

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
 образовательного учреждения высшего образования  
 «Северо-Восточный федеральный университет имени  
 М.К. Аммосова» в г. Мирном.  
 Кафедра фундаментальной и прикладной математики


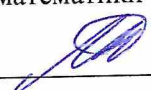
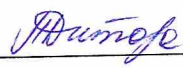

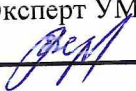
Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.13 Интеллектуальные информационные системы и технологии**

для программы бакалавриата  
 по направлению подготовки

02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
 Форма обучения: Очная

Автор: Егорова Анастасия Анатольевна, к.-ф.-м.н, доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики, [nastyaegorova@mail.ru](mailto:nastyaegorova@mail.ru)

РЕКОМЕНДОВАНО	ОДОБРЕНО	ПРОВЕРЕНО
Заведующий кафедрой гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического воспитания  /Гадоев М.Г./ протокол № <u>6</u> от <u>13.04.2023</u>	Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики  /Гадоев М.Г./ протокол № <u>6</u> от <u>13.04.2023</u>	Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО  /Титова Д.Я./ <u>10.05.2023</u>
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС  /Константинова Т.П./ Протокол УМС №7 от «11» мая 2023 г.		Эксперт УМС  /Ефремова В.А./ <u>11.05.2023</u>

Мирный 2023

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.13 Интеллектуальные информационные системы и технологии**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: ляются:

- приобретение знаний в области систем искусственного интеллекта (ИИ) и принятия решений (ПР);

- изучение программных средств конструирования интеллектуальных систем (ИС) для различных предметных областей: энергетики, обучения, бизнеса и т.д.

Изучение дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- рассмотрение краткой истории становления и развития искусственного интеллекта; - изложение технической постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;

- ознакомление с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;

- ознакомление с современными областями исследования по искусственному интеллекту; - ознакомление с основными моделями представления знаний и некоторыми интеллектуальными системами;

- ознакомление с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем и систем принятия решений.

Краткое содержание дисциплины:

Понятия интеллектуальных информационных систем и интеллектуальных информационных технологий. Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой. Построение сложных предметноориентированных интеллектуальных систем на основе естественного языкового интерфейса. Нейросетевые технологии. Технологии, основанные на применении эволюционных алгоритмов.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК	ПК-3. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.	ПК-3.1. Знает основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. ПК-3.2. Владеет навыками предварительного проведения	<b>Знать:</b> Знает основы авторского права <b>Уметь:</b> решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий <b>Владеть:</b> навыками предварительного проведения поиска научной литературы	реферат

		патентных исследований и патентного поиска. ПК-3.3. Решает задачи, связанные с выбором способов использования прав на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.		
ПК Математические и Алгоритмические модели, программы, Программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономик.	ПК-4. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.	ПК-4.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта. ПК-4.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов. ПК-4.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий.	<b>Знать</b> современные возможности прикладных программ; <b>Уметь</b> применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; <b>Владеть (навыками)</b> работы с различными ППП; <b>Владеть (методиками)</b> создания программ разного уровня сложности.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу

### 1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой

Б1.В.13	Интеллектуальные информационные системы и технологии	8	Б1.В.06 Системы искусственного интеллекта Б1.В.14 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
---------	--	---	--	--

**1.4. Язык преподавания:** Русский

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана:

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.13 Интеллектуальные информационные системы и технологии	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	8	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	2	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	72	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1. +1.2. +1.3.):	32	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	15	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	15	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	15	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	40	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	-	

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

Тема	Всего часов	Контактная работа, в часах								Часы СРС	
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ		КСР (консультации)
1. Понятия интеллектуальных информационных систем и интеллектуальных информационных технологий	14	3		3							8
2. Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой	14	3		3							8
3. Построение сложных предметноориентированных интеллектуальных систем на основе естественного языкового интерфейса	15	3		3						1	8
4. Нейросетевые технологии	14	3		3							8
5. Технологии, основанные на применении эволюционных алгоритмов	15	3		3						1	8
<b>Всего часов</b>	<b>72</b>	<b>15</b>		<b>15</b>						<b>2</b>	<b>40</b>

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

**1. Понятия интеллектуальных информационных систем и интеллектуальных информационных технологий** Понятие искусственного интеллекта. История исследований в области искусственного интеллекта и основные понятия в данной области. Понятие интеллектуальной информационной системы. Направления исследований в области интеллектуальных информационных систем. Классификация интеллектуальных информационных систем: по типам систем, по решаемым задачам, по применяемым методам, по назначению. Понятие интеллектуальной информационной технологии. Архитектура интеллектуальных систем.

**2 Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой** Диалоговые системы, основанные на распознавании рукописного текста. Диалоговые системы, основанные на распознавании речи. Системы с биологической обратной связью. Системы с семантическим резонансом. Компьютерные технологии и интеллектуальный подсознательный интерфейс. Системы виртуальной реальности. Системы с дистанционным телекинетическим интерфейсом.

**3. Построение сложных предметноориентированных интеллектуальных систем на основе естественного языкового интерфейса** Построение сложных предметноориентированных интеллектуальных систем на основе естественного языкового интерфейса Естественного-языковой интерфейс. Основные составляющие естественного языкового интерфейсов и их взаимосвязи. Сравнительный анализ естественного-языковых интерфейсов и традиционных интерфейсов к структурированным источникам данных. Критерии качества естественного-языковых интерфейсов. Критерии стоимости построения и сопровождения естественного языкового интерфейса. Портруемость компонентов анализа. Основные составные части естественного-языковых интерфейсов.

**4. Нейросетевые технологии** Общая схема строения биологического нейрона. Математический нейрон. Функции активации. Классификация искусственных нейронных сетей: по топологии, по организации обучения, по типам структур, по типу связей, по типу сигнала. Задачи, решаемые нейронными сетями: классификация образов, кластеризация/категоризация, аппроксимация функций, прогноз, оптимизация, адресуемая по содержанию память, управление. Однослойные искусственные нейронные сети. Перцептрон Розенблатта (однослойный перцептрон). Геометрический смысл однослойного перцептрона. Алгоритмы обучения однослойного перцептрона: алгоритм Розенблатта, дельта-правило. Многослойные искусственные нейронные сети. Многослойный перцептрон. Геометрический смысл многослойного перцептрона.

**5. Технологии, основанные на применении эволюционных алгоритмов** Понятие эволюционного алгоритма. Классификация эволюционных алгоритмов: эволюционные стратегии, эволюционное программирование, генетические алгоритмы, генетическое программирование, классифицирующие системы, адаптивный случайный поиск. Основные определения эволюционных алгоритмов. Преимущества и недостатки эволюционных алгоритмов. Области применения эволюционных алгоритмов. Эффективность эволюционных алгоритмов. Схема работы эволюционного алгоритма. Проектирование эволюционных алгоритмов. Критерии останова. Пример работы генетического алгоритма. Инициализация популяции. Оценивание индивида. Селекция. Пропорциональная селекция. Ранговая селекция. Турнирная селекция. Операторы скрещивания. Операторы мутации. Преобразование целевой функции в функцию пригодности. Условная оптимизация.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: - определение интеллектуальных систем, структуру статических и динамических экспертных систем; - теоретические основы построения и функционирования прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений, ключевые направления применения новых информационных систем при автоматизации процессов принятия управленческих решений; - методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем; - теорию технологий искусственного интеллекта; - архитектуру и методы проектирования экспертных систем; - модели представления знаний; - современные системы искусственного интеллекта и принятия решений; - возможности интеллектуальных систем и имеющихся программных продуктов; - основные источники научно-технической информации по основным направлениям, методам, моделям и инструментальным средствам конструирования интеллектуальных систем.

Уметь: - разрабатывать постановку задач для решения неформализованных проблем; - формулировать цели и задачи автоматизации обработки управленческой информации; - применять интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов; - разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, решать оптимизационные задачи с помощью генетических алгоритмов; - применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ.

Владеть: - терминологией, навыками поиска и использования научно-технической

информации по профессиональной тематике; - современными методами применения прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений; - построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний (методы инженерии знаний

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

При проведении занятий применяется игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссия.

### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Подготовка к занятиям.
2. Самостоятельное изучение отдельных вопросов в соответствии со структурой дисциплины, составление конспектов.
3. Самостоятельное выполнение работ.
4. Подготовка к тестированию, аудиторной контрольной работе.
5. Выполнение домашних заданий.
6. Подготовка к промежуточной аттестации.

#### Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1.	1. Понятия интеллектуальных информационных систем и интеллектуальных информационных технологий	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	8	Оценка по БРС
2.	2. Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	8	Оценка по БРС
3.	3. Построение сложных предметноориентированных интеллектуальных систем на основе естественного языкового интерфейса	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	8	Оценка по БРС
4.	4. Нейросетевые технологии	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	8	Оценка по БРС
5.	5. Технологии, основанные на применении эволюционных алгоритмов	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	8	Оценка по БРС
	Всего часов		<b>40</b>	

### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Балльно-рейтинговая система по дисциплине

Рейтинговый регламент по дисциплине:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Посещение занятий	20	40



Выполнение СРС	20	30
Активное участие на занятиях	20	30
<b>Количество баллов для получения зачета (min-max)</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-3. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.	ПК-3.1. Знает основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. ПК-3.2. Владеет навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска. ПК-3.3. Решает задачи, связанные с выбором способов использования прав на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.	<b>Знать:</b> Знает основы авторского права <b>Уметь:</b> решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий <b>Владеть:</b> навыками предварительного проведения поиска научной литературы	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	зачтено
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	зачтено
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	зачтено
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	незачет

ПК-7. Способен анализировать требования к программному обеспечению и, внедрять методы обработки и анализа данных, включая технологии искусственного интеллекта, при разработке информационных систем цифровой экономики.	ПК-7.1. Анализирует требования к программному обеспечению ПК-7.2. Проектирует структуры данных и программные интерфейсы, разрабатывает архитектуру программного обеспечения	<b>Знать</b> компоненты архитектуры информационных технологий, структуру, состав, задачи и значение ИТ инфраструктуры предприятия классификацию и характеристики аппаратных и программных средств основные процессы ИТ-инфраструктуры. <b>Уметь</b> осуществлять проектирование и разработку архитектуры программной системы, устанавливать программное обеспечение. <b>Владеть</b> средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	зачтено
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	зачтено
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	зачтено
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	незачтено

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-3. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового	ПК-3.1. Знает основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том	<b>Знать:</b> Знает основы авторского права <b>Уметь:</b> решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих	1. Понятия интеллектуальных информационных систем и интеллектуальных информационных технологий	2. История исследований в области искусственного интеллекта 3. Понятие интеллектуальной информационной системы.

<p>регулируемая в сфере интеллектуальной собственности.</p>	<p>числе в целях практического применения. ПК-3.2. Владеет навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска. ПК-3.3. Решает задачи, связанные с выбором способов использования прав на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.</p>	<p>компьютерных технологий <b>Владеть</b>: навыками предварительного проведения поиска научной литературы</p>	<p>2. Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой 3. Построение сложных предметноориентированных интеллектуальных систем на основе естественного языка 4. Нейросетевые технологии 5. Технологии, основанные на применении эволюционных алгоритмов</p>	<p>4. Направления исследований в области интеллектуальных информационных систем. Классификация интеллектуальных информационных систем: по типам систем, по решаемым задачам, по применяемым методам, по назначению. 5. Понятие интеллектуальной информационной технологии. 6. Архитектура интеллектуальных систем.</p>
<p>ПК-7. Способен анализировать требования к программному обеспечению и, внедрять методы обработки и анализа данных, включая технологии искусственного интеллекта, при разработке информационных систем цифровой экономики.</p>	<p>ПК-7.1. Анализирует требования к программному обеспечению ПК-7.2. Проектирует структуры данных и программные интерфейсы, разрабатывает архитектуру программного обеспечения</p>	<p><b>Знать</b> компоненты архитектуры информационных технологий, структуру, состав, задачи и значение ИТ инфраструктуры предприятия классификацию и характеристики аппаратных программных средств основные процессы ИТ-инфраструктуры. <b>Уметь</b> осуществлять проектирование и разработку архитектуры программной системы, устанавливать программное обеспечение. <b>Владеть</b> средствами программного обеспечения анализа и количественного</p>	<p>1. Понятия интеллектуальных информационных систем и интеллектуальных технологий 2. Организация диалога между человеком и интеллектуальной системой 3. Построение сложных предметноориентированных интеллектуальных систем на основе естественного языка 4. Нейросетевые технологии 5. Технологии, основанные на применении эволюционных алгоритмов</p>	<p>24. Задачи, решаемые нейронными сетями: классификация образов, кластеризация/категоризация, аппроксимация функций, прогноз, оптимизация, адресуемая по содержанию память, управление. 25. Однослойные искусственные нейронные сети. Персептрон Розенблатта (однослойный персептрон). 26. Геометрический смысл однослойного персептрона. 27. Алгоритмы обучения однослойного персептрона:</p>

		моделирования систем управления.		алгоритм Розенблатта, дельта-правило. 28. Многослойные искусственные нейронные сети. Многослойный персептрон. 29. Геометрический смысл многослойного персептрона.
--	--	----------------------------------	--	---

