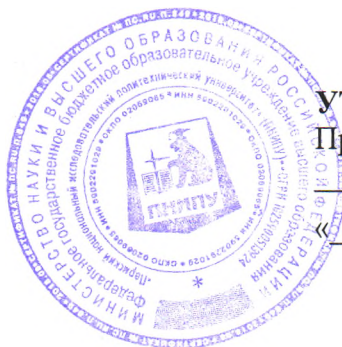




Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Чайковский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
Н. В. Лобов

«04» 09 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Системы искусственного интеллекта и Smart-технологии  
(наименование)

Форма обучения: очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)  
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизированные системы обработки информации  
и управления  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний о принципах, способах, методах и приемах представления и обработки информации на основе интеллектуальной технологии для принятия решений в сложных ситуациях и управления сложными системами; формирование умений, навыков и компетенций по применению методов решения реальных задач и способов построения моделей сложных систем, обладающих интеллектуальными свойствами, в будущей профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- Изучение принципов построения информационных моделей сложных систем, приемов формулирования на них задач и методов их решения.
- Формирование умений:
  - применять основные способы автоматизированного построения моделей, методы и приемы технологии искусственного интеллекта для анализа, настройки и синтеза сложных систем;
  - использовать на практике математический аппарат, принципы и методы компьютерного решения сложных интеллектуальных научно-технических задач получения, хранения и переработки информации.
- Формирование навыков:
  - построения моделей и алгоритмов решения задач по технологии искусственного интеллекта при создании новой техники и новых технологий;
  - использования технологии, позволяющей описать сложные
- формирование дисциплинарных частей профессиональной компетенции ПК-1.2: Способен разрабатывать прототипы информационных систем на базе типовой информационной системы (ПК-1.2);

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- способы представления информации о сложных системах и явлениях;
- методы обработки информации при решении задач, сформулированных на моделях сложных систем;
- приемы и технология построения эффективных алгоритмов обработки информации при решении задач, сформулированных на моделях сложных систем

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
Знает: Знает возможности smart-систем и систем Искусственного интеллекта	<b>ИД-1</b> ПК-1.2. <b>Знает</b> возможности типовой информационной системы.	экзамен
Умеет: Умеет тестировать разрабатываемые прототипы систем искусственного интеллекта и встраиваемых Smart-технологий в ходе решения прикладных задач	<b>ИД-2</b> ПК-1.2. Умеет тестировать результаты прототипирования.	Защита лабораторной работы
Владеет: Владеет навыками разработки прототипа интеллектуальной системы на базе существующих моделей искусственного	<b>ИД-3</b> ПК-1.2 <b>Владеет навыками</b> разработки прототипа информационной системы на базе типовой	Защита лабораторной работы

интеллекта.	информационной системы в соответствии с требованиями	
-------------	--	--

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:		
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	<b>44</b>	<b>44</b>
- лекции (Л)	12	12
- лабораторные работы (ЛР)	30	30
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	-	-
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	<b>64</b>	<b>64</b>
2. Промежуточная аттестация	-	+
Экзамен	<b>36</b>	<b>36</b>
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	<b>144</b>	<b>144</b>

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Построение систем искусственного интеллекта	1	2	-	4
Основные подходы к реализации систем искусственного интеллекта	2	2	-	6
Модели представления знаний. Обучение	1	4	-	8
Модель экспертной системы. Модель классификации	1	6	-	8
Нейроны и нейронные сети	2	4	-	8
Модели распознавания. Модели психики	2	4	-	10
Модели воспроизводства и эволюции	1	4		10
Представление и формализация знаний. Модели языка	2	4	-	10
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>64</b>

#### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
	Не предусмотрены

## Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
<i>7 семестр</i>	
1	Проектирование интеллектуальных функций и автоматизация моделирования.
2	Принятие решений в многошаговых стратегиях методом оценочной функции. Модели противодействия. Дерево игры
3	Проектирование экспертной системы.
4	Проектирование и исследование нейронных сетей. Обучение нейронной сети (персептрон).
5	Построение дерева решений методом ID3
6	Автоматизация функций искусственного интеллекта

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Сидоркина, И.Г. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие /И.Г. Сидоркина.– М.: КНОРУС, 2014.–248с.	7
2	Бураков М.В. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие / М.В. Бураков. – М.: Проспект,2017. –440с.	2
3	Бессмертный, И.А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата/ И.А. Бессмертный, А.Б. Нугуманова, А.В. Платонов. – М.: Изд-во Юрайт,2018. –243с.	3
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Сосинская, С.С. Представление знаний в информационной системе. Методы искусственного интеллекта и представления знаний: учебное пособие /С.С. Сосинская.– Старый Оскол: ТНТ, 2015.–216с.	3

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
2	Советов, Б.Я. Представление знаний в информационных системах: учебник / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовский. –2-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2012.–144с.	3
3	Станкевич, Л.А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры/ Л.А. Станкевич. – М.: Изд-во Юрайт,2017. –397с.	4
4	Глухих, И.Н. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие / И.Н. Глухин. –2-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект,2017. –136с	3
<b>2.2. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используются.	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
1	Методические указания к лабораторным работам для студентов направления подготовки: 09.03.01 ИВТ, 2021г	ЭБД
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используются.	

#### 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный //	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a>	сеть Интернет / авторизованный / свободный доступ

#### 6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### 6.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567
Система программирования	CASE средства, Ramus, ARIS expres, UML
Среда программирования	Не используется

### 7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекция (ауд. 7)	Рабочие места обучающихся.	20
	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, ноутбук, проекционный экран, аудиокolonки.	1
	Доска магнитная под маркер	1
Лабораторная работа (ауд. 7)	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, ноутбук, проекционный экран, аудиокolonки.	1
	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	18
	Доска магнитная под маркер.	1

### 8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе