

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 04.04.2024 11:46:00
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ДАС

_____ А. И. Клименко

«_____» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Системы искусственного интеллекта**
направление подготовки: **54.03.01 Дизайн**
направленность (профиль): **Графический дизайн**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол № 10 от 18.04.2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение обучающимися основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Задача дисциплины/модуля - помочь студентам овладеть навыками и знаниями в области искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит в обязательную часть Блока1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания, полученные при изучении математических, естественнонаучных дисциплин, информационных технологий и программирования;

Умения анализировать знания различных областей науки;

Владение опытом работы с компьютерными технологиями.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математического, компьютерного - информационного и научно-исследовательского цикла и служит основой для освоения дисциплин, связанных с использованием систем искусственного интеллекта, а также может быть использовано для подготовки и написания ВКР.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Демонстрирует способность понимать принципы работы современных информационных технологий.	Знать: 31 – основы развития информационных технологий 32 - современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта 33 – теорию разработки и применения искусственного интеллекта; 34 - области применения искусственного интеллекта в профессиональных задачах
		Уметь: У1 - находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения У2 - проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта У3 - применять теоретические знания в решении практических задач
		Владеть: В1 - передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта В2 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта;

		V3 - навыками практического использования задач с искусственным интеллектом;
	ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знать: 35 - теоретические основы анализа данных и машинного обучения; 36 - архитектуру глубоких нейронных сетей; 37 - принципы применения нейронных сетей в задачах с искусственным интеллектом; 38 - методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта; 39 - программные комплексы решения интеллектуальных задач;
		Уметь: У4 – применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта; У5 - применять программные комплексы при решении интеллектуальных задач; У6 - использовать методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта; У7 - программировать задачи с искусственным интеллектом;
		Владеть: В4 – навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией; В5 - базовой основой алгоритмизации задач с искусственным интеллектом; В6 - программной средой для решения интеллектуальных задач; В7 – навыками использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей; В8 - навыками работы с системами искусственного интеллекта и применения их в своей профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	18	34	-	56	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	9	17	-	28	54	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Устный опрос, тест, защита отчетов по практическим заданиям
2	2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	9	17	-	25	51		Устный опрос, тест, защита отчетов по практическим заданиям
3	зачет		-	-	-	3	3		Устный и/или письменный опрос, тест
Итого:			18	34	-	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта

Этапы развития искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта. Нейробионический подход. Системы, основанные на знаниях. Изучение знаний. Интеграция знаний. Базы знаний. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭК) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Представление знаний с помощью системы продукций. Суб-технологии искусственного интеллекта. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли»: ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы).

Раздел 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач

Системы продукций. Управление выводом в продукционной системе. Представление знаний с помощью логики предикатов. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технология манипулирования знаниями СИИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления

знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задач классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализа данных). Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательными данными, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	9	-	-	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта
2	2	9	-	-	Программные комплексы решения интеллектуальных задач
Итого:		18	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Состав знаний и способы их представления
2	1	2	-	-	Нейроподобные структуры. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение
3	1	2	-	-	Интеллектуальные системы. Обучающие системы
4	1	2	-	-	Моделирование систем, основанных на фреймах
5	1	2	-	-	Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи
6	1	3	-	-	Онтология и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний
7	1	3	-	-	Онтология как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий
8	2	6	-	-	Программные реализации моделей нечеткой логики
9	2	6	-	-	Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено
10	2	6	-	-	Программные реализации алгоритмов Цукамото, Ларсена
Итого:		34	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	18	-	-	Проработка учебного материала	Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2	1, 2	20	-	-	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка и оформление отчета по практическим

						заданиям
3	2	15	-	-	Подготовка к текущему контролю	Работа по контрольным вопросам
Зачет		3	-	-		Подготовка к зачету
Итого:		56	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекции проводятся в форме лекции с визуализацией и в диалоговом режиме, лабораторные работы выполняются с использованием компьютерных симуляторов и компьютерных сред моделирования.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы для заочной формы обучения

Заочная форма обучения не реализуется.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	1 текущая аттестация	
1	Работа на лекционных занятиях	0-2
2	Выполнение практических заданий	
3	Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта», «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта»	
	2 текущая аттестация	
4	Работа на лекционных занятиях	0-2
6	Выполнение практических заданий	
7	Защита темы «Программные комплексы решения интеллектуальных задач»	

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>
- 2 Система поддержки дистанционного обучения Educon - <http://educon2.tyuiu.ru/>
- 3 Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса - <http://webirbis.tsogu.ru/>
- 4 Электронная библиотечная система eLib - <http://elib.tsogu.ru/>
- 5 Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 6 ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>

