

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет  
Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.10 Смарт-технологии и интеллектуальные информационные системы  
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 11.03.02 - Инфокоммуникационные  
технологии и системы связи

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. №\_\_\_\_\_

Профиль – Мобильная связь и интернет вещей (для набора 2023)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Смарт-технологии и интеллектуальные информационные системы» является формирование у студентов компетенций в области создания проектов на программируемых логических контроллерах, а также ознакомление студентов с проблематикой и областями использования интеллектуальных информационных систем и технологий.

Задачи изучения дисциплины:

В ходе достижения цели решаются следующие задачи: – изучение студентами основных языков программирования для программируемых логических контроллеров;

– овладение студентами навыками работы с программируемыми логическими контроллерами;

– получения теоретических и практических знаний и навыков использования нейросетевых технологий для обработки информации.

– создание основы для дальнейшего поэтапного формирования компетенций, формируемых при изучении дисциплины.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Смарт-технологии и интеллектуальные информационные системы» включена в раздел "Б1.В.10" основной образовательной программы для направления подготовки (специальности) 11.03.02 Информационные технологии и системы связи базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр. Входными требованиями, необходимыми для освоения дисциплины, является наличие у обучающихся компетенций, сформированных при изучении дисциплин «Дискретная математика», «Вычислительная техника и информационные технологии», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Физические основы электротехники». К моменту начала обучения по дисциплине студент должен знать элементы математического анализа, теории вероятностей и математической логики, уметь программировать на C++. Указанные знания потребуются для освоения теоретических разделов курса и составления программ при выполнении лабораторных работ.

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 7	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	68

Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	17
Лабораторные (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КП	

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки;</p> <p>ОПК-2.3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</p> <p>ОПК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;</p>	<p>Знать: основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации;</p> <p>Уметь: выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования;</p> <p>Владеть: способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.</p>
ПК-4	<p>- Способен проводить мониторинг состояния оборудования, учет отказов оборудования, ведения документации, проведение ремонтно-восстановительных работ;</p>	<p>Знать: общие принципы функционирования оборудования; проведения ремонтных и восстановительных работ;</p>

	<p>работ и планово-профилактических работ</p>	<p>Уметь: производить мониторинг работы оборудования;. Проводить ремонтно-восстановительные работы и планово-профилактические работы.</p> <p>Владеть: навыками по учету и отказов оборудования и ведения документации</p>
ПК-6	<p>Способен к установке персональных компьютеров, учрежденческой автоматической телефонной станции (УАТС), подключению и обслуживанию периферийного оборудования и абонентских устройств</p>	<p>Знать: устройство, комплектность и состав периферийного оборудования, УПАТС, абонентских устройств;</p> <p>Уметь: устройств; ПК-6.2 Умеет применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению периферийного оборудования, УАТС и абонентских устройств;</p> <p>Владеть: навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по подключению и обслуживанию оборудования.</p>
ПК-14	<p>Способен к контролю комплектации и проведению консультаций по использованию и возможностям инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>	<p>Знать: т поисковые компьютерные программы и правила работы в них; назначение и правила использования компьютерного и офисного оборудования</p> <p>Уметь: работать с базами данных типовых предложений по продаже инфокоммуникационных систем и/или их составляющих; осуществлять поиск информации о потенциальных</p>

		<p>комплексных проектах по продаже инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>Умеет управлять сотрудниками структурных подразделений, вовлеченными в проект по продаже и сопровождению инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>Владеть: навыками первичной бухгалтерской документации, правилами ее составления и оформления, инструкциями по подготовке обработке и хранению отчетных материалов, составлению плана продаж инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.</p>
--	--	---

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение в интеллектуальные информационные технологии. Предметная и проблемная область	Эволюция информационных систем и технологий. Понятие интеллектуальных систем и технологий, основные свойства. Технология создания экспертных систем. Реализация экспертных систем в предметной области. Методы	18	2	4	4	8

