ЭС). Особенности ЭС. <i>Разработка оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий.</i> Построение СППР преимущественно на основе математических моделей и базы данных, ЭС на основе базы знаний
3	Раздел 3. Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений	<i>Содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики.</i> Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений на примере ЭСППР. Характеристика вопросов, задаваемых пользователю ЭСППР для нахождения соответствующего метода принятия решения. Подсказки пользователю к задаваемым вопросам. <i>Анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов.</i> Характеристика ответов на каждый вопрос, предоставляемый пользователю ЭСППР. Характеристика методов принятия решения, включенных в состав Системы. Правила решения в составе экспертной оболочки ЭСППР.

		<i>Критерии эффективности функционирования информационного общества., Теоретические проблемы информатики и искусственного интеллекта.</i>
4	Раздел 4. Экспертная система поддержки принятия решений	Методология управления проектами разработки программного обеспечения. <i>Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</i> Основные программные модули, реализующие функции Системы: модуль интерактивного общения с пользователем; модуль анализа проблемных ситуаций; модуль принятия решений; модуль оперативного анализа и генерации отчетности; модуль извлечения знаний. Работа с задачами принятия решения. Работа с вариантами решения задачи. <i>Состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.</i> Выбор метода принятия решения. Ввод и корректировка параметров варианта решения задачи. Формирование отчета о варианте решения задачи. <i>Решение задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности</i>

### 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. Моделирование и информатизация принятия решений	Входное тестирование по дисциплине. <i>Практическое применение современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для экспертной системы поддержки принятия решений: работа в «Информационной системе стратегического планирования региональной инновационной системе».</i> <i>Анализ профессиональной информации, структурирование, оформление и представление в виде аналитического обзора.</i> Применение схемы выбора оптимальной альтернативы для обоснования решения. Построение «дерева решений»
2	Раздел 2. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений	<i>Практическое применение критериев эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики при решении задач профессиональной деятельности.</i> Использование методологии управления проектами разработки программного обеспечения: работа в «Информационной системе управления риском банкротства предприятия» (отбор факторов методом главных компонент, SWOT-анализ, оценка риска банкротства предприятия). <i>Анализ профессиональной информа-</i>

		<p>ции, структурирование, оформление и представление в виде аналитического обзора.</p> <p>Применение метода парных сравнений для оценки ценностных ориентаций потенциального работника.</p> <p>Многокритериальный выбор методом ранжирования и методом нечёткой свертки показателей.</p>
3	Раздел 3. Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений	<p><i>Разработка программных средств с использованием информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий:</i> работа в «Информационной системе управления риском банкротства предприятия» (прогнозирование временных рядов, выбор метода минимизации риска банкротства предприятия, отбор и работа с экспертами).</p> <p><i>Анализ профессиональной информации, структурирование, оформление и представление в виде аналитического обзора.</i></p> <p>Разработка таблиц компетентности экспертов.</p>
4	Раздел 4. Экспертная система поддержки принятия решений	<p><i>Анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов.</i></p> <p><i>Подходы к выполнению сравнительного анализа средствами информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий:</i> работа в «Информационной системе оценки конкурентноспособности».</p> <p><i>Подготовка научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</i></p> <p>Методы принятия решения в условиях конфликта и неопределённости.</p>

#### 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. Моделирование и информатизация принятия решений	<p>Проработка конспекта лекций и учебной литературы</p> <p>Подготовка к практическим занятиям</p> <p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	[1]-[9]
2	Раздел 2. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений	<p>Проработка конспекта лекций и учебной литературы</p> <p>Подготовка к практическим занятиям</p> <p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию</p> <p>Подготовка к экзамену</p>	[1]-[9]
3	Раздел 3. Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений	<p>Проработка конспекта лекций и учебной литературы</p> <p>Подготовка к практическим занятиям</p> <p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Подготовка к итоговому тестированию</p>	[1]-[9]

		Подготовка к экзамену	
4	Раздел 4. Экспертная система поддержки принятия решений	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	[1]-[9]

#### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Моделирование и информатизация принятия решений	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	[1]-[9]
2	Раздел 2. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	[1]-[9]
3	Раздел 3. Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	[1]-[9]
4	Раздел 4. Экспертная система поддержки принятия решений	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	[1]-[9]

#### 5.2.5. Темы контрольных работ

*Системы поддержки принятия решений*

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

*Учебным планом не предусмотрены*

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

<b>Организация деятельности студента</b>
<p><b><u>Лекция</u></b> 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, разре-</p>

шения 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;
- выполнение контрольной работы;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовка к итоговому тестированию;
- подготовки к контрольной работе и т.д.;
- 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, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

### **Контрольная работа**

Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях. К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.