- 7 Официальный сайт компании «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>
- 8 Международная Электротехническая Комиссия МЭК - <http://www.iec.ch>
- 9 Международная Организация по Стандартизации ISO - <http://www.iso.org/iso.ru>
- 10 Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>
- 11 Открытая программная библиотека для машинного обучения для решения задач построения и тренировки нейронной сети с целью автоматического нахождения и классификации образов, достигая качества человеческого восприятия [TensorFlow](#)
- 12 Фреймворк машинного обучения для языка Python с открытым исходным кодом, созданный на базе [PyTorch](#)
- 13 Открытая библиотека, написанная на языке Python и обеспечивающая взаимодействие с искусственными нейронными сетями [KERAS](#)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- 1 Python;
- 2 C++;
- 3 MathCAD, Mat Lab и др.
- 4 Visual Studio Community (свободно-распространяемое ПО)
- 5 Microsoft Windows;
- 6 Microsoft Office Professional Plus;
- 7 Zoom (свободно-распространяемое ПО);
- 8 Skype (свободно-распространяемое ПО).

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Системы искусственного интеллекта	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Zoom	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №710, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт. Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Python; C++; MathCAD, Mat Lab и др.; Visual Studio Community (свободно-распространяемое ПО); Zoom (свободно-распространяемое ПО); Skype (свободно-распространяемое ПО).</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
--	--	--	--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют практические задания. Практические задания обучающиеся получают индивидуально. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь доступ к компьютерам или другой вычислительной технике. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!** Более подробно порядок выполнения заданий изложен в следующих методических указаниях:

1	Системы искусственного интеллекта	ЭР	Электронный учебник, Тюмень, ТИУ, 2022 г.	-
---	-----------------------------------	----	---	---

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить задания на компьютере с помощью пакетов прикладных программ, изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п). Более подробно порядок выполнения заданий изложен в следующих методических указаниях:

1	Системы искусственного интеллекта	ЭР	Электронный учебник, Тюмень, ТИУ, 2022 г.	-
---	-----------------------------------	----	---	---

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Системы искусственного интеллекта**

Код, направление подготовки: **54.03.01 Дизайн**

Направленность (профиль): **Графический дизайн**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-6	ОПК-6.1. Демонстрирует способность понимать принципы работы современных информационных технологий	Знать: 31 – основы развития информационных технологий	Не знает основы развития информационных технологий	Знает частично основы развития информационных технологий	Знает основы развития информационных технологий, допуская при этом незначительные ошибки	Знает основы развития информационных технологий
		Знать: 32 – современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта	Не знает современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта	Знает частично современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта	Знает современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	Знает современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта
		Знать: 33 – теорию разработки и применения искусственного интеллекта	Не знает теорию разработки и применения искусственного интеллекта	Знает частично теорию разработки и применения искусственного интеллекта	Знает теорию разработки и применения искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	Знает теорию разработки и применения искусственного интеллекта
		Знать: 34 - области применения искусственного	Не знает области применения искусственного интеллекта в	Знает частично области применения искусственного интеллекта в	Знает области применения искусственного интеллекта в	Знает области применения искусственного интеллекта в

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		интеллекта в профессиональных задачах	профессиональных задачах	профессиональных задачах	профессиональных задачах, допуская при этом незначительные ошибки	профессиональных задачах
		Уметь: У1 - находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения	Не умеет находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения	Умеет частично находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения	Умеет находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения
		Уметь: У2 - проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта	Не умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта	Умеет частично проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта	Умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта
		Уметь: У3 - применять теоретические знания в решении практических задач	Не умеет применять теоретические знания в решении практических задач	Умеет частично применять теоретические знания в решении практических задач	Умеет применять теоретические знания в решении практических задач, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет применять теоретические знания в решении практических задач
		Владеть: В1 - передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта	Не владеет передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта	Владеет частично передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта	Владеет передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта, допуская при этом	Владеет передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
					незначительные ошибки	
		Владеть: В2 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта	Не владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта	Владеет частично самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта	Владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта
		Владеть: В3 - навыками практического использования задач с искусственным интеллектом	Не владеет навыками практического использования задач с искусственным интеллектом	Владеет частично навыками практического использования задач с искусственным интеллектом	Владеет навыками практического использования задач с искусственным интеллектом, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками практического использования задач с искусственным интеллектом
ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности		Знать: 35 - теоретические основы анализа данных и машинного обучения	Не знает теоретические основы анализа данных и машинного обучения	Знает частично теоретические основы анализа данных и машинного обучения	Знает теоретические основы анализа данных и машинного обучения, допуская при этом незначительные ошибки	Знает теоретические основы анализа данных и машинного обучения
		Знать: 36 - архитектуру глубоких нейронных сетей;	Не знает архитектуру глубоких нейронных сетей;	Знает частично архитектуру глубоких нейронных сетей;	Знает архитектуру глубоких нейронных сетей, допуская при этом незначительные ошибки	Знает архитектуру глубоких нейронных сетей;
		Знать: 37 - принципы применения нейронных сетей в задачах с искусственным	Не знает принципы применения нейронных сетей в задачах с искусственным	Знает частично принципы применения нейронных сетей в задачах с искусственным	Знает принципы применения нейронных сетей в задачах с искусственным интеллектом,	Знает принципы применения нейронных сетей в задачах с искусственным интеллектом;

