

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 11:54:00  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.В. Зонова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Системы искусственного интеллекта**

направление подготовки: 09.03.01 **Информатика и вычислительная техника**

направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации  
и управления**

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры кибернетических систем

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

Каратун С.М., к.т.н., доцент каф. КС \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение студентами 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 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 «Формальные языки и теория автоматов», «Объектно-ориентированное программирование» и «Дискретная математика» и служит основой для освоения дисциплин «Моделирование систем» и «Проектирование автоматизированных информационных систем».

## 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) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными при изучении математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, методами теоретического и экспериментального исследования и применяет их при решении стандартных задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> З1 - классы моделей баз знаний З2 - методы моделирования систем З3 - принципы построения визуальных моделей функционирования систем
		<b>Уметь:</b> У1 - использовать методы представления знаний при исследовании У2 - разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов У3 - реализовывать алгоритмы с использованием языков общего назначения и пакетов прикладных программ
		<b>Владеть:</b> В1 - технологиями представления и разработки профессиональных баз знаний
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные	ОПК-8.1. Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, современные среды разработки программного	<b>Знать:</b> З4 – языки программирования, З5 - системные программы, З6 – программные средства разработки

для практического применения	обеспечения при решении задач профессиональной деятельности; программирует, выполняет отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов, пригодных для практического применения.	приложений <b>Уметь:</b> У4 - использовать и разрабатывать алгоритмы, У5 – программировать на различных универсальных языках, У6 – тестировать разработанный код, У7 – встраивать модули в готовые программы
		<b>Владеть:</b> В2 – языками программирования высокого уровня, В3 – навыками отладки программ
ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Демонстрирует знание методик использования и способов описания программных средств для решения практических задач в виде документа или видеоролика, анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные для тестирования программных средств.	Знать: 37 –принципы использования приложений для решения задач
		<b>Уметь:</b> У8 – работать с технической документацией У9 - использовать функции программных средств, У10 – подготавливать данные, У11 – тестировать приложения
		<b>Владеть:</b> В4 - навыками документирования разрабатываемых приложений

#### 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	0	34	29	27	экзамен
заочная	3/зимняя сессия	8	0	8	83	9	Экзамен, контрольная работа

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные методы онтологического анализа на основе IDEF5	3		6	4	13	ОПК-1.1	Вопросы к опросу. Тест, Отчет по лабораторной работе
2	2	Средства разработки экспертных систем	3		6	6	15	ОПК-1.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Вопросы к опросу. Тест, Отчет по лабораторной

									работе
3	3	Разработка экспертных систем на основе производственных моделей	4		6	6	16	ОПК-1.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Вопросы к опросу. Тест, Отчет по лабораторной работе
4	4	Разработка экспертных систем основанных на фреймах.	4		8	6	18	ОПК-1.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Вопросы к опросу. Тест, Отчет по лабораторной работе
5	5	Разработка экспертных систем, основанных на семантических сетях	4		8	7	19	ОПК-1.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Вопросы к опросу. Тест, Отчет по лабораторной работе
6	экзамен		-	-	-	27	27	ОПК-1.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Вопросы к устному опросу
Итого:			18	0	34	56	108		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ 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 методы онтологического анализа на основе IDEF5	1		1	11	13	ОПК-1.1	Вопросы к опросу. Тест, Отчет по лабораторной работе
2	2	Средства разработки экспертных систем	2		1	11	14	ОПК-1.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Вопросы к опросу. Тест, Отчет по лабораторной работе
3	3	Разработка экспертных систем на основе производственных моделей	2		2	12	16	ОПК-1.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Вопросы к опросу. Тест, Отчет по лабораторной работе
4	4	Разработка экспертных систем основанных на фреймах.	2		2	12	16	ОПК-1.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Вопросы к опросу. Тест, Отчет по лабораторной работе
5	5	Разработка экспертных систем, основанных на семантических сетях	1		2	12	15	ОПК-1.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Тест, Вопросы к опросу. Отчет по лабораторной работе
6	экзамен		-	-	-	9	9	ОПК-1.1 ОПК-8.1 ОПК-9.1	Вопросы к устному опросу

	Контрольная работа				25	25	ОПК-1.1 ОПК-8.1	Отчет по контрольной работе
Итого:		8	0	8	92	108		

## очно-заочная форма обучения (ОЗФО) Не реализуется

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Основные методы онтологического анализа на основе IDEF5», Предмет, цель и задачи курса. Принципы онтологического анализа. Основные определения и терминология методов анализа,. Классификация методов анализа.

Раздел 2. «Средства разработки экспертных систем». Состав и структура экспертных систем, Постановка и решение задачи разработки экспертных систем, Структура экспертных систем, Методы формирования баз знаний.

Раздел 3. «Разработка экспертных систем на основе продукционных моделей». Классификация систем представления знаний. Описание моделей представления знаний. Средства реализации систем представления знаний. Реализации продукционных систем.

Раздел 4 «Разработка экспертных систем основанных на фреймах». Понятия и виды фреймов. Виды свойства в моделях фреймов. Моделирование систем, основанных на фреймах.