### **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 «Системы поддержки принятия решений».

### **Традиционные образовательные технологии**

Дисциплина «Системы поддержки принятия решений» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образователь-

ного 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:

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 «Системы поддержки принятия решений» лекционные занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии:

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

По дисциплине «Системы поддержки принятия решений» практические занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии:

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. Макшанов, А.В. Технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев. – Санкт-Петербург: «Лань». – 2018. – 212с. – ISBN: 978-5-8114-3213-4.

2. Березовская, Е. А. Системы поддержки принятия решений: учебное пособие: / Е. А. Березовская, С. В. Крюков; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 128 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612165>

3. Доррер, Г.А. Методы и системы принятия решений: учебное пособие / Г.А. Доррер. – Красноярск: Издательство «СФУ». – 2016. – 210с. – ISBN 978-5-7638-3489. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497093>

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

4. Балдин, К. В. Управленческие решения: учебник для бакалавров / К.В. Балдин, С.Н. Воробьев, В.Б. Уткин. 9-е изд.– Москва: Дашков и К. – 2020. – 495с. – ISBN 978-5-394-03532-6. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/111021.html>

5. Бережная, О.В. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / О.В. Бережная, Е.В. Бережная. – Ставрополь: Издательство ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет». – 2015. – 171с. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457872>

6. Маслихина, В.Ю. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / В.Ю. Маслихина – Йошкар-Ола: Издательство ФГБОУ ВО «Поволжский государственный

технологический университет». – 2016. – 228с. – ISBN 978-5-8158-1688-6. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459492>

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

7. Граецкая, О. В. Математические и инструментальные методы принятия решений : учебное пособие : [16+] / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова, Н. С. Ксенз ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 146 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612188>

**г) онлайн-курсы**

8. Моделирование систем: <https://www.intuit.ru/studies/courses/623/479/info>

9. Data Mining: <https://www.intuit.ru/studies/courses/6/6/info>

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

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Apache Open Office;
4. VLC media player;
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Yandex browser

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

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

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

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий:  414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитории №204, №209	<b>№ 204</b> Комплект учебной мебели Учебно-наглядные пособия 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»
2.	Помещение для самостоятельной работы 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории №201, №203	<b>№ 201</b> Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
		<b>№ 203</b> Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18 а, библиотека, читальный зал	<b>библиотека, читальный зал</b> Комплект учебной мебели. Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».

#### **10. Особенности организации обучения по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Системы поддержки принятия решений» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)



**Аннотация**  
к рабочей программе дисциплины  
«Системы поддержки принятия решений»  
по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль) подготовки  
«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы  
Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «Системы поддержки принятия решений» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина Б1.О.05 «Системы поддержки принятия решений» реализуется в рамках Блок 1. «Дисциплины (модули)», обязательной части. Дисциплина базируется на основах дисциплины «Специальные главы математики».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Моделирование и информатизация принятия решений

Раздел 2. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений

Раздел 3. Экспертная оболочка системы поддержки принятия решений

Раздел 4. Экспертная система поддержки принятия решений

И.о.зав.кафедрой САПРиМ



В.В. Соболева

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине

«Системы поддержки принятия решений»

ОПОП ВО по направлению подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»,

направленность (профиль)

«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

по программе магистратуры

П.Н. Садчиковым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик – к.п.н., доцент кафедры САПРиМ Соболева В.В.).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Системы поддержки принятия решений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917 редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020, 08.02.2021 и зарегистрированного в Минюсте России 16.10.2017г, №48550.

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

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Системы поддержки принятия решений» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть 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 дисциплины «Системы поддержки принятия решений».

Учебная дисциплина «Системы поддержки принятия решений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» 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 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Системы поддержки принятия решений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Системы поддержки принятия решений» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанная к.п.н., доцентом кафедры САПРиМ В.В. Соболевой соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:  
доцент кафедры  
«Системы автоматизированного  
проектирования и  
моделирования»,  
ГБОУ АО ВО «Астраханский  
государственный архитектурно-  
строительный университет»  
к.т.н., доцент

подпись

Садчиков П.Н.  
Ф.И.О.

*Подпись П.Н. Садчикова заверяю:*



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине  
«Системы поддержки принятия решений»  
ОПОП ВО по направлению подготовки  
09.04.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль)  
«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»  
по программе магистратуры

Беловым С.В. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик – к.п.н., доцент кафедры САПРиМ Соболева В.В.).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Системы поддержки принятия решений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 917 редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020, 08.02.2021 и зарегистрированного в Минюсте России 16.10.2017г, №48550.

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

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Системы поддержки принятия решений» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь, владеть 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 дисциплины «Системы поддержки принятия решений».

Учебная дисциплина «Системы поддержки принятия решений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» 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 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Системы поддержки принятия решений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

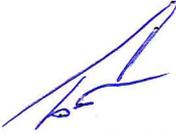
Оценочные и методические материалы по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Системы поддержки принятия решений» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Системы поддержки принятия решений» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», по программе магистратуры, разработанная к.п.н., доцентом кафедры САПРиМ В.В. Соболевой соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и могут быть рекомендованы к использованию.

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

  
\_\_\_\_\_

Белов С.В.  
Ф.И.О.



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

---

УТВЕРЖДАЮ



И.о. первого проректора

/ С.П. Стрелков /

(подпись)

И. О. Ф.

« 23 »

04

2024 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Системы поддержки принятия решений

*(указывается наименование в соответствии с учебным планом)*

По направлению подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

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

Направленность (профиль)

«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

*(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)*

Кафедра

Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань - 2024

**Разработчики:**

доцент, к.п.н.

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/ В.В. Соболева /

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 9 от 22. 04 . 2024г.

И.о. заведующего кафедрой



(подпись)

/ В.В. Соболева /

И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»



(подпись)

/ О.М. Шиккульская /

И. О. Ф

Начальник УМУ



(подпись)

/ О.А. Бектурова /

И. О. Ф

Специалист УМУ



(подпись)

/ В.А. Сафин /

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 .....	8
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости .....	8
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	9
1.2.3. Шкала оценивания .....	17
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	18
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций .....	21
<i>Приложение 1</i> .....	22
<i>Приложение 2</i> .....	24
<i>Приложение 3</i> .....	25
<i>Приложение 4</i> .....	27

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

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

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

Индекс и формулировка компетенции	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)				Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	57
ОПК-2 – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием	ОПК-2.1. – Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных	<b>знать:</b>				
		современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	X	X		X
		<b>уметь:</b>				

современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.	X		X		Вопросы к экзамену (3-4)
		<b>иметь навыки:</b>					
		разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.		X		X	Вопросы к экзамену (5-6) Контрольная работа (задание 1 )
<b>ОПК-3.</b> Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде	<b>ОПК-3.1.</b> Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	<b>знать:</b>					
		принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.		X			Вопросы к экзамену (7 - 8) Тест (задания 9 - 13)
		<b>уметь:</b>					
		анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.	X	X	X		Вопросы к экзамену (9-10)

аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	обоснованными выводами и рекомендациями.	<b>иметь навыки:</b>					
		подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.				X	Вопросы к экзамену (11-12) Контрольная работа (задание 2)
<b>ОПК-9ИИП.</b> Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.	<b>ОПК-9ИИП.1</b> Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.	<b>знать:</b>					
		содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.	X		X		Вопросы к экзамену (задание 13) Тест (задания 14 - 23)
		<b>уметь:</b>					
		применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного		X		X	Вопросы к экзамену (задание 14) Контрольная работа (задание 3)

		общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности.					
	<b>ОПК-9ИИП.2</b> Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.	<b>знать:</b>					
		состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.	X			X	Вопросы к экзамену (задание 15) Тест (задания 24 - 29)
		<b>уметь:</b>					
		проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов			X	X	Вопросы к экзамену (задание 16) Контрольная работа (задания 4 - 5)

