

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Викторович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 18.06.2023 08:48:40

Университет: Московский политехнический университет

2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

## Кафедра Информационных технологий и систем управления



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## «Интеллектуальные системы»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>«Информационное и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная, заочная</b>
Год начала обучения	<b>2026</b>

Чебоксары, 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 918 от 19 сентября 2017 года, зарегистрированный в Минюсте 9 октября 2017 года, рег. номер N 48478;

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 9 от 22.05.2026 г.).

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. *Целями* освоения дисциплины «Интеллектуальные системы» являются:

формирование основы системы компетенций в области проектирования, разработки и сопровождения интеллектуальных систем, использующих методы машинного обучения, обработки знаний и принятия решений в условиях неопределенности.

Для достижения целей дисциплины необходимо решить следующую *основную задачу* – сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки, необходимые для:

приобретения теоретических и прикладных профессиональных знаний по архитектуре, принципам функционирования и этапам жизненного цикла интеллектуальных систем;

приобретения навыков применения методов и алгоритмов интеллектуального анализа данных, нейронных сетей, эволюционного моделирования и нечеткой логики для решения практических задач;

освоения технологий построения экспертных систем, систем поддержки принятия решений и систем, основанных на знаниях;

формирования умений выбора и адаптации моделей представления знаний под предметную область проекта;

развития компетенций по оценке эффективности и валидации интеллектуальных систем с учетом требований точности, робастности и интерпретируемости результатов.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

*Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем).*

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.017 Руководитель разработки программного обеспечения	С	Управление программно-техническими, технологически ми и человеческими ресурсами для разработки	7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки компьютерного программного обеспечения	С/01.7	7
			7	Управление рисками	С/02.7	

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
		компьютерного программного обеспечения		разработки компьютерного программного обеспечения		
			7	Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	C/03.7	
06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	F	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	7	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	F/02.7	7

#### 1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	<p><i>на уровне знаний:</i> знать алгоритм, программные средства, современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды.</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь применять инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</p> <p><i>на уровне навыков:</i> навыками подбора инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
		<p>ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды.</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий.</p> <p><i>на уровне навыков:</i> навыками разработки оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p>
		<p>ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>	<p><i>на уровне знаний:</i> знать программные средства, интеллектуальные технологии.</p> <p><i>на уровне умений:</i> уметь обосновывать выбор метода разработки оригинальных программных средств</p> <p><i>на уровне навыков:</i> навыками разработки оригинальных программных средств с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.8 «Интеллектуальные системы» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы магистратуры.

Дисциплина «Интеллектуальные системы» преподается обучающимся по очной форме обучения – в 4-м семестре, по заочной форме – в 3-м семестре.

Дисциплина «Интеллектуальные системы» является начальным этапом формирования компетенций ОПК-2 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Интеллектуальные системы» является предшествующей для изучения дисциплин Производственная практика: преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет в 4-м семестре, по заочной форме зачет в 3-м семестре.

### 3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 4 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>2 з.е. - 72 ак.час</b>	<b>72 ак.час</b>
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	<b>28</b>	<b>28</b>
<i>Лекции</i>	14	14
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	14	14
<i>Консультация</i>	-	-
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>44</b>	<b>44</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет	Зачет

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 3 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>2 з.е. - 72 ак.час</b>	<b>72 ак.час</b>
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	<b>8</b>	<b>8</b>
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	4	4
<i>Консультация</i>	-	-
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет – 4 часа	Зачет – 4 часа

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

#### 4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Искусственный интеллект как научное направление	6	-	6	22	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Тема 2. Инструментальные средства проектирования интеллектуальных систем	8	-	8	22	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Консультации	-			-	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Курсовая работа (курсовой проект)	-				ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Контроль (зачет)	-				ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
<b>ИТОГО</b>	<b>28</b>			<b>44</b>	

### Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Искусственный интеллект как научное направление	2	-	2	30	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Тема 2. Инструментальные средства проектирования интеллектуальных систем	2	-	2	30	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Консультации	-			-	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Курсовая работа (курсовой проект)	-				ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

Контроль (зачет)	4		ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>	<b>60</b>	

## 4.2. Содержание дисциплины

### Тема 1. Искусственный интеллект как научное направление

История развития и становления искусственного интеллекта (ИИ). Основные этапы и направления исследований.

