

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.04.2024 10:42:33
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
_____ О.Ф. Данилов
« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Системы искусственного интеллекта**

направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

направленность (профиль): **«Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры интеллектуальных систем и технологий

Протокол №__ от ____ 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 - помочь студентам овладеть навыками и знаниями в области искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части 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 «Математический анализ», «Дискретная математика», «Программирование», «Теоретическая и прикладная информатика», «Объектно-ориентированное программирование», «Архитектура информационных систем» и 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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и математической статистики. проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности..	Знать: З1 – теоретические основы анализа данных и машинного обучения
		Уметь: У1 - применять теоретические знания при решении практических задач
		Владеть: В1 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта,
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1. Анализирует методологию и основные методы информационного моделирования информационных систем.	Знать: З2 - современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта,
		Знать: З3 – теорию разработки и применения искусственного интеллекта
		Уметь: У2 - находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения,
		Уметь: У3 - проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта,
		Уметь: У4- соотносить проблемную задачу с методами и типами задач искусственного интеллекта

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		Владеть: В2 - передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта;
		Владеть: В3 - навыками проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации;
		Владеть: В4 – навыками использования существующих программных библиотек и моделей.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/4	16	32	-	96	-	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	8	16	-	48	72	ОПК-1.1 ОПК-8.1	Вопросы для устного опроса, тесты, отчет по практическим заданиям
2	2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	8	16	-	48	72	ОПК-1.1 ОПК-8.1	Вопросы для устного опроса, тесты, отчет по практическим заданиям
3	Зачет		-	-	-	-	-	ОПК-1.1 ОПК-8.1	Вопросы к зачету
Итого:			16	32	-	96	144		

- 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	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	8	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта
2	2	8	Программные комплексы решения интеллектуальных задач
Итого:		16	

Лабораторные работы

учебным планом не предусмотрены

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
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	5	Программные реализации моделей нечеткой логики
9	2	5	Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено
10	2	6	Программные реализации алгоритмов Цукамото, Ларсена
Итого:		32	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	48	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	Подготовка и оформление отчета по практическим заданиям Подготовка к опросу
2	2	48	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	Подготовка и оформление отчета по практическим заданиям Подготовка к опросу
Итого:		96		

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

- лекции проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- практические занятия 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

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

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. Рейтинговая 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	0-5
2	Выполнение и защита практических заданий	0-15
3	Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта» (устный опрос и/или тестирование). Ч.1	0-10

	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекционных занятиях	0-5
6	Выполнение и защита практических заданий	0-15
7	Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта» (устный опрос и/или тестирование). Ч.2	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
8	Работа на лекционных занятиях	0-5
9	Выполнение и защита практических заданий	0-15
10	Защита темы «Программные комплексы решения интеллектуальных задач» (устный опрос и/или тестирование)	0-10
11	Устный опрос	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	100

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

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
 - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
 - ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.
- 1 Международная Электротехническая Комиссия МЭК - <http://www.iec.ch>
- 2 Международная Организация по Стандартизации ISO - <http://www.iso.org/iso.ru>
- 3 Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>
- 4 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](https://www.tensorflow.org/)
- 5 Фреймворк машинного обучения для языка Python с открытым исходным кодом, созданный на базе [PyTorch](https://pytorch.org/)
- 6 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;

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, 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	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.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); 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.		625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70	
Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.		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	Баюк О.В. и др. 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	Баюк О.В. и др. 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: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **«Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1	ОПК-1.1. Использует основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Знать: З1 – 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
		Уметь: У1 - применять теоретические знания при решении практических задач	Не умеет применять теоретические знания при решении практических задач	Умеет частично применять теоретические знания при решении практических задач	Умеет применять теоретические знания при решении практических задач, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет применять теоретические знания при решении практических задач
		Владеть: В1 - 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
ОПК-8	ОПК-8.1. Анализирует методологию и основные методы информационного моделирования	Знать: З2 - современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные	Не знает современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные	Знает частично современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные	Знает современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного	Знает современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в

информационных систем.	исследования в области искусственного интеллекта	исследования в области искусственного интеллекта	исследования в области искусственного интеллекта	интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	области искусственного интеллекта
	Знать: З3 - 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
	Уметь: У2 - 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: У3 - 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: У4 - соотносить проблемную задачу с методами и типами задач искусственного интеллекта	Не умеет соотносить проблемную задачу с методами и типами задач искусственного интеллекта	Умеет частично соотносить проблемную задачу с методами и типами задач искусственного интеллекта	Умеет соотносить проблемную задачу с методами и типами задач искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет соотносить проблемную задачу с методами и типами задач искусственного интеллекта
	Владеть: В2 - 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 незначительные ошибки	Владеет передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта

			интеллекта			
		Владеть: В3 - навыками проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации	Не владеет навыками проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации	Владеет частично навыками проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации	Владеет навыками проведения полного цикла эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации
		Владеть: В4 - навыками использования существующих программных библиотек и моделей	Не владеет навыками использования существующих программных библиотек и моделей	Владеет частично навыками использования существующих программных библиотек и моделей	Владеет навыками использования существующих программных библиотек и моделей, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками использования существующих программных библиотек и моделей

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Системы искусственного интеллекта**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **«Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**

№ 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 : учебное пособие / С. Л. Сотник. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102054.html	ЭР*	30	100	+
2	Карпович, Е. Е. Языки программирования интеллектуальных систем : учебник / Е. Е. Карпович. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 172 с. — ISBN 978-5-906953-51-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/84436.html	ЭР*	30	100	+
3	Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 308 с. — ISBN 978-5-507-48511-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/354536	ЭР*	30	100	+
4	Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490657	ЭР*	30	100	+

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

Лист согласования

Внутренний документ "Системы искусственного интеллекта_2023_09.03.02_СМАРТ6"

Документ подготовил:

Документ подписал: Данилов Олег Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание профессор (базовый уровень)	Данилов Олег Федорович		Согласовано		
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано		
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		