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

### 1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
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	
<b>ОПК-2</b> – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	<b>ОПК-2.1.</b> – Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	Обучающийся не знает и не понимает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	Обучающийся знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые

						правила и алгоритмы действий.
		<p>Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>Обучающийся не умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>Обучающийся умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>

		Владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Обучающийся не владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Обучающийся владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<b>ОПК-3.</b> Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное,	<b>ОПК-3.1.</b> Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное,	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.	Обучающийся не знает и не понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования	Обучающийся знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной	Обучающийся знает и понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования	Обучающийся знает и понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования

<p>структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров обоснованными выводами и рекомендациями.</p>		<p>профессиональной информации.</p>	<p>информации в типовых ситуациях.</p>	<p>профессиональной информации в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>профессиональной информации в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
		<p>Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p>	<p>Обучающийся не умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>

		Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Обучающийся не владеет подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Обучающийся владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
<b>ОПК-9ИИП.</b> Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества,	<b>ОПК-9ИИП.1</b> Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики.	Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики,	Обучающийся не знает и не понимает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности	Обучающийся знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования	Обучающийся знает и понимает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности	Обучающийся знает и понимает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности

цифровой экономики.		искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.	функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.	информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем в типовых ситуациях.	функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая
---------------------	--	---	--	---	---	--

						при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности.	Обучающийся не умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности	Обучающийся умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	<b>ОПК-9ИИП.2</b>	Знает состав современных	Обучающийся не знает и не понимает	Обучающийся знает	Обучающийся знает и понимает состав	Обучающийся знает и понимает состав

	<p>Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях.</p>	<p>современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов</p>	<p>Обучающийся не умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов</p>	<p>Обучающийся умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов в ситуациях повышенной сложности.</p>	

						сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--	--	--	--	--	--

### 1.2.3. Шкала оценивания

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

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

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

#### 2.1. Экзамен

а) типовые вопросы к экзамену (Приложение 1)

в) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

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

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

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

### 2.2. Контрольная работа

а) типовые задания для контрольной работы (Приложение 2)

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.

2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.

3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).

4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

### 2.3. Тест

а) типовой комплект заданий входного тестирования (Приложение 3)

типовой комплект заданий итогового тестирования (Приложение 4)

б) критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

- Уровень сформированности компетенций.
- Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
- Уровень знания фактического материала в объеме программы.
- Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
- Умение связать теорию с практикой.
- 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	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

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

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

#### Перечень и характеристика процедур текущего контроля 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.	<b>Экзамен</b>	Раз в семестр (согласно учебному плану), по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	<b>Контрольная работа</b>	Раз в семестр (согласно учебному плану)	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя, тетрадь для контрольных работ
3	<b>Тест</b>	Входное тестирование перед изучением дисциплины, итоговое тестирование раз в семестр по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя

## Типовые вопросы к экзамену

### ***ОПК – 2.1 (знает)***

1. Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии: понятия процесса принятия решения (ППР), этапы ППР, неопределенность в процессе принятия решения, неопределенность в условиях принятия решения, неопределенность в последствиях принятия решения.
2. Разработка программных средств для решения задач: постановка задачи принятия решения.

### ***ОПК – 2.1 (умеет)***

3. Современные интеллектуальные технологии и инструментальные среды: понятия цели принятия решения, альтернатив принятия решения, последствий принятия решения, предпочтения, критерия.
4. Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии: понятия сравнимых и несравнимых критериев при оценке альтернатив в процессе принятия решения, проблемных ситуаций в процессе принятия решения.

### ***ОПК – 2.1 (владеет)***

5. Выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для разработки программных сред: моделирование проблемных ситуаций принятия решений.
6. Проблемы интеграции современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для принятия эффективных решений.

### ***ОПК – 3.1 (знает)***

7. Информационная технология процесса принятия решений
8. Разработка программных средств для решения задач: понятие решения, понятие лица, принимающего решение, понятие принципов согласования альтернатив в процессе принятия решения, виды принципов согласования оценок альтернатив.

