

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.

2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Цифровые технологии и искусственный интеллект

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

(указывается наименование направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань – 2024

Разработчик:

Ст. преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/ Т.П. Кравченкова /
И. О. Ф.

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

И.о. заведующего кафедрой



(подпись)

/ В.В. Соболева /
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Природообустройство и водопользование»
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и
охрана водных ресурсов»

 / О.М. Шкурлякина
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ

 / О.С. Иванов
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ

 / В.А. Ларин /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ

 / И.В. ... /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

 / М.Л. Табрикова
(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	4
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	8
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
5.2.5. Темы контрольных работ	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Образовательные технологии	10
Традиционные образовательные технологии	10
Интерактивные технологии	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12
8.3. Перечень современных профессиональных баз и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ..	13

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

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 анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования.

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

Знать:

- методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач;

Уметь:

- применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования.

Владеть:

- методами современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.О.08 «*Цифровые технологии и искусственный интеллект*» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующей дисциплины: «Информационные технологии».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	1 семестр – 3 з.е. всего - 3 з.е.	1 семестр – 3 з.е. всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	1 семестр – 16 часов всего – 16 часов	1 семестр – 4 часа; всего - 4 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	1 семестр – 16 часов всего – 16 часов	1 семестр – 8 часов; всего - 8 часов
Самостоятельная работа (СР)	1 семестр – 76 часов всего – 76 часов	1 семестр – 96 часов; всего - 96 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	семестр - 1
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	семестр - 1	семестр - 1
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. Парадигмы. Основные направления и классификации цифровых технологий	54	1	8	-	8	38	зачет
2	Раздел 2. Методология использования задач искусственного интеллекта	54	1	8	-	8	38	
Итого:		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. Парадигмы. Основные направления и классификации цифровых технологий	54	1	2	-	4	48	Контрольная работа, зачет
2	Раздел 2. Методология использования задач искусственного интеллекта.	54	1	2	-	4	48	
Итого:		108		4	-	8	96	

5.1.3. Очно-заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено»

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Парадигмы. Основные направления и классификации цифровых технологий	<i>Методы современных информационных и цифровых технологий.</i> Определение базовых парадигм различных цифровых технологий. Виды классификаций различных цифровых технологий.
2	Раздел 2. Методология использования задач искусственного интеллекта	Исторические аспекты, связанные с вопросами искусственного интеллекта. <i>Основные задачи и методы искусственного интеллекта.</i> Искусственные нейронные сети. Продукционные системы. Байесовские сети. Интеллектуальные агенты.

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. Парадигмы. Основные направления и классификации цифровых технологий	Входное тестирование. Основные критерии в классификации цифровых технологий. Общие понятия о парадигмах цифровых технологий и <i>современных информационных технологий</i>
2	Раздел 2. Методология использования задач искусственного интеллекта	Базисные задачи, использующие искусственный интеллект. Применение задач искусственного интеллекта <i>в области природообустройства и водопользование.</i>

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. Парадигмы. Основные направления и классификации цифровых технологий	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическому занятию. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1]- [9]
2	Раздел 2. Методология использования задач искус-	Проработка конспекта лекций и учебной литературы	[1]- [9]

	ственного интеллекта	Подготовка к практическому занятию. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	
--	----------------------	---	--

заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Парадигмы. Основные направления и классификации цифровых технологий	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическому занятию. Выполнение контрольной работы. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1]- [9]
2	Раздел 2. Методология использования задач искусственного интеллекта	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическому занятию. Выполнение контрольной работы Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1]- [9]

5.2.5. Темы контрольных работ

1. Интеллектуальные агенты
2. Решение проблем посредством поиска
3. Информированный поиск и исследование пространства состояний
4. Задачи удовлетворения ограничений
5. Поиск в условиях противодействия
6. Логические агенты
7. Логика первого порядка
8. Логический вывод в логике первого порядка
9. Представление знаний
10. Основы планирования
11. Планирование и осуществление действий в реальном мире
12. Неопределенность
13. Вероятностные рассуждения во времени
14. Принятие сложных решений
15. Обучение на основе наблюдений
16. Применение знаний в обучении
17. Статистические методы обучения
18. Обучение с подкреплением

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p><u>Лекция</u></p> <p>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.</p>
<p><u>Практические занятия</u></p> <p>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 задач по алгоритму и др.</p>
<p><u>Самостоятельная работа</u></p> <p>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.</p> <p>Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none">- конспектирование (составление тезисов) лекций;- решение задач;- работу со справочной и методической литературой;- работу с нормативными правовыми актами;- участие в тестировании. <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none">- повторение лекционного материала;- подготовки к практическим занятиям;- изучения учебной и научной литературы;- решения задач, выданных на практических занятиях;- подготовки к контрольным работам, итоговому тестированию.- 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.
<p><u>Подготовка к зачету</u></p> <p>Подготовка студентов к зачету включает три стадии:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельная работа в течение семестра;- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины.

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект», проводятся с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к обучающемуся (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 «Цифровые технологии и искусственный интеллект» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

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

По дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» 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. Флегонтов, А.В. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language / А.В. Флегонтов, Т.С. Спирина. – Санкт-Петербург: «Лань». – 2018. – 112 с. – ISBN: 978-5-8114-2907-3.

2. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad: учебное пособие / И.Е. Плещинская, А.Н. Титов, Е.Р. Бадертдинова, С.И. Дуев. – Казань: Издательство «КНИТУ». – 2014. – 195с. – ISBN 978-5-7882-1715-4. – [Электронный ресурс] Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428781&sr=1

3. Шагрова, Г. В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: учебное пособие / Г. В. Шагрова, И. Н. Топчиев. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 180 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63100.html>

б) дополнительная учебная литература:

4. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник: / В. К. Душин. – 5-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 348 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573118>

5. Майстренко, А.В. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности / А.В. Майстренко, Н.В. Майстренко, И.В. Дидрих. – Тамбов: Издательство «ТГТУ». – 2014. – 81с. – ISBN 978-5-8265-1373. – [Электронный ресурс] Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277948

6. Компьютерные технологии в научных исследованиях: учебное пособие / Е. Н. Косова, К. А. Катков, О. В. Вельц [и др.]. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет,

2015. — 241 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63098.html>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

7. Шикульский, М.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Модели информационных процессов и систем» [Текст] / М.И. Шикульский. – Астрахань: АГАСУ- 2019, 46 с. (<http://moodle.aucu.ru>)

8. Шикульский, М.И. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Современные информационные технологии» [Текст] / М.И. Шикульский.- Астрахань: АГАСУ- 2019, 15 с. (<http://moodle.aucu.ru>)

г) перечень онлайн курсов:

9. https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=314&service_path=1

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

- ✓ 7-Zip;
- ✓ Adobe Acrobat Reader DC;
- ✓ Apache Open Office;
- ✓ VLC media player;
- ✓ Kaspersky Endpoint Security
- ✓ Yandex browser
- ✓ КОМПАС-3D V20

8.3. Перечень современных профессиональных баз 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://www1.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	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитории №207,209,211	№ 207 Комплект учебной мебели. Компьютеры - 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
		№209 Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт.

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

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Аннотация

к рабочей программе учебной дисциплине
«Цифровые технологии и искусственный интеллект»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование
и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью изучения дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.О.08 *«Цифровые технологии и искусственный интеллект»* реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующей дисциплины: «Информационные технологии».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Парадигмы. Основные направления и классификации цифровых технологий

Раздел 2. Методология использования задач искусственного интеллекта

И.о. заведующего кафедрой


_____ / В.В. Соболева /
подпись И.О.Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы
Б1.О.08 «Цифровые технологии и искусственный интеллект»
(наименование дисциплины с указанием блока)

**ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и
охрана водных ресурсов»
по программе магистратуры**

Садчиков П.Н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов», по программе *магистратуры*, разработанной в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре САПРиМ (разработчик – ст.преподаватель Т.П. Кравченкова).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.05.2020 № 686 и зарегистрированного в Минюсте России от 06.07.2020 №58850.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Б1.О.08 обязательной части учебного цикла Блок 1. «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Цифровые технологии и искусственный интеллект» закреплена одна компетенция, которая реализуется в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь 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 «Цифровые технологии и искусственный интеллект».

Учебная дисциплина «Цифровые технологии и искусственный интеллект» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов» 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 *зачета*. 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 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов» и специфике дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой САПриМ 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 направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» 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 «Цифровые технологии и искусственный интеллект» ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов», по программе *магистратура*, разработанные ст.преподавателем Т.П. Кравченко соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», профиль подготовки «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

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

(подпись)

/Садчиков П.Н./
Ф. И. О.