Понятие интеллектуальной системы. Отличие интеллектуальных систем от традиционных информационных систем.

Основные направления ИИ: машинное обучение, экспертные системы, обработка естественного языка, компьютерное зрение, робототехника.

Представление знаний: логические, продукционные, семантические и фреймовые модели. Онтологии.

Методы рассуждений и вывода: дедукция, индукция, аппроксимация, вероятностные методы, байесовские сети.

Обучение с учителем и без учителя. Основные алгоритмы: деревья решений, метод опорных векторов, кластеризация и др.

Этические и социальные аспекты развития ИИ: прозрачность, объяснимость, безопасность, влияние на рынок труда.

Области применения ИИ: медицина, промышленность, финансы, образование, госуправление.

Обзор современных достижений и вызовов в области искусственного интеллекта.

### Тема 2. Инструментальные средства проектирования интеллектуальных систем

Архитектура интеллектуальных систем: модули восприятия, обработки знаний, принятия решений и обучения.

Программные платформы и библиотеки для проектирования ИС: TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn, OpenCV, Keras.

Среды разработки экспертных систем: CLIPS, Jess, Drools. Конструирование системы правил.

Проектирование систем на основе нейросетей: типы нейронных сетей, их обучение, настройка и тестирование.

Интеграция ИИ в прикладные системы: REST API, микросервисы, контейнеризация.

Обработка данных и подготовка обучающих выборок: очистка, нормализация, увеличение данных.

Инструменты визуализации и анализа результатов: TensorBoard, matplotlib, Power BI.

Разработка интеллектуальных агентов. Архитектура BDI (belief-desire-intention), реактивные и проактивные агенты.

Практические примеры проектирования интеллектуальных решений для управления, диагностики, прогнозирования и автоматизации.

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, курсовой работе, экзамену); самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотношение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

**Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Искусственный интеллект как научное направление	История становления и развития искусственного интеллекта: ключевые этапы и парадигмы. Основные направления ИИ: машинное обучение, логический вывод, планирование, обработка естественного языка. Этические и философские аспекты создания и применения ИИ-систем. Обзор применений интеллектуальных систем в различных предметных областях (медицина, финансы, транспорт и др.).	Составление сравнительной таблицы направлений ИИ и их применений. Исследование направлений развития ИИ.
Тема 2. Инструментальные средства проектирования интеллектуальных систем	Обзор существующих платформ и библиотек для разработки ИИ-систем: TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn и др. Изучение среды проектирования экспертных систем (например, CLIPS, Jess). Разработка простого прототипа интеллектуальной системы (например, рекомендательной или классификационной). Принципы архитектуры интеллектуальных агентов и систем принятия решений.	Практическая работа по созданию простого ИИ-приложения (например, классификатора изображений). Разработка блок-схемы архитектуры ИС на основе инструментального средства. Написание пояснительной записки к реализованному прототипу ИС.

**Шкала оценивания**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера

«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

## **6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств**

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Искусственный интеллект как научное направление	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для	Тест, опрос, зачет

			решения профессиональных задач.	
2.	Тема 2. Инструментальные средства проектирования интеллектуальных систем	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.3. Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Тест, опрос, зачет

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Интеллектуальные системы» является начальным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ОПК-2.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе изучения дисциплин Производственная практика: преддипломная практика.

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-2 определяется в период итоговой аттестации: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-2 определяется в период Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ОПК-2 при изучении дисциплины Б1.Д(М).Б.8 «Интеллектуальные системы» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

## **6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях**

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Искусственный интеллект как научное направление Тема 1. Искусственный интеллект как научное направление	ОПК-2 1. Этапы развития искусственного интеллекта. 2. Современные тенденции развития искусственного интеллекта 3. Представление знаний, рассуждений и задач. Классификация методов обработки знаний. Системы принятия решений, основанные на знаниях. Формализация интеллектуальных задач.
Тема 2. Инструментальные средства проектирования интеллектуальных систем	ОПК-2 1. Синтаксис программ. Предикаты. 2. Рекурсивные вычисления. Процесс реализации вывода. Списковые структуры. 3. Разработка экспертной системы.

