

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.07.2024 17:31:01  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
\_\_\_\_\_ М.П.  
Белоножко

«30» августа 2021 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Системы искусственного интеллекта

направление подготовки: 43.03.01 Сервис

направленность: Кадровый и правовой сервис в отрасли

форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, направленность Кадровый и правовой сервис в отрасли, к результатам освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Кибернетических систем  
Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Заведующий кафедрой



О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Экономики и организации производства



Е. А. Корякина

30.08.2021.

Рабочую программу разработали:

Кузяков О.Н., д.т.н., профессор каф. КС



Баяк О.В., к.т.н., доцент каф. КС



## 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 входит в обязательную часть 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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1. 2. анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: З1 - классификацию основных направлений анализа данных З2 - теоретические основы анализа данных и машинного обучения З3 – стандарты для решения задач анализа данных
		Уметь: У1 - осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи
		Владеть: В1 - навыками работы с системами искусственного интеллекта и применения их в своей профессиональной деятельности
	УК-1. 3. моделировать аналитические и численные исследования социально-экономических процессов при проведении критического анализа и синтеза информации; использовать системный подход для решения	Знать: З4 - основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода Уметь: У2 - формулировать при решении поставленных задач с искусственным

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	
	поставленных задач	интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, У3 - сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки Владеть: В2 - навыками проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6. 3. организовывать и планировать последовательных шагов для достижения поставленной цели с учетом условий, средств, личностных возможностей	Знать: 35 - основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда Уметь: У4 - организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей Владеть: В3 - навыками самоконтроля, позволяющими самостоятельно корректировать обучение по выбранному направлению	
	УК-6. 4. планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Уметь: У5 - эффективно использовать имеющиеся ресурсы при решении поставленных профессиональных задач Владеть: В4 - способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	
	ОПК-1. 1. ориентироваться в современных тенденциях развития технологических новаций и современном программном обеспечении в сфере сервиса		Знать: 36 – современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта Уметь: У6 - проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта Владеть: В5 - передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта
		ОПК-1. 2. осуществлять поиск и выбор современного программного обеспечения по критериям эффективности их применения в сфере сервиса	Знать: 37 - методы, способы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта Уметь: У7 - применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта в профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
		Владеть: В6 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта
	ОПК-1. 3. определять потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса, осуществлять поиск и выбор технологических новаций в сфере сервиса, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности	Знать: 38 - проблемные области внедрения систем машинного обучения в отрасли Уметь: У8 - находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения Владеть: В7 - навыками применения задач с нейронными сетями в отрасли
	ОПК-1. 5. использовать современное программное обеспечение в сфере сервиса, сравнивать и выбирать технологические новации	Знать: 39 - методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта Уметь: У9 – использовать методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта У10 - программировать задачи с искусственным интеллектом Владеть: В8 - базовой основой алгоритмизации задач с искусственным интеллектом В9 - программной средой для решения интеллектуальных задач В10 – навыками работы с компьютерной техникой и средствами управления информацией
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8. 1. понимать принципы работы современных информационных технологий, применяемых при решении профессиональных задач.	Знать: 310 - области применения искусственного интеллекта в профессиональных задачах 311 - специфику внедрения систем машинного обучения в «отрасли» 312 - программные комплексы решения интеллектуальных задач Уметь: У11 - проводить настройку необходимого окружения для работы с нейронными сетями У12 - применять программные комплексы при решении интеллектуальных задач У13 - определять роли участников в проектах по анализу данных Владеть: В11 - инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом В12 – навыками использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей В13 - навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом
ОПК-8. 2. определять необходимые для решения задач профессиональной деятельности принципы работы современных информационных технологий и выбирать соответствующий им инструментарий информационных технологий	ОПК-8. 3. обоснованно оценивать функциональные возможности информационных систем и современных программных продуктов для решения профессиональных задач в области экономики	
ОПК-8. 4. организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	ОПК-8.5. осуществлять поиск, анализ и отбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, применять в работе современные информационные технологии	В14 -навыками практического использования задач с искусственным интеллектом В15 – возможностями по внедрению систем машинного обучения в «отрасли»
	ОПК-8. 6. соблюдать культуру исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	