Подпись Садчиков П.Н. заверено:

Специальный представитель по кадровым вопросам
Сир Д.О. Странуридзе

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы Б1.О.08 «Цифровые технологии и искусственный интеллект»

(наименование дисциплины с указанием блока)

**ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и
охрана водных ресурсов»
по программе магистратуры**

Хоменко Т.В. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов», по программе *магистратуры*, разработанной в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре САПРиМ (разработчик – ст.преподаватель Т.П. Кравченкова).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.05.2020 № 686 и зарегистрированного в Минюсте России от 06.07.2020 №58850.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Б1.О.08 обязательной части учебного цикла Блок 1. «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Цифровые технологии и искусственный интеллект» закреплена одна компетенция, которая реализуется в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях знать, уметь 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 «Цифровые технологии и искусственный интеллект».

Учебная дисциплина «Цифровые технологии и искусственный интеллект» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов» 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 *зачета*. 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 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов» и специфике дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой САПрМ 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 направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект» 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 «Цифровые технологии и искусственный интеллект» ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов», по программе *магистратура*, разработанные ст.преподавателем Т.П. Кравченковой соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», профиль подготовки «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Хоменко Татьяна Владимировна,
доктор технических наук, доцент,
зав. кафедрой «Автоматизированные системы обработки информации и управления (АСОИУ)» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»


(подпись)

/Хоменко Т.В./
Ф. И. О.



Подпись *Хоменко Т.В.*
ЗАВЕРЯЮ
Уполномоченный специалист отдела кадров
ФГБОУ ВО «АГТУ» *Михайлова Ю.С.*
«___» _____ 20__ г.

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.в. первого проректора



С.Э. Стрелков/

(подпись)

И. О. Ф.

2024г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

«Цифровые технологии и искусственный интеллект»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

(указывается наименование направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Систем автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *магистр*

Разработчики:

ст. преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ Т.П. Кравченкова /
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены 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 «Природообустройство и водопользование»

направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование
и охрана водных ресурсов»


(подпись) / О.М. Шиндлерская
И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись)

/ О.К. Демидова /
И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись)

/ С.А. Лазина /
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	5
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	5
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
1.2.3. Шкала оценивания.....	7
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10
<i>Приложение 1</i>	12
<i>Приложение 2</i>	13
<i>Приложение 3</i>	14
<i>Приложение 4</i>	16

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.5.1РПД)		Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	
1	2	3	4	5
ОПК – 2 - способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования.	Знать:			
	методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	X	X	Вопросы к зачету 1-26 Итоговое тестирование 1-14
	Уметь:			
	применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	X	X	Контрольная работа 1-18
Владеть:				
	методами современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач.	X	X	

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
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
ОПК – 2 - способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Знать – методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	Обучающийся не знает и не понимает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Обучающийся знает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний в типовых ситуациях	Обучающийся знает и понимает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Уметь - применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Обучающийся не умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Обучающийся умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования в типовых ситуациях	Обучающийся умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования в ситуациях повышенной сложности

					непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Владеть - методами современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач.	Обучающийся не имеет навыков методами современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	Обучающийся имеет навыки методами современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки методами современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся имеет навыки методами современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в типовых ситуациях в ситуациях повышенной 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. Зачет

- a) типовые вопросы к зачёту (Приложение 1)
 b) критерии оценивания

При оценке знаний на зачете учитывается:

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

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

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	2	3
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 для входного тестирования (Приложение 3)

б) типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 4)

а) 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»

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.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По шкале зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка
2.	Контрольная работа	Систематически на занятиях (для очной формы обучения); По мере выполнения (для заочной формы обучения)	По пятибалльной шкале или зачтено не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя (для очной формы обучения); Тетрадь для выполнения контрольных работ

				(для заочной формы обучения)
3.	Тест	Входное тестирование перед изучением дисциплины, итоговое тестирование, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале (зачтено/не зачтено)	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к зачёту