Раздел 5. «Разработка экспертных систем, основанных на семантических сетях». Понятия и виды семантических сетей. Виды свойства отношений в моделях семантических сетей. Моделирование систем, основанных на семантических сетях.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	1	-	Предмет, цель и задачи курса, Основные определения и терминология методов анализа, Классификация методов
2	2	1	1	-	Структура экспертных систем.
3	2	2	1	-	Методы формирования баз знаний
4	3	2	2	-	Описание моделей представления знаний, Средства реализации систем представления знаний
5	3	2		-	Реализации продукционных систем
6	4	2	1	-	Понятия и виды фреймов, Виды свойств в моделях фреймов
7	4	2	1	-	Моделирование систем, основанных на фреймах
8	5	2	0,5	-	Понятия и виды семантических сетей, Виды отношений в моделях семантических сетей
9	5	2	0,5	-	Моделирование систем, основанных на семантических сетях
Итого:		18	8	-	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	1	-	Разработка систем представления знаний
2	2	6	1	-	
3	3	6	2	-	Разработка систем, использующих продукционные модели
4	4	8	2	-	Разработка систем, использующих фреймовые модели
5	5	8	2	-	Разработка систем, использующих семантические сети
Итого:		34	8	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	11	-	Актуализация целей и задач экспертных систем	Подготовка к лабораторным работам
2	2	6	11	-	Исследование систем представления знаний	Подготовка и оформление отчета по лабораторной работе
3	3	6	12	-	Исследование продукционных систем	Подготовка и оформление отчета по лабораторной работе
4	4	6	12	-	Исследование систем, основанных на фреймах	Подготовка и оформление отчета по лабораторной работе
5	5	7	12	-	Исследование систем, основанных на семантических сетях.	Подготовка и оформление отчета по лабораторной работе
Контрольная работа		-	25	-		Выполнение контрольной работы
Экзамен		27	9			Подготовка к экзамену
Итого:		56	92			

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

- лекции проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (лекционные занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы для заочной формы обучения

### 7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ(ЗФО).

Цель контрольной работы - закрепление у обучающихся теоретических знаний в области представления знаний, приобретение практических навыков выбора современных средств и методов онтологического описания данных.

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и лабораторных занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить решение представленных в методических указаниях заданий по вариантам.

Работа выполняется в обычной на листах формата А4 шрифтом №14, с соблюдением полей: сверху и снизу – 20 мм; слева – 25 мм; справа – 15 мм.

В работе необходимо представить текст задачи, решение с расчетными формулами, с объяснением буквенных обозначений, подстановкой численных значений в целых, дольных или кратных единицах системы  $S_i$  (метр, Паскаль, секунда и т.д.). Окончательный результат записывается с учетом правила округления.

Решение заданий, требующих графического решения, выполняется с помощью среды имитации или графического редактора. В конце работы необходимо указать список использованных источников (в тексте обязательна ссылка на литературу).

Номера заданий соответствуют номеру варианта, который соответствует порядковому номеру обучающегося в списке группы.

Трудоёмкость выполнения контрольной работы – 25 часов.

### 7.2. Тематика контрольных работ.

Средства исследования систем представления знаний по предметным областям. Описание работы отделов и участков:

1. техника по учету топлива
2. техника по учету шин и аккумуляторов
3. ремонтной зоны
4. менеджера кузовного цеха
5. цеха покраски
6. отдела сбыта готовой продукции
7. энергетика
8. менеджера по продажам автомобилей
9. отдела снабжения
10. отдела кадров
11. техотдела
12. диспетчера
13. отдела эксплуатации
14. склада
15. планового отдела
16. бухгалтерии (учет основных средств)
17. бухгалтерии (работа с внешними клиентами)
18. бухгалтерии (расчет заработной платы)
19. бухгалтерии (учет материальных ценностей)
20. бухгалтерии (работа с банком)

## 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 лекциях (опрос)	0-5
2	Выполнение лабораторных работ (№1)	0-8
3	Защита лабораторной работы №1	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	23
2 текущая аттестация		
5	Работа на лекциях (опрос)	0-5
6	Выполнение лабораторных работ (№2,3)	0-16
7	Защита лабораторной работы №2	0-10
8	Защита лабораторной работы №3	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	41
3 текущая аттестация		
10	Работа на лекциях (опрос)	0-5
11	Выполнение лабораторных работ (№4)	0-8
12	Защита лабораторной работы №4	0-10
13	Тестирование	0-13
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	36
	<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	Работа на лекциях (опрос)	0-5
2	Выполнение контрольной работы	0-10
3	Выполнение лабораторных работ	0-32
4	Защита лабораторных работ	0-40
10	Тестирование	0-13
	<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

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPRSMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

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

- 1 MicrosoftOfficeProfessionalPlus;
- 2 Windows10
- 3 Среда программирования ProLog

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

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

		Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные работы); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок – 15 шт., проектор-1 шт., акустическая система (колонки) – 2 шт., интерактивная доска – 1 шт.,	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. <b>Оснащенность:</b> Учебные столы, стулья. Доска меловая. Компьютер в комплекте -5 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям. Задания на выполнение лабораторных работ обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения работ изложены в следующих методических указаниях:

1	Представление знаний в интеллектуальных системах	печ	Методические указания по выполнению контрольных работ, Тюмень, ТИУ, 2019 г	Каратун С. М. 21 с.
2	Представление знаний в интеллектуальных системах	печ	Методические указания по выполнению лабораторных работ, Тюмень, ТИУ, 2019	Каратун С. М. 26 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1	Представление знаний в информационных системах	печ	Методические указания по изучению дисциплины и организации СРС, Тюмень, ТИУ, 2018 г	Каратун С. М. 32 с.
---	--	-----	---	---------------------

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

Дисциплина **Системы искусственного интеллекта**

Код, направление подготовки 09.03.01 - **Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Код компетенции	Код и наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-1	ОПК-1.1. Обладает фундаментальным и знаниями, полученными при изучении математических, естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, методами теоретического и экспериментального исследования и применяет их при решении стандартных задач профессиональной деятельности	Знать: З1 - классы моделей баз знаний З2 - методы моделирования систем визуальным представлением знаний З3 - принципы построения визуальных моделей функционирования систем	Не способен дать определения основным понятиям математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Демонстрирует знания отдельных понятий и определений математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и определений математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и определений математических, естественнонаучных и социально-экономических методов для использования в профессиональной деятельности
		Уметь: У1 -использовать методы представления знаний при исследовании У2 -разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов У3 -реализовывать алгоритмы с использованием языков общего назначения и пакетов прикладных программ	Не способен применять конкретные решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Способен применять конкретные решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Способен применять конкретные решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Уверенно применяет конкретные решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

Код компетенции	Код и наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 - технологиями представления и разработки профессиональных баз знаний.	Не владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет навыками использования методов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте ситуаций
ОПК-8	ОПК-8.1. Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, современные среды разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности; программирует, выполняет отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов, пригодных для практического применения	<b>Знать:</b> 34 языки программирования, 35 системные программы, 36 – программные средства разработки приложений	Не способен дать определения основным понятиям современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	Демонстрирует знания отдельных понятий и определений современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и определений современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и определений современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач
		<b>Уметь:</b> У4 использовать и разрабатывать алгоритмы, У5 – программировать на различных универсальных языках, У6 – тестировать разработанный код, У7 – встраивать модули в готовые программы	Не способен обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных	Способен обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных	Способен применять конкретные решения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Уверенно применяет конкретные решения для повышения эффективности использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные

Код компетенции	Код и наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			задач	задач		программные средства для решения профессиональных задач
		<b>Владеть:</b> В2 – языками программирования высокого уровня, В3 – навыками отладки программ	Не владеет методами разработки оригинальных программных средств	Владеет методами разработки оригинальных программных средств	Владеет навыками использования методов разработки оригинальных программных средств	Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения методов разработки оригинальных программных средств
ОПК-9	ОПК-9.1. Демонстрирует знание методик использования и способов описания программных средств для решения практических задач в виде документа или видеоролика, анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит	Знать: З7 –принципы использования приложений для решения задач	Не способен дать определения общие принципы исследований и описать методы проведения исследований	Демонстрирует знания отдельных понятий и определений общие принципы исследований и описывает методы проведения исследований	Демонстрирует достаточные знания основных понятий и определений и общих принципов исследований и описывает методы проведения исследований	Демонстрирует исчерпывающие знания основных понятий и определений и общих принципов исследований и описывает методы проведения исследований
		Уметь:У8 –работать с технической документацией У9 -использовать функции программных средств, У10 – подготавливать данные, У11 – тестировать приложения	Не способен формулировать принципы использования программных средств для исследований и находить, сравнивать, оценивать методы исследований	Способен формулировать принципы использования программных средств исследований и находить, сравнивать, оценивать методы исследований	Способен формулировать принципы использования программных средств исследований и находить, сравнивать, оценивать методы исследований	Уверенно формулирует принципы использования программных средств исследований и находит, сравнивает, оценивает методы исследований
		Владеть: В4навыками документирования разрабатываемых приложений	Не владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Владеет навыками проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности

Код компетенции	Код и наименование ИДК исходные данные для тестирования программных средств	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5

## КАРТА

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

Дисциплина Системы искусственного интеллекта

Код, направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и управления

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную	Обеспеченность обучающихся литературой,	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	<b>Сотник, С.Л.</b> Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / Сотник С. Л. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 228 с. - . Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73716.html">http://www.iprbookshop.ru/73716.html</a>	ЭР	20	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	20	100	+
	<b>Остроух, А.В</b> Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. - 1-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 308 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/115518">https://e.lanbook.com/book/115518</a>	ЭР	20	100	+
	<b>Бессмертный, Игорь Александрович</b> Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для академического бакалавриата : Учебное пособие / И. А. Бессмертный. - 2-е изд., испр. и доп. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 130 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/A1B77687-B5A6-4938-9C0E-F6288FDA143B">http://www.biblio-online.ru/book/A1B77687-B5A6-4938-9C0E-F6288FDA143B</a>	ЭР	20	100	+

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