			<p>пополнения знаний. Операции, выполняемые над базой знаний при ее пополнении. Характеристики экспертной системы. Область применения и задачи.</p>					
	1.2	<p>Структура понятий и представление понятий. Данные и знания.</p>	<p>Основные определения. Знаковое представление понятий. Структурированность (рекурсивная структурированность) знаний. Классификация и применение баз знаний.6. Классификация уровней понимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний. Методы работы со знаниями. Аспекты получения знаний. Нечеткая логика</p>	14	2	4	0	8
	1.3	<p>Модели представления знаний. Экспертные игры. Текстологические методы.</p>	<p>Семантическая модель. Фреймовая модель представления знаний. Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний. Основные виды экспертных игр. Понятие группы текстологических методов. Практическая методика анализа текстов с целью извлечения и структурирования знаний.</p>	12	2	4	0	6
2	2.1	<p>Автоматизированные системы. Стадии создания.</p>	<p>Автоматизированные системы. Этапы работы. Подходы к созданию экспертных систем. Технология разработки</p>	10	2	2	0	6

		Нейронные сети.	экспертных систем. Нейронные сети. Однослойные и многослойные искусственные нейронные сети.					
	2.2	Программируемые логические контроллеры. Программируемый логический контроллер ILC 131 Starterkit	Понятие программируемого логического контроллера (ПЛК); основные элементы ПЛК; структура ПЛК; классификация ПЛК; этапы программирования ПЛК; языки программирования ПЛК. Аппаратные и программные требования программируемого логического контроллера ILC 131 Starterkit.	12	2	0	4	6
	2.3	Проектирование ПЛК с помощью инструментов, ориентированных на языки стандарта Международной электротехнической комиссии (МЭК).	Раздел ИЕС 61131-3 международного стандарта МЭК 61131; типы данных. Программные компоненты проекта ROU (Program Organization Unit); примеры функциональных блоков ROU; примеры функций ROU; примеры программ ROU; дополнительный набор встроенных в ROU подпрограмм; конфигурация проекта в PC WorX.	7	1	0	0	6
3	3.1	Язык функциональных блоковых диаграмм (Function	Описание среды программирования PC WorX. Функциональные блоки и связи FBD; переходы и метки	46	0	0	26	20

		Block Diagram – FBD)	FBD; комментарии в FBD; базовые функции FBD; способы подключения блоков FBD. Примеры программ на FBD; редактор FBD в среде программирования PC WorX. Создание в среде программирования PC WorX на языке программирования FBD проекта. Определение переменных импульсного таймера; создание на языке программирования FBD проекта; загрузка программы в контроллер ILC 131 Starterkit; проверка и отладка созданного проекта.					
	3.2	Язык релейных диаграмм (Ladder Diagram – LD).	Обозначение контактов в LD: замыкающий контакт, размыкающий контакт; обмотка в LD; функциональные блоки в LD; LD в качестве FBD. Примеры программ на LD; три типа таймеров в LD: одиночный импульс с заданной по входу длительностью, таймер с задержкой выключения, таймер с задержкой включения; счётчики; редактор LD в среде программирования PC WorX.	8	2	2	0	4
	3.3	Язык последовательных функциональных схем (Sequential Function Chart – SFC).	Шаг простого типа на SFC; МЭК шаг на SFC; переход/условие перехода в SFC; классификаторы действий на SFC; неявные переменные на SFC; флаги SFC; ветви в	6	2	0	0	4



			SFC. Примеры программ на SFC; редактор SFC в среде программирования PC WorX.					
	3.4	Список инструкций (Instruction list – IL). Структурированный текст (Structured text – ST).	Команды (инструкции) языка IL; модификаторы и операторы IL. Примеры программ на IL; редактор IL в среде программирования PC WorX. Команды (инструкции) языка IL; модификаторы и операторы IL. Примеры программ на IL; редактор IL в среде программирования PC WorX.	11	2	1	0	8
Итого				144	17	17	34	76

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение в интеллектуальные информационные технологии.	Понятие интеллектуальных систем и технологий, основные свойства. Технология создания экспертных систем. Реализация экспертных систем в предметной области.	2
	1.2	Классификация уровней понимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний. Методы работы со знаниями.	Основные уровни понимания и метапонимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний на метауровне. Общие положения метода приобретения знаний из примеров.	2
	1.3	Обзор моделей	Представление знаний и вывод, основанный на знаниях.	2