### **Шкала оценивания ответов на вопросы**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и

	исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

### 6.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

#### ОПК-2

1. Назовите автора классической модели формальной логики, послужившая основой для современных моделей представления знаний в искусственном интеллекте.

2. Перечислите основные задачи искусственного интеллекта.

3. Дайте определение понятию знание.

4. Опишите виды знаний.

5. Опишите формализованное представление задачи с помощью пространства состояний.

6. Опишите формализованное представление задачи с помощью пространства подзадач.

7. Опишите графическое представление пространства поиска: пространства состояний и пространства подзадач.

8. Опишите первую интеллектуальной системой Логик-Теоретик.

9. Опишите логический подход к построению интеллектуальной системы.

10. Дайте определение понятию эволюционный подход.

11. Опишите символьный способ представления данных, используемых в интеллектуальных системах.

12. Опишите языки LISP и Prolog, позволяющие разработчику систем искусственного интеллекта сосредоточиться на логике решения задачи.

13. Дайте определение языку C++.

14. Дайте определение понятию интеллектуальная база знаний.

15. Опишите интеллектуальный интерфейс.

16. Опишите лучший язык для программирования искусственного интеллекта Python.

17. Опишите основные этапы разработки экспертных систем.

18. Дайте определение понятию интеллект.

19. Дайте определение понятию искусственный интеллект.

20. Дайте определение понятию интеллектуальная задача.

21. Дайте определение понятию экспертная система.

22. Дайте определение понятию семантическая сеть как модель представления знаний.

23. Опишите семантическую сеть как модель представления знаний.

24. Опишите организацию логического вывода в экспертных системах.

25. Дайте определение понятию нейронной сети.
26. Дайте определение понятию конструируемые и обучаемые нейронные сети.
27. Опишите стратегию поиска в глубину.
28. Опишите стратегию поиска в ширину.
29. Дайте определение понятию эвристический поиск.
30. Дайте определение понятию формальная система.
31. Перечислите свойства формальных теорий.
32. Дайте определение понятию алгоритм.
33. Опишите как организуется диалоговое общение с системой на естественных языках.
34. Перечислите этапы, которые включает процесс обработки информации естественно-языковых форм.
35. Перечислите подходы и методы, применяемые для распознавания образов.
36. Опишите методы, используемые на этапе формирования поведения динамических объектов.
37. Опишите преимущества интеллектуальных систем перед традиционными системами.
38. Опишите функцию предсказания временных серий.
39. Опишите реализацию способности к автоматическому построению гипотез.
40. Опишите реализацию способности к автоматическому новым моделям.
41. Опишите структурный подход.
42. Дайте определение понятию процедурные знания.
43. Опишите эволюционное обучение.
44. Дайте определение понятию полные источники знаний.
45. Опишите характерные признаки для интеллектуальной системы.

---

### Тестовые задания

**46. Чьи работы считаются первыми теоретическими работами в области ИИ?**

- 1) Вильгельма Лейбница и Рене Декарта;
- 2) Иммануила Канта;
- 3) Норберта Винера и Рене Декарта;
- 4) Джорджа Буля.

**47. Под ИИ понимают...**

1) Область компьютерной науки, специализирующаяся на моделировании интеллектуальных и сенсорных способностей человека с помощью вычислительных устройств;

- 2) Научное направление, ставящее целью моделирование процессов познания и мышления, использование применяемых человеком методов решения задач для повышения производительности вычислительной техники;
- 3) Различные устройства, механизмы, программы, которые по тем или иным критериям могут быть названы “интеллектуальными”;
- 4) Все вышеперечисленные.