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		интеллектом;	интеллектом;	интеллектом;	допуская при этом незначительные ошибки	
		Знать: 38 - методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	Не знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	Знает частично методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	Знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	Знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта
		Знать: 39 - программные комплексы решения интеллектуальных задач	Не знает программные комплексы решения интеллектуальных задач	Знает частично программные комплексы решения интеллектуальных задач	Знает программные комплексы решения интеллектуальных задач, допуская при этом незначительные ошибки	Знает программные комплексы решения интеллектуальных задач
		Уметь: У4 - применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта;	Не умеет применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта;	Умеет частично применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта;	Умеет применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта
		Уметь: У5 - применять программные комплексы при решении интеллектуальных задач	Не умеет применять программные комплексы при решении интеллектуальных задач	Умеет частично применять программные комплексы при решении интеллектуальных задач	Умеет применять программные комплексы при решении интеллектуальных задач, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет применять программные комплексы при решении интеллектуальных задач

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У6 - использовать методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта.	Не умеет использовать методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	Умеет частично использовать методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	Умеет использовать методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет использовать методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта
		Уметь: У7 - программировать задачи с искусственным интеллектом,	Не умеет программировать задачи с искусственным интеллектом	Умеет частично программировать задачи с искусственным интеллектом	Умеет программировать задачи с искусственным интеллектом, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет программировать задачи с искусственным интеллектом
		Владеть: В4 – навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией	Не владеет навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией	Владеет частично навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией	Владеет навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией
		Владеть: В5 - базовой основой алгоритмизации задач с искусственным интеллектом	Не владеет базовой основой алгоритмизации задач с искусственным интеллектом	Владеет частично базовой основой алгоритмизации задач с искусственным интеллектом	Владеет базовой основой алгоритмизации задач с искусственным интеллектом, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет базовой основой алгоритмизации задач с искусственным интеллектом
		Владеть: В6 - программной средой для решения	Не владеет программной средой для	Владеет частично программной средой для решения	Владеет программной средой для решения интеллектуальных	Владеет программной средой для решения

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		интеллектуальных задач,	решения интеллектуальных задач	интеллектуальных задач	задач, допуская при этом незначительные ошибки	интеллектуальных задач
		Владеть: В7 – навыками использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей	Не владеет навыками использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей	Владеет частично навыками использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей	Владеет навыками использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей	Владеет навыками использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей
		Владеть: В8 - навыками работы с системами искусственного интеллекта и применения их в своей профессиональной деятельности	Не владеет навыками работы с системами искусственного интеллекта и применения их в своей профессиональной деятельности	Владеет частично навыками работы с системами искусственного интеллекта и применения их в своей профессиональной деятельности	Владеет навыками работы с системами искусственного интеллекта и применения их в своей профессиональной деятельности в отчетах и документации, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками работы с системами искусственного интеллекта и применения их в своей профессиональной деятельности

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Системы искусственного интеллекта**
Код, направление подготовки: **54.03.01 Дизайн**
Направленность (профиль): **Графический дизайн**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта / С. Л. Сотник. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2021. - 228 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/102054.html . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	120	100	+
2	Карпович, Е.Е. Языки программирования интеллектуальных систем : Учебник / Е. Е. Карпович. - Языки программирования интеллектуальных систем, 2021-05-14. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 172 с. Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84436.html	ЭР	120	100	+
3	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 308 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/177839 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань"	ЭР	120	100	+
4	Бессмертный, Игорь Александрович. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 157 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/470638 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт". -	ЭР	120	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Согласование

Исполнитель	Срок согласования	Результат	Комментарий
Согласовать "Системы искусственного интеллекта_2023_54.03.01_ДЗГб (рабочие программы дисциплин)"			
Кузяков Олег Николаевич		Согласовано	
Руммо Екатерина Леонидовна		Согласовано	
Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	

Утверждение

Исполнитель	Срок утверждения	Результат	Комментарий
Утвердить "Системы искусственного интеллекта_2023_54.03.01_ДЗГб (рабочие программы дисциплин)"			
Клименко Александр Иванович		Утверждено	