Знать: ОПК-2

1. Понятия автоматизация, цифровизация, цифровая трансформация
2. Структура и функции интеллектуальных информационных систем.
3. Что входит в сквозные цифровые технологии?
4. Основные понятия искусственного интеллекта.
5. Какими положительными эффектами определяется значимость цифровых платформ?
6. Что такое IoT?
7. Ключевая информационная технология для управления основными процессами?
8. Единая программно-аппаратная среда, которая поддерживает алгоритмизированные взаимоотношения значимого количества участников, обеспечивает их интегрированными бизнес-процессами, сервисами, информацией и аналитикой называется...
9. Цифровизация – это...
10. Основные подходы к построению систем искусственного интеллекта.
11. Установление тождественности неизвестного объекта известному на основании совпадения признаков называется...
12. Разновидности интеллектуальных информационных систем
13. Схема, по которой инвестор вкладывает в компанию деньги, а взамен получает долю в бизнесе, называется...
14. Нацпроект «Цифровая экономика» определяет перечень направлений сквозных технологий. Что к ним относится?
15. Что требуется для перехода к цифровой экономике?
16. Каковы главные особенности цифровой экономики?
17. Что такое “сквозные цифровые технологии”?
18. Архитектура и основные составные части систем искусственного интеллекта.
19. Суть цифровой трансформации заключается в ...
20. Программный аналог физического устройства, который моделирует внутренние процессы, технические характеристики и поведение реального объекта в изменяющихся условиях называется...
21. История развития систем искусственного интеллекта
22. Что отличает четвертую промышленную революцию от предыдущих?
23. Какой термин характеризует следующий тезис «Не имеет единственного владельца. Цель его использования - позволить любому лицу вносить в него данные и предоставлять возможность для любых лиц, в распоряжении которых он находится, получать его идентичные копии.»?
24. Понятие образа. Проблема обучения распознаванию образов.
25. Какой термин характеризует следующий тезис «Может иметь одного или нескольких владельцев. При добавлении новой записи целостность проверяется при помощи ограниченного процесса достижения консенсуса. Такие действия выполняются доверенными участниками.»?
26. Философские аспекты проблемы систем искусственного интеллекта (возможность существования, безопасность, полезность).

Типовые задания для контрольной работы

Уметь – ОПК – 2, Владеть – ОПК – 2

1. Интеллектуальные агенты
2. Решение проблем посредством поиска
3. Информированный поиск и исследование пространства состояний
4. Задачи удовлетворения ограничений
5. Поиск в условиях противодействия
6. Логические агенты
7. Логика первого порядка
8. Логический вывод в логике первого порядка
9. Представление знаний
10. Основы планирования
11. Планирование и осуществление действий в реальном мире
12. Неопределенность
13. Вероятностные рассуждения во времени
14. Принятие сложных решений
15. Обучение на основе наблюдений
16. Применение знаний в обучении
17. Статистические методы обучения
18. Обучение с подкреплением

**Входное тестирование по дисциплине
Типовые вопросы:**

1. **Цифровые технологии изменяющие мир – это ...**
 - a) *Робототехника*
 - b) Цветные принтеры
 - c) **3D-печать**
 - d) Автоответчики

2. **Цифровые технологии используются:**
 - a) *В областях электроники*
 - b) *В измерительных приборах*
 - c) В приготовлении пищи
 - d) В математических расчетах

3. **Цифровая трансформация – это...**
 - a) Обновление гаджетов руководства предприятия
 - b) *использование современных технологий для кардинального*
 - c) *повышения производительности и ценности предприятий*
 - d) Развитие клиентской базы

4. **Недостатки цифровых технологий:**
 - a) Хранение информации на жестких дисках
 - b) *Используются много энергии*
 - c) *Возможна потеря информации*

5. **Цифровые технологии будущего:**
 - a) *Искусственный интеллект*
 - b) Сравнение отпечатков
 - c) *Технология блокчейн*
 - d) Виртуальная валюта
 - e) Распознавание лиц

6. **Ключевым направлением менеджмента – это...**
 - a) *стратегическое управление*
 - b) *формирование долгосрочного стратегического конкурентного поведения на рынках товаров и услуг*
 - c) целенаправленное искажение информации
 - d) избыточный объем информации

7. **Сдерживающим факторам развития цифровых технологий...**
 - a) Не желание руководства использовать цифровые технологии
 - b) *Высокая стоимость решений*
 - c) *Нехватка квалифицированных специалистов в данной области*

8. **Интернет вещей – это**
 - a) Покупка товаров через интернет
 - b) **Вид цифровых технологий**