**48. Какой подход основан на введенном У.Р. Эмби классическом базовом понятии кибернетики “черного ящика”?**

- 1) Структурный;
- 2) Имитационный;
- 3) Логический;
- 4) Эволюционный.

**49. К основным языкам в области ИИ относится:**

- 1) C++;
- 2) LISP;
- 3) Prolog;
- 4) Все вышеперечисленные.

**50. ИС – это...**

- 1) Программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области;
- 2) Техническая и система, способная решать ограниченный набор операций, считающихся не творческими;
- 3) Техническая и программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области;
- 4) Техническая и программная система, способная решать ограниченный набор операций, считающихся не творческими.

**51. Количество типов систем с интеллектуальным интерфейсом равно**

- 1) 2;
- 2) 10;
- 3) 17;
- 4) 5.

**52. Адаптивные свойства ИС обеспечиваются за счет...**

- 1) Способности к самообучению
- 2) Базы знаний
- 3) Интеллектуализации архитектуры
- 4) Базы данных

**53. В процессе разработки адаптивных ИС применяется проектирование, основанное на использовании...**

- 1) Системных модулей;
- 2) CASE-технологий;
- 3) Базовых модулей;
- 4) LIMP-технологий.

**54. Представление знаний, характеризующихся фиксированной структурой и изменяемыми параметрами в описаниях фактов и объектов называется:**

- 1) параметрическим;
- 2) структурным;
- 3) декларативным;
- 4) процедурным.

**55. К моделям и формам знаний относятся:**

- 1) реляционные;
- 2) ассоциативные;
- 3) объектные;
- 4) все вышеперечисленные.

**56. Какой язык программирования относится к языку функционального программирования:**

- 1) язык Lisp;
- 2) C++;
- 3) Prolog;
- 4) Python.

**57. Какой язык программирования относится к языку логического программирования:**

- 1) язык Lisp;
- 2) C++;
- 3) Prolog;
- 4) Python.

**58. Какой язык программирования относится к языку агентно-ориентированного программирования:**

- 1) язык Lisp;
- 2) C++;
- 3) Prolog;
- 4) Agent0.

**59. Какой язык программирования относится к языку объектно-ориентированного программирования:**

- 1) язык Lisp;

- 2) C++;
- 3) Prolog;
- 4) Python.

**60. Какой язык не поддерживает классы:**

- 1) язык Lisp;
- 2) C;
- 3) Prolog;
- 4) Python.

**Ключи к тесту**

<b>46.1</b>	<b>47.1</b>	<b>48.2</b>	<b>49.4</b>	<b>50.1</b>	<b>51.4</b>	<b>52.3</b>	<b>53.2</b>	<b>54.1</b>
<b>55.4</b>	<b>56.1</b>	<b>57.3</b>	<b>58.4</b>	<b>59.2</b>	<b>60.2</b>			

**Шкала оценивания результатов тестирования**

<b>% верных решений (ответов)</b>	<b>Шкала оценивания</b>
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

**6.2.3. Индивидуальные задания для курсовой работы (проекта)**

КР и КП по дисциплине «Интеллектуальные системы» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

**6.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Интеллектуальные системы:**

**ОПК-2.**

1. Понятия «интеллект», «искусственный интеллект», «интеллектуальная задача».
2. Основные принципы направления «нейрокибернетика».
3. Определение экспертной системы и ее структура.
4. Основные этапы разработки экспертных систем.
5. Приобретение знаний, как один из этапов разработки экспертных систем.
6. Представление знаний, как один из этапов разработки экспертных систем.
7. Основные понятия теории онтологии. Цели разработки онтологии.
8. Фундаментальные правила разработки онтологии.
9. Семантическая сеть как модель представления знаний.

