

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 10.04.2024 14:43:45  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Системы искусственного интеллекта**

направление подготовки: **43.03.01 Сервис**

направленность (профиль): **Экономика сервисного предприятия и организация  
постпродажного обслуживания**

**Кадровый и правовой сервис в отрасли**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана по направлению 43.03.01 «Сервис», направленность (профиль) «Экономика сервисного предприятия и организация постпродажного обслуживания», «Кадровый и правовой сервис в отрасли».

Заведующий кафедрой

О.Н. Кузяков

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/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 индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать: 31 – современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта 32 - 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
		Владеть: В1 - передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: 33- методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации
		Уметь: У3 - осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи У4 - эффективно использовать имеющиеся ресурсы при решении поставленных профессиональных задач
		Владеть:

		В2 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: 34 - основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода 35 – критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи Уметь: У5 - анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода У6 - формулировать при решении поставленных задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, У7 - сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки Владеть: В3 - навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом; В4 - навыками практического использования задач с искусственным интеллектом
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы	Знать: 36 - методы самоконтроля, позволяющие самостоятельно корректировать процесс выполнения порученной работы Уметь: У8 – организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей Владеть: В5 - навыками планирования своей деятельности для достижения поставленных целей
ОПК-1 Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса	ОПК-1.1. Ориентируется в современных тенденциях развития технологических новаций и современном программном обеспечении в сфере сервиса	Знать: 37 – современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта Уметь: У9 - находить и выбирать программное обеспечение в сфере сервиса для решения поставленных задач Владеть: В6 - передовым опытом развития технологических новаций и современным программным обеспечением в сфере сервиса
	ОПК-1.2. Определяет потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса, осуществляет поиск и выбор технологических новаций в сфере сервиса, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности по критериям эффективности их применения	Знать: 38 - области применения искусственного интеллекта в профессиональных задачах Уметь: У10 – осуществлять выбор технологических новаций в сфере сервиса, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности по критериям эффективности их применения Владеть: В7 -навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом

ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: 39 - современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства Уметь: У11 - проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта; Владеть: В9 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта
	ОПК-8.2. Проводит оценку функциональных возможностей информационных систем и современных программных продуктов, необходимых для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать: 310 - методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта Уметь: У12 - дать оценку функциональных возможностей информационных систем и программных продуктов, необходимых для решения задач в области профессиональной деятельности Владеть: В10 - навыками оценки функциональных возможностей информационных систем и современных программных продуктов для решения задач в области 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.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	18	34	-	56	-	зачет
заочная	3/5	8	8	-	88	4	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 <sup>1</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	9	17	-	28	54	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-6.1. ОПК-1.1. ОПК-1.2.	Устный опрос, защита отчетов по практичес

								ОПК-8.1. ОПК-8.2.	ким заданиям
2	2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	9	17	-	28	54	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-6.1. ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям
3	зачет		-	-	-	-	-	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-6.1. ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Вопросы к зачету
Итого:			18	34	-	56	108		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	4	4	-	44	52	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-6.1. ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям
2	2	Программные комплексы решения интеллектуальных задач	4	4	-	44	52	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-6.1. ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Устный опрос, защита отчетов по практическим заданиям
3	зачет		-	-	-	4	4	УК-1.1. УК-1.2. УК-1.3. УК-6.1. ОПК-1.1. ОПК-1.2. ОПК-8.1. ОПК-8.2.	Вопросы к зачету
Итого:			8	8	-	92	108		

**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	4	-	Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта
2	2	9	4	-	Программные комплексы решения интеллектуальных задач
Итого:		18	8	-	

### 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	1	-	Интеллектуальные системы. Обучающие системы
4	1	2	1	-	Моделирование систем, основанных на фреймах
5	1	2	1	-	Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи
6	1	3	1	-	Онтология и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний
7	1	3	1	-	Онтология как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий

8	2	6	1	-	Программные реализации моделей нечеткой логики
9	2	6	1	-	Программные реализации алгоритмов Мамдани, Суджено
10	2	6	1	-	Программные реализации алгоритмов Цукамото, Ларсена
Итого:		34	8	-	

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины/ модуля	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	28	44	-	Проработка учебного материала	Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2	1, 2	28	44	-	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка и оформление отчета по практическим заданиям
3	2	-	-	-	Подготовка к текущему контролю	Работа по контрольным вопросам
Зачет		-	4	-		Подготовка к зачету
Итого:		56	92	-		

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

- информационно-коммуникационные технологии (визуализация учебного материала в MS Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- технологии коллективного взаимодействия (работа в малых группах (практические занятия);
- репродуктивные технологии (разбор практических ситуаций (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы для заочной формы обучения

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Целью выполнения контрольной работы является углубление знаний в области математического моделирования социально-экономических процессов.

При выполнении контрольной работы следует обратить внимание на следующие требования.

Объем контрольной работы не должен превышать 25 страниц.

Контрольная работа оформляется на компьютере в редакторе MSD Office Word на листах формата А4, стиль шрифта Times New Roman, кегль №14, в таблицах с расчетами кегль шрифта может быть уменьшен до №12. Титульный лист контрольной работы оформляется в соответствии с общими требованиями ТИУ к оформлению студенческих работ.

Работа должна быть выполнена аккуратно, чисто и разборчиво напечатана, без сокращений слов (кроме общепринятых).



В работе следует оставить поля по 2 см с каждой стороны. Страницы пронумеровать.  
После проверки контрольной работы преподавателем и устной защиты студент получает зачет за контрольную работу и допуск к экзамену.

## 7.2. Тематика контрольных работ.

1. Системы автоматизации проектных работ (САПР).
2. Экспертные системы, их применение для решения задач различных предметных областей.
3. Системы искусственного интеллекта, классификация, особенности.
4. Роль автоматизированных систем поддержки принятия решений в управлении экономическими объектами.
5. Области применения нейронных сетей, классы задач, решаемых благодаря их использованию.
6. Формализация и структурирование знаний при проектировании баз знаний. Модели знаний.
7. Автоматизированные информационные технологии и системы для интеллектуальной поддержки финансового управления и проведения финансового анализа состояния предприятия.
8. Назначение и области применения правовых информационно – поисковых справочных систем.
9. Электронные программы – словари.
10. Программы перевода текстов с одних языков на другие.
11. Инструментальные средства и языки программирования, применяемые для разработки систем искусственного интеллекта.
12. Общая характеристика классов задач, решаемых с помощью систем искусственного интеллекта.
13. Общая характеристика и основные компоненты автоматизированных систем поддержки принятия решений модельного типа.
14. Гипертекстовые поисковые Internet – системы.
15. Интеллектуальные обучающие программы по дисциплинам средней и высшей школы, специальным курсам.
16. Основные понятия теории предикатов, её использование для представления знаний.
17. Нечёткие множества, операции над ними. Использование нечётких выводов в экспертных системах.
18. Определение и методы построения когнитивных карт. Принятие решений с помощью когнитивных карт.
19. Применение автоматизированных систем поддержки принятия решений модельного типа в управлении предприятиями.
20. Применение систем искусственного интеллекта для статистического анализа данных и прогнозирования поведения объектов и систем.

## 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 практических заданий	0-15
3	Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта»	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекционных занятиях	0-5
6	Выполнение практических заданий	0-15
7	Защита темы «Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта»	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
8	Работа на лекционных занятиях	0-5
9	Выполнение практических заданий	0-15
10	Защита темы «Программные комплексы решения интеллектуальных задач»	0-10
11	Тестирование	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Опрос и тестирование по всем разделам дисциплины	50
2	Представление решения расчетно-аналитических заданий	50
	<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 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, 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
1	Системы искусственного интеллекта	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, 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, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, 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	печ.	Методические указания по выполнению практических заданий, Тюмень, ТИУ, 2022 г.	21 с.
---	-----------------------------------	------	--	-------

#### 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	печ.	Методические указания по организации самостоятельной работы, Тюмень, ТИУ, 2022 г.	26 с.
---	-----------------------------------	------	---	-------

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

Дисциплина/модуль **Системы искусственного интеллекта**

Код, направление подготовки : 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль): Экономика сервисного предприятия и организация постпродажного обслуживания