### ***ОПК – 3.1 (умеет)***

9. Разработка программных средств с использованием информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологий: принцип большинства для согласования оценок альтернатив.
10. Разработка программных средств с использованием информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологий: принцип Парето для согласования оценок альтернатив, принцип Байеса для согласования оценок альтернатив.

### ***ОПК – 3.1 (владеет)***

11. Разработка программных средств с использованием информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологий: принцип пессимизма для согласования оценок альтернатив, принцип оптимизма для согласования оценок альтернатив.
12. Разработка программных средств с использованием информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологий: принцип Гурвица для согласования оценок альтернатив, принцип Сэвиджа для согласования оценок альтернатив.

### ***ОПК – 9.1ИИП.1 (знает)***

13. Разработка программных средств с использованием информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологий: принцип Лапласа для согласования оценок альтернатив, принцип антагонистического игрока для согласования оценок альтернатив.

### ***ОПК – 9.1ИИП.1 (умеет)***

14. Разработка программных средств с использованием информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологий: назначение Экспертной системы поддержки принятия решений (ЭСППР), вход в ЭСППР.

### ***ОПК – 9.1ИИП.2 (знает)***

15. Разработка программных средств с использованием информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологий для решения задач: виды задач в ЭСППР по отношению к конкретному

пользователю, создание задачи и корректировка информации о задаче в ЭСППР, удаление задачи в ЭСППР, просмотр задач и детальной информации о задаче в ЭСППР.

***ОПК – 9.1ИИП.2 (умеет)***

16. Информационно-технологическая компания может заниматься проектами по разработке информационных систем и внедрению систем сторонних производителей. Сотрудники компании являются универсалами и способны выполнять любой вид работ, и их заработная плата от вида выполняемых работ не зависит. Проекты по разработке новой информационной системы занимают в среднем 100 человеко-дней и приносят 400 тыс. руб. прибыли, а проекты по внедрению занимают в среднем 50 человеко-дней и приносят 150 тыс. руб. прибыли. Годовой ресурс работы фирмы составляет 1 000 человеко-дней, причем заказы и на разработку, и на внедрение есть всегда. Фирма хочет получить как можно больше клиентов и на рынке разработки, и на рынке внедрения, при этом естественной целью является также максимизация прибыли. Сформулируйте задачу многокритериальной оптимизации, найдите множество решений, оптимальных по Парето, определите решения, получаемые с помощью субоптимизации, лексикографической оптимизации, метода свертки критериев, метода последовательных уступок.

## Типовые задания для контрольной работы

### ОПК – 2.1 (владеет)

1. Используя современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, а также навыки разработки оригинальных программных средств, опишите пример проектирования СППР (для управления процессом автоматизации строительных работ)

### ОПК – 3.1 (владеет)

2. Подготовить аналитический обзор с обоснованными выводами и рекомендациями по теме: «Оценка качества бизнес- плана на основе экспертных технологий»

### ОПК – 9ИИП1 (умеет)

3. Практическое применение при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности:

Построить графическое отображение Парето-множества оптимальных точек, по результатам поиска среднеожидаемого дохода и среднеожидаемого риска в условиях частичной неопределенности при известной степени возможного появления ситуаций на рынке, заданной в виде ряда распределения:

$q$	$q_1$	$q_2$	$q_3$	$q_4$	$q_5$
$p$	0,1	0,4	0,2	0,1	0,2

### ОПК – 9ИИП2 (умеет)

4. Анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов: теоретически обосновать выбор наиболее эффективного из 4-х предложенных проектов, если, находясь в условиях полной неопределенности, имеется 5 возможных сценариев развития событий. Матрица доходов от реализации данных проектов имеет вид:

$$Q = \begin{pmatrix} 4 & 7 & 12 & 5 & 10 \\ 11 & 8 & 6 & 9 & 13 \\ 15 & 6 & 13 & 2 & 3 \\ 14 & 10 & 7 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

Для обоснования принимаемого решения использовать правил «крайнего пессимизма», «розового оптимизма», минимизации риска и правила Гурвица при  $\lambda=0,3$ .