#### Перечень вопросов

1. Понятие искусственного интеллекта.
2. История исследований в области искусственного интеллекта
3. Понятие интеллектуальной информационной системы.
4. Направления исследований в области интеллектуальных информационных систем. Классификация интеллектуальных информационных систем: по типам систем, по решаемым задачам, по применяемым методам, по назначению.
5. Понятие интеллектуальной информационной технологии.
6. Архитектура интеллектуальных систем.
7. Диалоговые системы, основанные на распознавании рукописного текста.
8. Диалоговые системы, основанные на распознавании речи.
9. Системы с биологической обратной связью.
10. Системы с семантическим резонансом.
11. Компьютерные технологии и интеллектуальный подсознательный интерфейс.
12. Системы виртуальной реальности.
13. Системы с дистанционным телекинетическим интерфейсом.
14. Построение сложных предметно-ориентированных интеллектуальных систем на основе естественно языкового интерфейса
15. Естественно-языковой интерфейс.
16. Основные составляющие естественно языковых интерфейсов и их взаимосвязи.
17. Сравнительный анализ естественно-языковых интерфейсов и традиционных интерфейсов к структурированным источникам данных.
18. Критерии качества естественно-языковых интерфейсов.
19. Критерии стоимости построения и сопровождения естественно языкового интерфейса.
20. Портруемость компонентов анализа.
21. Основные составные части естественно-языковых интерфейсов.
22. Общая схема строения биологического нейрона. Математический нейрон. Функции активации.
23. Классификация искусственных нейронных сетей: по топологии, по организации обучения, по типам структур, по типу связей, по типу сигнала.
24. Задачи, решаемые нейронными сетями: классификация образов, кластеризация/категоризация, аппроксимация функций, прогноз, оптимизация, адресуемая по содержанию память, управление.
25. Однослойные искусственные нейронные сети. Персептрон Розенблатта (однослойный персептрон).
26. Геометрический смысл однослойного персептрона.
27. Алгоритмы обучения однослойного персептрона: алгоритм Розенблатта, дельта-правило.
28. Многослойные искусственные нейронные сети. Многослойный персептрон.
29. Геометрический смысл многослойного персептрона.
30. Понятие эволюционного алгоритма.

31. Классификация эволюционных алгоритмов: эволюционные стратегии, эволюционное программирование,
32. генетические алгоритмы, генетическое программирование,
33. классифицирующие системы, адаптивный случайный поиск.
34. Основные определения эволюционных алгоритмов. Преимущества и недостатки эволюционных алгоритмов. Области применения эволюционных алгоритмов.
35. Эффективность эволюционных алгоритмов. Схема работы эволюционного алгоритма.
36. Проектирование эволюционных алгоритмов.
37. Критерии останова.
38. Пример работы генетического алгоритма.
39. Инициализация популяции. Оценивание индивида.
40. Селекция. Пропорциональная селекция. Ранговая селекция. Турнирная селекция.
41. Операторы скрещивания. Операторы мутации.
42. Преобразование целевой функции в функцию пригодности. Условная оптимизация.

#### Контрольная работа

- Построить нейронную сеть распознавания 2-х букв алфавита.
- Построить нейронную сеть принятия решения, что делать после 18-00 в выходные. -
- Разработать нечётко-логическую схему распознавания уровня финансового показателя.

#### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. На зачете студенты получают теоретические и практические задания.

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

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	МПТИ(ф) СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
<b>Основная литература</b>				
1	1. Учебно-методическое пособие по дисциплине Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2014.— 24 с			<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/61479.html">http://www.iprbooks.hop.ru/61479.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»
2	2. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 244 с			<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/63850.html">http://www.iprbooks.hop.ru/63850.html</a>
3	3. Кухаренко Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кухаренко Б.Г.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 116 с.			<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/47933.html">http://www.iprbooks.hop.ru/47933.html</a>
4	4. Пальмов С.В. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пальмов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 195 с.			<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/75375.html">http://www.iprbooks.hop.ru/75375.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>				
1	5. Пятаева А.В. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятаева А.В., Раевич К.В.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018.— 144 с		18	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/84358.html">http://www.iprbooks.hop.ru/84358.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»
2	6. Барский А.Б. Логические нейронные сети [Электронный ресурс]/ Барский А.Б.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 492 с.—		18	<a href="http://www.iprbooks.hop.ru/52220.html">http://www.iprbooks.hop.ru/52220.html</a> . — ЭБС «IPRbooks»

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованным ПК, интерактивной доской, специальным оборудованием для создания и воспроизведения мультимедиа.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий;
- использование специализированных и офисных программ.

**10.2. Перечень программного обеспечения**

Пакет локальных офисных программ для работы с документами (лицензия № 62235736 от 06.08.2013 г.) АО «СофтЛайн Интернет Трейд» на право использование программ для ЭВМ: Microsoft (Windows, Office).

**10.3. Перечень информационных справочных систем**

Консультант, Гарант