#### 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	Практически е занятия	Лабораторны е занятия		
заочная	3/5	8	8	-	92	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		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	4	4	-	44	52	УК-1.2 УК-1.3 УК-6.3 УК-6.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям
2	2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	4	4	-	44	52	ОПК-1.3 ОПК-1.5 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4 ОПК-8.5 ОПК-8.6	Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям
3	зачет		-	-	-	4	4		Устный и/или письменный опрос
Итого:			8	8	-	92	108		

## 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	-	4	-	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта
2	2	-	4	-	Программные комплексы решения интеллектуальных задач
Итого:		-	8	-	

#### 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	-	1	-	Состав знаний и способы их представления
2	1	-	1	-	Нейроподобные структуры. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение
3	1	-	1	-	Интеллектуальные системы. Обучающие системы
4	1	-	1	-	Моделирование систем, основанных на фреймах
5	1	-	1	-	Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи
6	1	-	0	-	Онтология и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний
7	1	-	0	-	Онтология как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий
8	2	-	1	-	Программные реализации моделей нечеткой логики
9	2	-	1	-	Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено
10	2	-	1	-	Программные реализации алгоритмов Цукamoto, Ларсена
Итого:		-	8	-	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	-	30	-	Проработка учебного материала	Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2	1, 2	-	30	-	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка и оформление отчета по практическим заданиям
3	2	-	28	-	Подготовка к текущему контролю	Работа по контрольным вопросам
Зачет		-	4	-		Подготовка к зачету
Итого:		-	92	-		

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

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена

## 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 заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Работа на лекционных занятиях	0-15
2	Выполнение практических заданий	0-45
3	Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта»	0-20
4	Защита темы «Программные комплексы решения интеллектуальных задач»	0-10
5	Устный и/или письменный опрос	0-10
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 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 Educon2 -<http://educon.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](https://www.tensorflow.org/)
- 12 Фреймворк машинного обучения для языка Python с открытым исходным кодом, созданный на базе [PyTorch](https://pytorch.org/)
- 13 Открытая библиотека, написанная на языке Python и обеспечивающая взаимодействие с искусственными нейронными сетями [KERAS](https://keras.io/)

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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	<b>Для проведения занятий лекционного типа:</b> Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ - камера - 1 шт.
2	-	<b>Для проведения занятий семинарского типа (практические занятия):</b> Моноблок - 10 шт.; проектор - 1 шт., интерактивная сенсорная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., передвижная маркерно-меловая доска - 1 шт.

## 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: Системы искусственного интеллекта: Методические указания по выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2022 г. – 21с

### 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:

Системы искусственного интеллекта: Методические указания по организации самостоятельной работы, Тюмень, ТИУ, 2022 г. – 26с.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль **Системы искусственного интеллекта**

Код, направление подготовки: 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль): Кадровый и правовой сервис в отрасли

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1. 2. анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> 31 - классификацию основных направлений анализа данных	Не знает классификацию основных направлений анализа данных	Знает частично классификацию основных направлений анализа данных	Знает классификацию основных направлений анализа данных, допуская при этом незначительные ошибки	Знает классификацию основных направлений анализа данных
		<b>Знать:</b> 32 - 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
		<b>Знать:</b> 33 - стандарты для решения задач анализа данных	Не знает стандарты для решения задач анализа данных	Знает частично стандарты для решения задач анализа данных	Знает стандарты для решения задач анализа данных, допуская при этом незначительные ошибки	Знает стандарты для решения задач анализа данных
		<b>Уметь:</b> У1 - осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи	Не умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи	Умеет частично осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи	Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<b>Владеть:</b> В1 - 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 интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками работы с системами искусственного интеллекта и применения их в своей профессиональной деятельности
УК-1. 3. моделировать аналитические и численные исследования социально-экономических процессов при проведении критического анализа и синтеза информации; использовать системный подход для решения поставленных задач		<b>Знать:</b> З4 - основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	Не знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	Знает частично основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода, допуская при этом незначительные ошибки	Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода
		<b>Уметь:</b> У2 - формулировать при решении поставленных задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Не умеет формулировать при решении поставленных задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Умеет частично формулировать при решении поставленных задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Умеет формулировать при решении поставленных задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет формулировать при решении поставленных задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		<b>Уметь:</b> У3 - сопоставлять и оценивать различные варианты решения	Не умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения	Умеет частично сопоставлять и оценивать различные варианты решения	Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи,	Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки	варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки	решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки	определяя их достоинства и недостатки, допуская при этом незначительные ошибки	поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки
		<b>Владеть:</b> В2 - 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 вычислительного 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
УК-6	УК-6. 3. организовывать и планировать последовательных шагов для достижения поставленной цели с учетом условий, средств, личностных возможностей	<b>Знать:</b> 35 - основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда	Не знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда	Знает частично основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда, допуская при этом незначительные ошибки	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда
		<b>Уметь:</b> У4 - организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей	Не умеет организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей	Умеет частично организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей	Умеет организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<b>Владеть:</b> В3 - навыками самоконтроля, позволяющими самостоятельно корректировать обучение по выбранному направлению	Не владеет навыками самоконтроля, позволяющими самостоятельно корректировать обучение по выбранному направлению	Владеет частично навыками самоконтроля, позволяющими самостоятельно корректировать обучение по выбранному направлению	Владеет навыками самоконтроля, позволяющими самостоятельно корректировать обучение по выбранному направлению отчетах и документации, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками самоконтроля, позволяющими самостоятельно корректировать обучение по выбранному направлению
УК-6. 4. планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Уметь:</b> У5 - эффективно использовать имеющиеся ресурсы при решении поставленных профессиональных задач	Не умеет использовать имеющиеся ресурсы при решении поставленных профессиональных задач	Умеет частично использовать имеющиеся ресурсы при решении поставленных профессиональных задач	Умеет эффективно использовать имеющиеся ресурсы при решении поставленных профессиональных задач, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет эффективно использовать имеющиеся ресурсы при решении поставленных профессиональных задач	
	<b>Владеть:</b> В4 - способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	Не владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	Владеет частично способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<b>Уметь:</b> У6 - 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
		<b>Владеть:</b> В5 - 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
	ОПК-1. 2. осуществлять поиск и выбор современного программного обеспечения по критериям эффективности их применения в сфере	<b>Знать:</b> 37 - методы, способы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта	Не знает методы, способы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта	Знает частично методы, способы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта	Знает методы, способы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта, допуская при этом незначительные ошибки	Знает методы, способы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	сервиса	<b>Уметь:</b> У7 - применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта в профессиональной деятельности	Не умеет применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта в профессиональной деятельности	Умеет частично применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта в профессиональной деятельности	Умеет применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта в профессиональной деятельности, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет применять методы и инструментальные средства разработки искусственного интеллекта в профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> В6 - 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-1. 3. определять потребность технологических новаций в информационном обеспечении в сфере сервиса, осуществлять поиск и выбор технологических новаций в сфере сервиса, необходимых для осуществления успешной профессиональной	<b>Знать:</b> З8 - проблемные области внедрения систем машинного обучения в отрасли	Не знает проблемные области внедрения систем машинного обучения в отрасли.	Знает частично проблемные области внедрения систем машинного обучения в отрасли	Знает проблемные области внедрения систем машинного обучения в отрасли, допуская при этом незначительные ошибки	Знает проблемные области внедрения систем машинного обучения в отрасли
		<b>Уметь:</b> У8 - 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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	деятельности	<b>Владеть:</b> В7 - навыками применения задач с нейронными сетями в отрасли	Не владеет навыками применения задач с нейронными сетями в отрасли	Владеет частично навыками применения задач с нейронными сетями в отрасли	Владеет навыками применения задач с нейронными сетями в отрасли, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками применения задач с нейронными сетями в отрасли
	ОПК-1. 5. использовать современное программное обеспечение в сфере сервиса, сравнивать и выбирать технологические новации	<b>Знать:</b> З9 - 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
<b>Уметь:</b> У9 - 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	
<b>Уметь:</b> У10 - программировать задачи с искусственным интеллектом		Не умеет программировать задачи с искусственным интеллектом обучения	Умеет частично программировать задачи с искусственным интеллектом	Умеет программировать задачи с искусственным интеллектом, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет программировать задачи с искусственным интеллектом	

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<b>Владеть:</b> В8 - 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
		<b>Владеть:</b> В9 - программной средой для решения интеллектуальных задач	Не владеет программной средой для решения интеллектуальных задач	Владеет частично программной средой для решения интеллектуальных задач	Владеет программной средой для решения интеллектуальных задач, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет программной средой для решения интеллектуальных задач
		<b>Владеть:</b> В10 - 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
ОПК-8	ОПК-8. 1. понимать принципы работы современных информационных технологий, применяемых при решении профессиональных задач  ОПК-8. 2. определять необходимые для	<b>Знать:</b> 310 - области применения искусственного интеллекта в профессиональных задачах	Не знает области применения искусственного интеллекта в профессиональных задачах	Знает частично области применения искусственного интеллекта в профессиональных задачах	Знает области применения искусственного интеллекта в профессиональных задачах, допуская при этом незначительные ошибки	Знает области применения искусственного интеллекта в профессиональных задачах
		<b>Знать:</b> 311 - специфику внедрения систем машинного обучения в «отрасли»	Не знает специфику внедрения систем машинного обучения в «отрасли»	Знает частично специфику внедрения систем машинного обучения в «отрасли»	Знает специфику внедрения систем машинного обучения в «отрасли», допуская при этом	Знает специфику внедрения систем машинного обучения в «отрасли»

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	решения задач профессиональной деятельности		«отрасли».	«отрасли»	незначительные ошибки	
	принципы работы современных информационных технологий и выбирать соответствующий им инструментарий информационных технологий	<b>Знать:</b> 312 - 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
	ОПК-8. 3. обоснованно оценивать функциональные возможности информационных систем и современных программных продуктов для решения профессиональных задач в области экономики	<b>Уметь:</b> У11 - проводить настройку необходимого окружения для работы с нейронными сетями	Не умеет проводить настройку необходимого окружения для работы с нейронными сетями	Умеет частично проводить настройку необходимого окружения для работы с нейронными сетями	Умеет проводить настройку необходимого окружения для работы с нейронными сетями, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет проводить настройку необходимого окружения для работы с нейронными сетями
		<b>Уметь:</b> У12 - 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
		<b>Уметь:</b> У13 - определять роли участников в проектах по анализу данных	Не умеет определять роли участников в проектах по анализу данных	Умеет частично определять роли участников в проектах по анализу данных	Умеет определять роли участников в проектах по анализу данных, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет определять роли участников в проектах по анализу данных
		<b>Владеть:</b> В11 - инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом	Не владеет инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом	Владеет частично инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом	Владеет инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом, допуская при этом	Владеет инструментариями для анализа и разработки задач с искусственным интеллектом

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
					незначительные ошибки	
		<b>Владеть:</b> В12 - 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, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей
		<b>Владеть:</b> В13 - навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом	Не владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом	Владеет частично навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом	Владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом, допуская при этом незначительные ошибки	Владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом
		<b>Владеть:</b> В14 - 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
		<b>Владеть:</b> В15 - возможностями по внедрению систем машинного обучения в «отрасли»	Не владеет возможностями по внедрению систем машинного обучения в «отрасли»	Владеет частично возможностями по внедрению систем машинного обучения в «отрасли»	Владеет возможностями по внедрению систем машинного обучения в «отрасли», допуская при этом	Владеет возможностями по внедрению систем машинного обучения в «отрасли»

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
					незначительные ошибки	

**КАРТА**

**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Системы искусственного интеллекта

Код, направление подготовки: 43.03.01 Сервис

Направленность: Кадровый и правовой сервис в отрасли

№ 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/102054.html">http://www.iprbookshop.ru/102054.html</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	20	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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84436.html">http://www.iprbookshop.ru/84436.html</a>	ЭР	20	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/177839">https://e.lanbook.com/book/177839</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань"	ЭР	20	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: <a href="https://urait.ru/bcode/470638">https://urait.ru/bcode/470638</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт". -	ЭР	20	100	+

Заведующий кафедрой КС  О. Н. Кузяков

« 30 » 08 2021 г.

Директор БИК  Д. Х. Калюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П. 