5. При ведении финансовой игры на рынке первый игрок в 40% случаев обращается ко второй своей стратегии. Второй же игрок из каждых 10-ти ходов по два раза использует первую и третью из своих заготовленных стратегических линий. Между остальными стратегиями предпочтения ими распределяются поровну. Какова цена игры, если ее платежная матрица:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 5 & 0 \\ 4 & 1 & 0 & -2 \\ -1 & 6 & 2 & -4 \end{pmatrix}$$

**Типовой комплект заданий для входного тестирования****Задание №1.**

Определить порядок нуля функции

$$f(z) = z - \ln(1+z).$$

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4;
- 5) 5

**Задание №2.**

Функция  $f(\rho) = 1$  имеет изображение

- 1)  $1/\rho$
- 2)  $1/\rho^2$
- 3)  $1/(\rho-1)$
- 4)  $1/(\rho+1)$
- 5)  $1/(\rho^2+1)$

**Задание №3.**

Найти свертку двух функций:  $f_1(t) = t$ ,  $f_2(t) = \cos t$ .

- 1)  $\cos t$ ;
- 2)  $1 - \sin t$ ;
- 3)  $1 - \cos t$ ;
- 4)  $\cos t - 1$ ;
- 5)  $\sin t$ .

**Задание №4.**

Является ли функция  $f(t) = \operatorname{ctgt} t$  оригиналом? Если является, то указать показатель роста.

- 1) нет;
- 2) да, 1;
- 3) да, 2;
- 4) да,  $\ln 2$ ;
- 5) да,  $\ln 1$ .

**Задание №5.**

Компьютерная программа требует авторизации. Известно, что пароль состоит из четырех цифр и двух букв, ни цифры, ни буквы не повторяются. Сколько различных вариантов пароля можно составить из 10 различных букв и 10 различных цифр?

- 1) 28 350;
- 2) 453 600;
- 3) 5130;
- 4) 675;
- 5) среди ответов 1–4 правильного нет.

**Задание №6.**

Страховая компания разделяет застрахованных по классам риска: I класс – малый риск, II класс – средний, III класс – большой риск. Среди этих клиентов 50 % – первого класса риска, 30 % – второго и 20 % – третьего. Вероятность необходимости выплачивать страховое вознаграждение для первого класса риска равна 0,01, второго – 0,03, третьего – 0,08. Какова

вероятность того, что застрахованный получит денежное вознаграждение за период страхования?

- 1) 0,035;
- 2) 0,03;
- 3) 0,012;
- 4) 0,024;
- 5) среди ответов 1–4 правильного нет.

**Задание №7.**

В рекламных целях торговая фирма вкладывает в каждую десятую единицу товара денежный приз размером 1 тыс. руб. Составить закон распределения случайной величины – размера выигрыша при пяти сделанных покупках. Найти математическое ожидание этой случайной величины.

- 1)  $M(X) = 500$ ;
- 2)  $M(X) = 450$ ;
- 3)  $M(X) = 400$ ;
- 4)  $M(X) = 398$ ;
- 5) среди ответов 1–4 правильного нет.

**Задание №8.**

Случайная величина  $X$  имеет нормальное распределение с математическим ожиданием  $a = 25$ . Вероятность попадания  $X$  в интервал  $(10; 15)$  равна 0,09. Чему равна вероятность попадания  $X$  в интервал  $(35; 40)$ ?

- 1) 0,09; 2) 0,01;
- 3) 0,099; 4) 0,081;
- 5) среди ответов 1–4 правильного нет.

**Задание №9.**

Сколько различных четырехзначных чисел можно записать с помощью цифр 1, 3, 4, 7, 8, из которых ни одна не повторяется?

- 1) 5;
- 2) 120;
- 3) 60;
- 4) 24;
- 5) среди ответов 1–4 правильного нет.

**Задание №10.**

В монтажном цехе к устройству присоединяется электродвигатель. Электродвигатели поставляются тремя заводами-изготовителями. На складе имеются электродвигатели этих заводов соответственно в количестве  $M_1 = 13$ ,  $M_2 = 12$  и  $M_3 = 17$  штук, которые могут безотказно работать до конца гарантийного срока с вероятностями соответственно 0,91, 0,82 и 0,77. Рабочий берет случайно один электродвигатель и монтирует его к устройству. Найти вероятность того, что смонтированный электродвигатель проработает безотказно до конца гарантийного срока.