10. Исчисление предикатов первого порядка как модель представления знаний.
11. Модель представления знаний в виде продукции.
12. Организация логического вывода в экспертных системах.
13. Использование правил в процессе организации принятия решений в экспертных системах.
14. Технология принятия решения в интеллектуальных системах с базами знаний.
15. Методы поиска, реализованные в экспертных системах.
16. Представление неопределенности в информационных приложениях с базами знаний.
17. Интеллектуальные технологии обработки знаний, основанные на нечеткой логике. Основные понятия «нечеткое множество», «лингвистическая переменная», «нечеткие знания».
18. Методика продукционного вывода в интеллектуальных системах, основанных на нечеткой логике.
19. Определение нейронной сети. Классификация нейронных сетей в зависимости от выполняемых нейронами функций.
20. Конструируемые и обучаемые нейронные сети.
21. Основные исторические этапы развития искусственного интеллекта.
22. Сильный и слабый искусственный интеллект: различия и критерии.
23. Проблема Тьюринга и тест Тьюринга для оценки интеллектуальности системы.
24. Китайская комната Серла как аргумент против сильного ИИ.
25. Классификация задач искусственного интеллекта по сложности и предметной области.
26. Понятие интеллектуального агента и среды его функционирования.
27. Рациональность и автономность интеллектуального агента.
28. Структура интеллектуального агента: рефлексорные, целеориентированные и полезностные агенты.
29. Обучение с учителем, без учителя и с подкреплением в контексте интеллектуальных систем.
30. Представление состояний и действий в задачах поиска решений.
31. Методы поиска в пространстве состояний: поиск в ширину и в глубину.
32. Эвристические методы поиска: алгоритм A\* и жадный поиск.
33. Метод ветвей и границ для оптимизационных задач в ИИ.
34. Логическое программирование и Prolog как язык реализации интеллектуальных систем.
35. Резолюция как метод доказательства теорем в логике предикатов.
36. Принцип унификации в исчислении предикатов.
37. Прямой и обратный цепочки логического вывода.
38. Правила вывода Modus Ponens и Modus Tollens в экспертных системах.

39. Работа с неполнотой знаний: открытое и замкнутое предположение мира.
40. Коэффициенты уверенности в классических экспертных системах.
41. Байесовские сети доверия как модель представления вероятностных знаний.
42. Понятие семантического веба и роль онтологий в его реализации.
43. Языки представления онтологий: RDF, RDFS, OWL.
44. Проектирование онтологии предметной области: таксономии и аксиомы.
45. Оценка качества онтологии: непротиворечивость, полнота, расширяемость.
46. Фреймовая модель представления знаний: слоты, демоны, наследование.
47. Сравнение фреймов и семантических сетей как моделей знаний.
48. Логическая модель знаний и её отличия от продукционной и фреймовой моделей.
49. Динамические базы знаний и проблема поддержания актуальности.
50. Извлечение знаний из эксперта: методы интервью, анализа протоколов, сортировки карточек.
51. Формализация нечётких понятий с помощью функций принадлежности.
52. Операции над нечёткими множествами: объединение, пересечение, дополнение.
53. Нечёткая импликация и композиционное правило вывода Заде.
54. Алгоритм Мамдани для нечёткого логического вывода.
55. Алгоритм Сугэно для нечёткого вывода.
56. Дефазификация: методы среднего максимума, центра тяжести, центра площади.
57. Архитектура многослойного перцептрона как базовой нейросетевой модели.
58. Функции активации нейронов: пороговая, сигмоидальная, ReLU, softmax.
59. Алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation) для обучения нейросетей.
60. Проблема переобучения и методы регуляризации в нейронных сетях.
61. Свёрточные нейронные сети и их применение в распознавании образов.
62. Рекуррентные нейронные сети для обработки последовательностей.
63. Глубокое обучение и его отличие от традиционных нейросетей.
64. Генетические алгоритмы как метод оптимизации в интеллектуальных системах.
65. Кроссинговер, мутация и селекция как основные операторы генетического поиска.