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. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: З1 – 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
		З2 - 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
		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 находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет исследовать находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет находить и выбирать источники информации для решения задач машинного обучения
		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 проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		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 передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта, допуская значительные ошибки в расчетах и выводах	Владеет передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта, допуская незначительные ошибки в расчетах и выводах	В совершенстве владеет передовым опытом для достижения возможностей реализации прикладных задач искусственного интеллекта
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: ЗЗ- методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации	Не знает методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации	Знает частично методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации	Знает методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации, допуская при этом незначительные ошибки	Знает методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации
		Уметь: У3 - 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 осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи
		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 самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта, допуская значительные ошибки в расчетах и выводах	Владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта, допуская незначительные ошибки в расчетах и выводах	В совершенстве владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать: 34 - основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода 35 – критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи	Не знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода  критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи	Знает частично основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода  критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи	Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода  критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи	Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода  критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи
		Уметь: У5 - анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода	Не умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода	Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода
		У6 - 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 формулировать при решении поставленных задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет формулировать при решении поставленных задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет формулировать при решении поставленных задач с искусственным интеллектом цели, задачи, актуальность, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		У7 - сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки	Не умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки	Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки
		Владеть: В3 - навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом;	Не владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом	Владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом, допуская значительные ошибки в расчетах и выводах	Владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом, допуская незначительные ошибки в расчетах и выводах	В совершенстве владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных 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
		В4 - навыками практического использования задач с искусственным интеллектом	Не владеет навыками практического использования задач с искусственным интеллектом	Владеет навыками практического использования задач с искусственным интеллектом, допуская значительные ошибки в расчетах и выводах	Владеет навыками практического использования задач с искусственным интеллектом, допуская незначительные ошибки в расчетах и выводах	В совершенстве владеет навыками практического использования задач с искусственным интеллектом
УК-6	УК-6.1. Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы	Знать: З6 - методы самоконтроля, позволяющие самостоятельно корректировать процесс выполнения порученной работы	Не знает методы самоконтроля, позволяющие самостоятельно корректировать процесс выполнения порученной работы	Знает частично методы самоконтроля, позволяющие самостоятельно корректировать процесс выполнения порученной работы	Знает методы самоконтроля, позволяющие самостоятельно корректировать процесс выполнения порученной работы	Знает методы самоконтроля, позволяющие самостоятельно корректировать процесс выполнения порученной работы
		Уметь: У8 – организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей	Не умеет организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей	Умеет организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет организовывать и планировать свою деятельность для достижения поставленных целей
		Владеть: В5 - навыками планирования своей деятельности для достижения поставленных целей	Не владеет навыками планирования своей деятельности для достижения поставленных целей	Владеет навыками планирования своей деятельности для достижения поставленных целей, допуская значительные ошибки в расчетах и выводах	Владеет навыками планирования своей деятельности для достижения поставленных целей, допуская незначительные ошибки в расчетах и выводах	В совершенстве владеет навыками планирования своей деятельности для достижения поставленных целей
ОПК-1	ОПК-1.1. Ориентируется в современных тенденциях развития технологических новаций и современном программном обеспечении в сфере сервиса	Знать: З7 – 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	Знает современные достижения науки и техники, передовые отечественные и зарубежные исследования в области искусственного интеллекта
		Уметь: У9 - находить и выбирать программное обеспечение в сфере сервиса для решения поставленных задач	Не умеет находить и выбирать программное обеспечение в сфере сервиса для решения поставленных задач	Умеет находить и выбирать программное обеспечение в сфере сервиса для решения поставленных задач, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет находить и выбирать программное обеспечение в сфере сервиса для решения поставленных задач, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет находить и выбирать программное обеспечение в сфере сервиса для решения поставленных задач



Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В6 - передовым опытом развития технологических новаций и современным программным обеспечением в сфере сервиса	Не владеет передовым опытом развития технологических новаций и современным программным обеспечением в сфере сервиса	Владеет передовым опытом развития технологических новаций и современным программным обеспечением в сфере сервиса, допуская значительные ошибки в расчетах и выводах	Владеет передовым опытом развития технологических новаций и современным программным обеспечением в сфере сервиса, допуская незначительные ошибки в расчетах и выводах	В совершенстве владеет передовым опытом развития технологических новаций и современным программным обеспечением в сфере сервиса
	ОПК-1.2. Определяет потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса, осуществляет поиск и выбор технологических новаций в сфере сервиса, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности по критериям эффективности их применения	Знать: З8 - 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	Знает области применения искусственного интеллекта в профессиональных задачах
		Уметь: У10 – осуществлять выбор технологических новаций в сфере сервиса, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности по критериям эффективности их применения	Не умеет осуществлять выбор технологических новаций в сфере сервиса, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности по критериям эффективности их применения	Умеет осуществлять выбор технологических новаций в сфере сервиса, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности по критериям эффективности их применения, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет осуществлять выбор технологических новаций в сфере сервиса, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности по критериям эффективности их применения, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет осуществлять выбор технологических новаций в сфере сервиса, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности по критериям эффективности их применения
		Владеть: В7 -навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом	Не владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом	Владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом, допуская значительные ошибки в расчетах и выводах	Владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом, допуская незначительные ошибки в расчетах и выводах	В совершенстве владеет навыками выбора ресурсов при решении прикладных задач с искусственным интеллектом
ОПК-8	ОПК-8.1. Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении	Знать: З9 - современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства	Не знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства	Знает частично современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	задач профессиональной деятельности	Уметь: У11 - 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 проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет проводить обзор научно-технической литературы для пополнения базы знаний в области искусственного интеллекта;
		Владеть: В9 - самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта	Не владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта	Владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта, допуская значительные ошибки в расчетах и выводах	Владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта, допуская незначительные ошибки в расчетах и выводах	В совершенстве владеет самостоятельными навыками для проведения анализа знаний в области искусственного интеллекта
ОПК-8	ОПК-8.2. Проводит оценку функциональных возможностей информационных систем и современных программных продуктов, необходимых для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать: З10 - 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	Знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта
		Уметь: У12 - дать оценку функциональных возможностей информационных систем и программных продуктов, необходимых для решения задач в области профессиональной деятельности	Не умеет дать оценку функциональных возможностей информационных систем и программных продуктов, необходимых для решения задач в области профессиональной деятельности	Умеет дать оценку функциональных возможностей информационных систем и программных продуктов, необходимых для решения задач в области профессиональной деятельности, допуская значительные неточности и ошибки	Умеет дать оценку функциональных возможностей информационных систем и программных продуктов, необходимых для решения задач в области профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности и ошибки	В совершенстве умеет дать оценку функциональных возможностей информационных систем и программных продуктов, необходимых для решения задач в области профессиональной деятельности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В10 - навыками оценки функциональных возможностей информационных систем и современных программных продуктов для решения задач в области профессиональной деятельности	Не владеет навыками оценки функциональных возможностей информационных систем и современных программных продуктов для решения задач в области профессиональной деятельности	Владеет навыками оценки функциональных возможностей информационных систем и современных программных продуктов для решения задач в области профессиональной деятельности, допуская значительные ошибки в расчетах и выводах	Владеет навыками оценки функциональных возможностей информационных систем и современных программных продуктов для решения задач в области профессиональной деятельности, допуская незначительные ошибки в расчетах и выводах	В совершенстве владеет навыками оценки функциональных возможностей информационных систем и современных программных продуктов для решения задач в области профессиональной деятельности

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

Дисциплина: **Системы искусственного интеллекта**

Код, направление подготовки: 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль): Экономика сервисного предприятия и организация постпродажного обслуживания

№ 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	120	100	+
2	<b>Карпович, Е.Е.</b> 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	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/177839">https://e.lanbook.com/book/177839</a> . - 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: <a href="https://urait.ru/bcode/470638">https://urait.ru/bcode/470638</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт". -	ЭР	120	100	+