		представления знаний.	Семантическая модель. Фреймовая модель представления знаний. Модели представления знаний. Виды семантических связей. Понятие фрейма и его структура. Классификация фреймов. Продукционная модель.	
2	2.1	Автоматизированные системы. Этапы работы. Подходы к созданию экспертных систем.	Автоматизированные системы. Этапы работы. Подходы к созданию экспертных систем. Технология разработки экспертных систем.	2
	2.2	Программируемые логические контроллеры	Понятие программируемого логического контроллера (ПЛК); основные элементы ПЛК; структура ПЛК; классификация ПЛК; этапы программирования ПЛК; языки программирования ПЛК.	2
	2.3	Проектирование ПЛК с помощью инструментов, ориентированных на языки стандарта Международной электротехнической комиссии (МЭК).	Раздел ИЕС 61131-3 международного стандарта МЭК 61131; типы данных.	1
3	3.2	Язык релейных диаграмм (Ladder Diagram – LD).	Обозначение контактов в LD: замыкающий контакт, размыкающий контакт; обмотка в LD; функциональные блоки в LD; LD в качестве FBD.	2
	3.3	Язык последовательных функциональных схем (Sequential Function Chart – SFC).	Примеры программ на SFC; редактор SFC в среде программирования PC WorX.	2

	3.4	Список инструкций (Instruction list – IL).	Команды (инструкции) языка IL; модификаторы и операторы IL. Примеры программ на IL; редактор IL в среде программирования PC WorX.	2
--	-----	--	---	---

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Области использования элементов искусственного интеллекта и интеллектуальной информационной системы.	Технология создания экспертных систем. Реализация экспертных систем в предметной области	4
	1.2	Извлечение и структурирование полученного знания. Построение базы знаний экспертной системы.	Основные определения. Знаковое представление понятий. Структурированность (рекурсивная структурированность) знаний. Классификация и применение баз знаний.б.	4
	1.3	Семантические сети. Продукционная модель представления знаний.	Продукционная модель. Достоинства и недостатки модели. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний. Классификация методов.	4
2	2.1	Разработка БЗ и БД для Пролог - программ решения прикладных задач.	Подходы к созданию экспертных систем. Технология разработки экспертных систем. Нейронные сети. Однослойные и многослойные искусственные нейронные сети.	2
3	3.2	Язык релейных диаграмм (Ladder	Примеры программ на LD; три типа таймеров в LD: одиночный импульс с заданной по входу длительностью, таймер с задержкой выключения,	2

		Diagram – LD)	таймер с задержкой включения; счётчики; редактор LD в среде программирования PC WorX.	
	3.4	Структурированный текст (Structured text – ST)	Вычисление выражений в ST; оператор присваивания на ST; вызов функционального блока на ST; инструкция RETURN на ST; инструкция IF на ST; инструкция CASE на ST; цикл FOR на ST; цикл WHILE на ST; цикл REPEAT на ST; инструкция EXIT на ST. Примеры программ на ST; редактор ST в среде программирования PC WorX	1

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Разработка специальных моделей представления знаний для БЗ и БД и правил для машины вывода.	.Методы пополнения знаний. Операции, выполняемые над базой знаний при ее пополнении. Характеристики экспертной системы. Область применения и задачи.	4
2	2.2	Аппаратные и программные требования программируемого логического контроллера ILC 131 Starterkit	Устройство контроллера ILC 131 Starterkit; контроллер Inline; области применения контроллера Inline; элементы контроллера Inline; светодиодные индикаторы статуса и ошибок контроллера Inline; внутренняя электрическая схема контроллера Inline; каналы связи с контроллером Inline; входы и выходы контроллера; назначение контроллеру IP адреса; функциональные блоки контроллера; системные и статусные переменные контроллера Inline.	4
3	3.1	Описание среды программирования PC WorX. Язык функциональных блоков	Главное окно среды программирования PC WorX. Основные области среды программирования PC WorX: меню, панель инструментов, организатор объектов, рабочая область, окно	26