66. Моделирование колоний муравьёв для решения комбинаторных задач.
67. Методы роевого интеллекта.
68. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: архитектура и компоненты.
69. Анализ больших данных с применением методов искусственного интеллекта.
70. Обработка естественного языка: морфологический, синтаксический и семантический анализ.
71. Машинный перевод: статистические и нейросетевые подходы.
72. Распознавание речи и синтез речи как интеллектуальные задачи.
73. Компьютерное зрение: задачи классификации, детекции и сегментации изображений.
74. Этические проблемы создания сильного искусственного интеллекта.
75. Прозрачность и объяснимость решений интеллектуальных систем.
76. Предвзятость алгоритмов и методы её устранения в ИИ-системах.
77. Правовые аспекты применения интеллектуальных систем: ответственность за решения.
78. Оценка эффективности интеллектуальной системы: точность, полнота, F-мера.
79. Кросс-валидация как метод оценки обобщающей способности модели.
80. Сравнительный анализ символьного и субсимвольного подходов к представлению знаний.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

##### **6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>Код и наименование компетенции ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</b>				
<b>Этап (уровень)</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач, общие принципы исследований, методы проведения исследований.
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для

			решения профессиональных задач.	решения профессиональных задач, формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований.
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: методами разработки оригинальных программных средств.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач, методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.

#### 6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Интеллектуальные системы» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
-----------------	--------	--------	--------	---

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	на уровне знаний: знать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	на уровне умений: уметь обосновывать выбор современных информационных и коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	на уровне навыков: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Интеллектуальные системы», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
------------	---

## 7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

- а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:
  - доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в

рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART -<https://www.iprbookshop.ru/>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### Основная литература

1. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561948>.

2. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 88 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20851-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558865>.

3. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561948>.

### Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561954>.

2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20734-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558664>.

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20363-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560754>.

### Периодика:

1. Известия Тульского государственного университета. Технические науки: Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. - Текст : электронный.

2. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Вычислительная математика и информатика» : Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/cmi> - Текст : электронный.

3. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника»: Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/ctcr> - Текст : электронный.

## 9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
<p>Университетская информационная система РОССИЯ <a href="https://uisrussia.msu.r">https://uisrussia.msu.r</a></p>	<p>Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ</p>
<p>научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a></p>	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ</p>
<p>сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a></p>	<p>Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.</p>
<p>Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></p>	<p>Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.</p>
<p><a href="http://computerra.ru">computerra.ru</a>-Компьютерра : Новости про компьютеры, железо, новые технологии,</p>	<p>Компьютерра — это ресурс о современных технологиях, которые пришли в потребительский сегмент из научных сфер. Задача — понятным языком рассказать читателям о</p>

информационные технологии	том будущем, которое уже наступило и стало доступным рядовым потребителям. Ресурс помогает разобраться в таких сложных на первый взгляд вещах, как блокчейн, облачные технологии, дополненная и виртуальная реальности, искусственный интеллект, робототехника и других, а также знакомит с новыми продуктами и устройствами, которые делают жизнь проще, безопаснее и интереснее.
Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях  <a href="http://novtex.ru">novtex.ru</a>	Издательство выпускает теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий.
iXBT.com - актуальные новости из сферы IT, обзоры смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, программного обеспечения и периферийных устройств  <a href="http://ixbt.com">ixbt.com</a>	iXBT.com — специализированный российский информационно-аналитический сайт с самыми актуальными новостями из сферы IT, науки, техники, космоса и автомобильной отрасли. Детальными обзорами смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, бытовой техники и устройств для ремонта, сада и огорода, программного обеспечения и периферийных устройств. На сайте ежедневно освещаются вопросы цифровых технологий и современных решений на их базе.
Ассоциация инженерного образования России  <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a>	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ

**10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса**

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
<b>№ 2116</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) <u>Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»</u> <u>Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА»</u>	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	PaitNet	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
<b>№ 103а</b> Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)</p> <p>Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»</p> <p>Кабинет информационных систем и технологий АО «НПК «ЭЛАРА»</p> <p>№ 2116 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды, автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся, автоматизированное рабочее место преподавателя,</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран), маркерная доска, программное обеспечение общего и профессионального назначения</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>№ 103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 54)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса;</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</p>

## 12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

### *Методические указания для занятий лекционного типа*

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

### *Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.*

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

#### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

#### ***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:***

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);

8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;

10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по данной дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

### рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---