- 1) 0,34;
- 2) 0,66;
- 3) 0,172;
- 4) 0,828;
- 5) среди ответов 1–4 правильного нет.

**Типовые задания для итогового тестирования**

**ОПК – 2.1 (знать)**

- 1) Какие классификации задач теории принятия решений существуют?
  - a. Статические и динамические, детерминированные и стохастические
  - b. Одна цель и несколько целей, линейное и нелинейное программирование
  - c. Все вышеперечисленное
  
- 2) Что представляют собой критерии оптимальности в теории принятия решений?
  - a. Формальные признаки правильности решения
  - b. Сложные математические модели
  - c. Принципы оптимальности для всех задач
  
- 3) Почему формально описать критерии оптимальности затруднительно?
  - a. Из-за разнообразия объектов, рассматриваемых в теории
  - b. Из-за различных целей участников процесса принятия решений
  - c. Из-за беспристрастности критериев
  
- 4) Какие методы математического моделирования используются в теории принятия решений в условиях определенности?
  - a. Критериальный анализ и линейное программирование
  - b. Теория игр и вариационные ряды
  - c. Детерминированные и стохастические методы
  
- 5) Что означает принцип оптимальности в теории принятия решений?
  - a. Выбор наилучшего решения из множества возможных вариантов
  - b. Подгонка под ответ
  - c. Определение единых принципов для всех задач
  
- 6) Кто участвует в процессе принятия решения?
  - a. Только лицо принимающее решение
  - b. Только эксперт
  - c. Лицо принимающее решение, эксперт и консультант
  
- 7) Какую роль выполняет консультант в процессе принятия решения?
  - a. Дает оценки альтернатив
  - b. Разрабатывает математическую модель и организует ее реализацию
  - c. Определяет цель и полномочия
  
- 8) Какие принципы отражают идеи устойчивости, выгоды и справедливости в теории принятия решений?
  - a. Принципы оптимальности
  - b. Принципы подгонки
  - c. Принципы формализации решений

**ОПК-3.1 (знать)**

- 9) Какие основные понятия связаны с областью Парето в системах поддержки принятия решений?

- a. Область Парето, доминирующие точки, доминантные точки, множество Парето-оптимальных точек.
- b. Область определения точек, властные точки, множество точек Парето.
- c. Доминирующие точки и доминантные точки

10) Область Парето это...

- a. множество всех значений, которые может принимать ее аргумент  $x$ .
- b. множество точек, где каждая точка представляет определенную стратегию, сочетающую средний ожидаемый доход и риск. Из этого множества выбираются наиболее благоприятные точки.
- c. множество значений функции.

11) Множество Парето-оптимальных точек это

- a. множество точек, где каждая точка представляет определенную стратегию, сочетающую средний ожидаемый доход и риск.
- b. наиболее благоприятные точки.
- c. множество точек, которые остаются после определения доминирования и представляют окончательное решение задачи принятия решений

12) Доминантные точки- это точки, которые?

- a. не доминируют над другими точками, но представляют определенную стратегию и могут быть выбраны исходя из предпочтений по риску.
- b. в которых средний ожидаемый доход больше, а риск меньше по сравнению с другими точками в области Парето. в которых средний ожидаемый доход больше, а риск меньше по сравнению с другими точками в области Парето.
- c. в которых отношения между решениями и ситуациями, позволяющие оценить потенциальные результаты принимаемых действий.

13) Как определяются доминирующие точки в области Парето?

- a. сравниваются значения среднего ожидаемого дохода и риска каждой точки с другими точками в области Парето.
- b. определяют вероятности возникновения различных сценариев и их влияния на доходы.
- c. если она обладает наилучшим сочетанием среднего ожидаемого дохода и минимального риска.

#### **ОПК -9ИИП.1 (знать)**

14) Что предполагает любое исследование социально-экономической системы?

- a. Анализ научных теорий
- b. Разработка математической модели
- c. Интервьюирование участников рынка
- d. Прогнозирование экономических показателей

15) Какие методы используются для реализации математической модели?

- a. Методы сбора данных
- b. Методы теории рисков и неопределенностей

- c. Методы качественного анализа
  - d. Методы экспериментального исследования
- 16) Какие основные понятия рассматриваются в теории рисков и неопределенностей?
- a. Прибыль и убыток
  - b. Спрос и предложение
  - c. Доход и возможность его недополучения
  - d. Инфляция и дефляция
- 17) Что представляет собой платежная матрица?
- a. Модель рисков
  - b. Матрица доходов от реализации проекта при принятии конкретного решения в определенной ситуации
  - c. Таблица финансовых показателей
  - d. План финансовых вложений
- 18) Как определяется матрица рисков?
- a. Из элементов платежной матрицы вычитается максимальный доход
  - b. Путем анализа финансовых резервов
  - c. Путем оценки рыночных трендов
  - d. Изменяется в зависимости от уровня инфляции
- 19) Какие ситуации могут возникнуть при формировании стратегии компании в условиях полной неопределенности?
- a. Каждая ситуация может наступить с равной долей вероятности
  - b. Неопределенность отсутствует
  - c. Существует только одна возможная ситуация
  - d. Все ситуации прогнозируемы заранее
- 20) Какое правило используется для выбора оптимальной стратегии согласно правилу Вальда?
- a. Выбирается максимальный доход среди минимальных значений
  - b. Выбирается минимальный риск среди максимальных значений
  - c. Выбирается средний доход по всем возможным вариантам
  - d. Выбирается случайное значение из списка возможных стратегий
- 21) Что означает параметр взвешивания в правиле Гурвица?
- a. Уровень риска
  - b. Коэффициент, определяющий важность дохода по сравнению с риском
  - c. Сумма всех доходов
  - d. Вероятность возникновения определенной ситуации
- 22) Что представляет собой правило Гурвица при значении параметра  $\gamma = 0$ ?
- a. Правило Вальда
  - b. Правило Сэвиджа
  - c. Условие "розового оптимизма"
  - d. Условие крайнего пессимизма
- 23) Что означает условие "розового оптимизма" при применении правила Гурвица?

- a. Предпочтение оптимистическим прогнозам
- b. Предпочтение пессимистическим прогнозам
- c. Выбор стратегии на основе максимальных доходов
- d. Выбор стратегии на основе минимальных рисков

**ОПК -9ИИП.2 (знать)**

24. Какие стратегии называются чистыми стратегиями в теории игр?
- a. Стратегии, при которых игроки выбирают только одну стратегию на протяжении всей игры.
  - b. Стратегии, при которых игроки могут выбирать различные стратегии в каждом ходу игры.
  - c. Стратегии, при которых игроки выбирают стратегии случайным образом с определенной вероятностью.
  - d. Стратегии, которые всегда приводят к победе в игре.
25. Каким образом линейное преобразование платёжных матриц влияет на выбор оптимальных стратегий?
- a. Не влияет вообще
  - b. Влияет только на выбор чистых стратегий
  - c. Влияет на выбор как чистых, так и смешанных стратегий
  - d. Влияет только на выбор смешанных стратегий
26. Что такое кососимметричная платёжная матрица?
- a. Матрица, у которой все элементы на главной диагонали равны 1
  - b. Матрица, у которой все элементы на главной диагонали равны 0
  - c. Матрица, у которой элементы симметричны относительно главной диагонали
  - d. Матрица, у которой элементы симметричны относительно вертикальной оси
27. Какие утверждения являются взаимообратными?
- a. Утверждения 2 и 3
  - b. Утверждения 3 и 4
  - c. Утверждения 4 и 5
  - d. Утверждения 5 и 6
28. Что предполагает утверждение о скаляризации?
- a. Упрощение вычислительной процедуры
  - b. Увеличение сложности вычислительной процедуры
  - c. Не влияет на вычислительную процедуру
  - d. Точность определения оптимальных стратегий
29. Что представляет собой игра 2 на 2?
- a. Игра, в которой у каждого игрока по 2 стратегии
  - b. Игра, в которой у каждого игрока по 3 стратегии
  - c. Игра, в которой у каждого игрока по 1 стратегии
  - d. Игра, в которой у каждого игрока по 4 стратегии