		<p>диаграмм (Function Block Diagram – FBD).</p>	<p>сообщений, строка статуса, содержащая информацию о текущем состоянии проекта. Запуск среды программирования PC WorX; создание проекта; ввод программы с двумя входами и одним выходом; загрузка программы в контроллер ILC 131 Starterkit; проверка и отладка созданного проекта; добавление входов/выходов; проверка и отладка созданных проектов. Создание проекта; выбор ПЛК; установка коммуникационного пути; выбор параметров конфигурирования ПЛК. Функциональные блоки и связи FBD; переходы и метки FBD; комментарии в FBD; базовые функции FBD; способы подключения блоков FBD. Примеры программ на FBD; редактор FBD в среде программирования PC WorX. Создание в среде программирования PC WorX на языке программирования FBD проекта; загрузка программы в контроллер ILC 131 Starterkit; проверка и отладка созданного проекта. Объявление переменных заданных арифметических и логических выражений; создание на языке программирования FBD проекта; загрузка программы в контроллер ILC 131 Starterkit; проверка и отладка созданного проекта. Определение переменных импульсного таймера; создание на языке программирования FBD проекта; загрузка программы в контроллер ILC 131 Starterkit; проверка и отладка созданного проекта.</p>	
--	--	---	--	--

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Эволюция	Подготовка к	8

		информационных систем и технологий. Понятие интеллектуальных систем и технологий, основные свойства. Технология создания экспертных систем. Реализация экспертных систем в предметной области.	лабораторной и практической работам, изучение конспекта лекций, ознакомление с основной и дополнительной литературой.	
	1.2	Структура понятий и представление понятий. Данные и знания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний. Методы работы со знаниями.	подготовка реферата	8
	1.3	Экспертные игры. Текстологические методы. Основные виды экспертных игр. Понятие группы текстологических методов. Практическая методика анализа текстов с целью извлечения и структурирования знаний. Фреймовая модель представления знаний.	изучение конспекта лекций, ознакомление с основной и дополнительной литературой, составление тезисов	6
2	2.1	Нейронные сети. Однослойные и многослойные искусственные нейронные сети.	подготовка к семинарско-практическому занятию, подготовка электронной презентации	6
	2.2	Программируемые логические контроллеры. Программируемый логический контроллер ILC 131 Starterkit	изучение конспекта лекций, ознакомление с основной и дополнительной литературой, подготовка к лабораторной работе	6
	2.3	Программные компоненты проекта ROU (Program Organization Unit); примеры функциональных блоков	Изучение конспекта лекций, ознакомление с основной и дополнительной литературой.	6

		POU; примеры функций POU; примеры программ POU; дополнительный набор встроенных в POU подпрограмм; конфигурация проекта в PC WorX.		
3	3.1	Описание среды программирования PC WorX. Язык функциональных блоковых диаграмм (Function Block Diagram – FBD).	Ознакомление с основной и дополнительной литературой, подготовка к лабораторной работе	20
	3.2	Язык релейных диаграмм (Ladder Diagram – LD)	изучение конспекта лекций, ознакомление с основной и дополнительной литературой.	4
	3.3	Шаг простого типа на SFC; МЭК шаг на SFC; переход/условие перехода в SFC; классификаторы действий на SFC; неявные переменные на SFC; флаги SFC; ветви в SFC. Примеры программ на SFC; редактор SFC в среде программирования PC WorX.	изучение конспекта лекций, ознакомление с основной и дополнительной литературой.	4
	3.4	Список инструкций (Instruction list – IL). Структурированный текст (Structured text – ST).	изучение конспекта лекций, ознакомление с основной и дополнительной литературой, подготовка к практической работе	8

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература

#### 5.1.1. Печатные издания

1. Глухих, И.Н. Интеллектуальные информационные системы : учеб. пособие. - Москва : Академия, 2010. - 112 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-7089-6 : 228-80. Вид литературы: z

2. Путькина, Лидия Владимировна. Интеллектуальные информационные системы : учеб. пособие. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУП, 2008. - 228 с. - (Библиотека гуманитарного университета. Вып. 37). - ISBN 978-5-7621-0425-8 : 264-99. Вид литературы: z

3. Седова, Нелли Алексеевна. Смарт-технологии: язык функциональных блоковых диаграмм : учеб. пособие [для студентов вузов, обуч. по напр. 09.03.02 "Информ. системы и технологии", "Инфоком. технологии и системы связи"] / Н. А. Седова, В. А. Седов ; Владивосток. гос. ун-т экономики и сервиса - Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2017 - 220 с.

4. Игнатъев В. В. Программируемые контроллеры : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Южный федеральный университет, 2016 - 137 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989934>

#### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. Логическое программирование. Язык Пролог [Электронный ресурс] : тексты лекций / Волчёнков Н. Г. - 2-е. - Москва : НИЯУ МИФИ, 2015. - 160 с. - Книга из коллекции НИЯУ МИФИ - Информатика. - ISBN 978-5-7262-2091-8. Тип ЭР: ссылка - <https://e.lanbook.com/book/126655>

2. Кудрявцев Валерий Борисович. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для спо / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 165 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/495990> (дата обращения: 12.10.2022). - ISBN 978-5-534-12968-7 : 739.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/495990>

3. Иванов Владимир Михайлович. Интеллектуальные системы : учебное пособие для спо / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. - Москва : Юрайт, 2022. - 93 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/494505> (дата обращения: 12.10.2022). - ISBN 978-5-534-07819-0 : 419.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/494505>

### 5.2. Дополнительная литература

#### 5.2.1. Печатные издания

1. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом (Методы и модели управления процессами защиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Intranet) [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ботуз С.П. - 3-е изд., доп. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591326.html>

2. Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Ощепков. -



Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 208 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/584>

3. Закируллин Р. С. Оптические фильтры для смарт-окон [Электронный ресурс] , 2017 - 174 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/646174>

4. 2. Седова, Нелли Алексеевна. Смарт-технологии. Логические задачи на языке функциональных блоковых диаграмм. Практикум [Электронный ресурс] : практикум: учебное электрон. издание / Н. А. Седова, В. А. Седов, Е. В. Кийкова; Владивосток. гос. ун-т экономики и сервиса - Электрон. дан. - Владивосток : Изд-во ВГУЭС , 2018 - 1 CD-ROM (11,2 Мб) - Систем. требования: Intel Pentium или аналог. процессор 500 МГц, 512 Ъб операт. памяти, видеокарта SVGA, разрешение экрана 1280x1024, операц. сситема Windows XP и выше, Acrobai Rider либо его аналог, привод CD-ROM.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Бессмертный Игорь Александрович. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. - Москва : Юрайт, 2022. - 243 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490020> (дата обращения: 12.10.2022). - ISBN 978-5-534-01042-8 : 809.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/490020>

2. Станкевич Лев Александрович. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. - Москва : Юрайт, 2022. - 397 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489694> (дата обращения: 12.10.2022). - ISBN 978-5-534-02126-4 : 1529.00. Тип ЭР: ссылка - <https://urait.ru/bcode/489694>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Введение в моделирование знаний	<a href="http://www.makhfi.com/KCM_intro.htm">http://www.makhfi.com/KCM_intro.htm</a>
Введение в моделирование знаний	<a href="http://www.makhfi.com/KCM_intro.htm">http://www.makhfi.com/KCM_intro.htm</a>
Проектирование систем искусственного интеллекта	<a href="https://intuit.ru/studies/courses/1122/167/info">https://intuit.ru/studies/courses/1122/167/info</a>
Российская ассоциация искусственного интеллекта	<a href="https://raai.org/">https://raai.org/</a>
Электронная библиотечная система «РУКОНТ»	<a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a>

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для

обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip ABBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При чтении лекций используется мультимедийное оборудование.

Лабораторные работы выполняются на стендах с использованием компьютерных технологий.

Лабораторные работы выполняются с использованием программируемых логических контроллеров ILC 131 Starterkit фирмы Phoenix Contact и среды программирования PC WorX v.6.30.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются следующие виды контроля знаний студентов: текущая и промежуточная аттестации.

Текущая аттестация студентов осуществляется по результатам контроля уровня знаний в ходе проведения лекционных занятий и лабораторных работ.

Текущая аттестация знаний студентов включает:

- защиту отчётов по выполняемым лабораторным работам;
- оценку знаний и умений студентов при проведении консультаций по лекционным и лабораторным занятиям;
- контроль посещаемости занятий.

Текущая аттестация проводится в форме устного или письменного опроса или теста по разделам дисциплины, изученных студентами в период между аттестациями, при этом учитывается посещение лекционных занятий, количество выполненных и защищённых лабораторных работ. Форма аттестации предлагается ведущим преподавателем и утверждается на заседании кафедры. Результаты аттестации заносятся в ведомость установленной формы.

Дифференцированный зачет формируется на основе результатов текущих и промежуточной аттестаций и определяется в соответствии с требованиями Положения о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ВГУЭС

Разработчик/группа разработчиков:  
Марина Юрьевна Шилова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.