- c) Передача вещей между пользователями
9. Три механизма воздействия на компании, население и правительство для развития Цифровых технологий:
- a) *Интеграция*
 - b) Использование уже имеющихся программных продуктов
 - c) *Конкуренция*
 - d) Нет выхода в интернет
 - e) *Инновации*
10. Цифровые технологии могут дать человеку...
- a) Физическое развитие
 - b) *Безграничный доступ к большому объему разнообразной информации*
 - c) Научиться принимать нужные решения
11. Цифровые и информационные технологии в управлении предприятием...
- a) *Использование организациями и предприятиями современных компьютерных и Информационных систем*
 - b) Утечка информации
12. Преимущества цифровых технологий:
- a) Не требуется дополнительных знаний
 - b) Не требуется дополнительной техники
 - c) *Сигналы передаются без искажений*
 - d) *Хранение информации проще и более длительно*
13. Конгитивные технологии – это...
- a) Набор слов
 - b) Технологии, используемые в изучении языка
 - c) *Цифровые технологии будущего*
14. Указ для реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» подписан В.В. Путиным:
- a) 2017
 - b) **2018**
 - c) 2019
 - d) 2020
15. Виды цифровых технологий:
- a) *Виртуальная реальность*
 - b) *Беспроводные технологии*
 - c) Бумажные технологии
 - d) Архив документов

**Итоговое тестирование
Типовые вопросы:**

Знать ОПК-2

1. Какая технология не входит в перечень сквозных цифровых технологий (СЦТ) в проекте «Цифровые технологии»:

- а) технологии квантовой телепортации +
- б) технологии виртуальной и дополненной реальностей
- в) Блокчейн-технологии

2. Целью автоматизации финансовой деятельности является:

- а) снижение затрат
- б) устранение рутинных операций и автоматизированная подготовка финансовых документов +
- в) повышение квалификации персонала

3. В каком федеральном проекте в качестве центра компетенции выступает Сбербанк России:

- а) нейротехнологии и искусственный интеллект
- б) цифровые криптовалюты
- в) информационная безопасность +

4. Что относится к недостаткам материальных вещей в экономике:

- а) физический вес +
- б) перераспределение товаров по сети Интернет
- в) электронное хранение

5. Какой из федеральных проектов в составе программы «Цифровая экономика» является самым дорогим по общему объему предусмотренных на его реализацию средств (бюджетных и внебюджетных):

- а) нормативное регулирование цифровой среды
- б) информационная безопасность
- в) информационная инфраструктура +

6. Кто является вторичным выгодополучателем от цифровой экономики:

- а) правительство
- б) бизнес +
- в) население

7. Как расшифровывается сокращение «сквот», часто встречающееся в материалах и публикациях по программе «Цифровая экономика»:

- а) виртуальное сообщество киберсквоттеров, регистрирующих на себя популярные интернет-домены цифровых сервисов
- б) среднеквадратичное отклонение показателей цифровой экономики от показателей традиционной экономики
- в) сквозная технология +

8. Что не относится к объектам цифровой инфраструктуры:

- а) радиоприемник +
- б) IP-телефон

в) SIP-DECT-телефон

9. Какое другое федеральное ведомство является вторым ключевым ответственным исполнителем программы «Цифровая экономика»:

а) Федеральная служба безопасности России

б) Счетная палата Российской Федерации

в) Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации +

10. На что не влияет цифровая инфраструктура:

а) способы ведения бизнеса

б) запасы невозобновляемых ресурсов +

в) распределение новых возможностей

11. Какое федеральное ведомство является одним из двух ключевых ответственных исполнителей национальной программы «Цифровая экономика»:

а) Министерство экономического развития Российской Федерации +

б) Министерство цифрового развития, экономики и связи Российской Федерации

в) Министерство цифрового экономического развития России

12. Цифровая инфраструктура приводит к сокращению следующего фактора:

а) производительности труда

б) производственных и транзакционных издержек +

в) количества рабочих мест

13. Какое из понятий НЕ используется в паспорте программы «Цифровая экономика» и паспортах федеральных проектов в ее составе:

а) Блокчейн-голосование +

б) Цифровая платформа

в) Виртуальная реальность

14. В чем отличие цифровой инфраструктуры от общих условий производства:

а) изменение круга инфраструктурных объектов

б) обширный комплекс целевых программ

в) рост производительности труда +