


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан  
физико-математического  
факультета  
 Н.Б. Федорова  
«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль) подготовки: **Цифровая экономика**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

Рязань 2019

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» является формирование системы теоретических знаний в сфере интеллектуальных информационных систем, соответствующих компетенций и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности по использованию интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВУЗА**

**2.1.** Учебная дисциплина **Б1.В.14** «Интеллектуальные информационные системы» относится к вариативной части блока Б1.

**2.2.** Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Алгоритмизация и основы программирования*
- *Программирование*
- *Исследование операций*
- *Операционные системы и оболочки*

**2.3.** Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- *Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных*
- *Администрирование цифровой инфраструктуры предприятия*
- *Цифровые ресурсы предприятия*
- *Цифровизация бухгалтерского и управленческого учета*

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПКВ) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	основные понятия сферы интеллектуальных информационных систем; классификацию и основные характеристики интеллектуальных информационных систем; классификацию задач, решаемых интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры.	грамотно использовать основные понятия сферы интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности; оценивать и использовать различные виды интеллектуальных информационных систем; анализировать задачи, решаемые интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры.	понятийным аппаратом в сфере интеллектуальных информационных систем; классификацией интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности; алгоритмами реализации задач, решаемых интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры.
2.	ПКВ-2	готовность к выбору, проектированию и реализации цифровых ресурсов предприятия	базовые принципы функционирования интеллектуальных информационных систем, экспертных систем; условия обеспечения работы интеллектуальных информационных систем; современные системные программные средства: операционные системы, современные операционные	применять на практике базовые принципы функционирования интеллектуальных информационных систем, экспертных систем; реализовывать условия обеспечения работы интеллектуальных информационных систем в сфере цифровых ресурсов предприятия; использовать современные	базовыми принципами функционирования интеллектуальных информационных систем, экспертных систем; навыками обеспечения работы интеллектуальных информационных систем в сфере цифровых ресурсов предприятия; технологией использования современных системных

			и сетевые оболочки, современные сервисные программы.	системные программные средства: операционные системы, современные операционные и сетевые оболочки, современные сервисные программы.	программных средств: операционных систем, современных операционных и сетевых оболочек, современных сервисных программ.
--	--	--	--	---	--

## 2.5 Карта компетенций

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Интеллектуальные информационные системы»					
Цель дисциплины	формирование системы теоретических знаний в сфере интеллектуальных информационных систем, соответствующих компетенций и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности по использованию интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	<p><b>Знать:</b> основные понятия сферы интеллектуальных информационных систем; классификацию и основные характеристики интеллектуальных информационных систем; классификацию задач, решаемых интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно использовать основные понятия сферы интеллектуальных</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов	Защита лабораторных работ, экзамен	<b>Пороговый:</b> освоение компетенции выполнено на репродуктивном уровне, студент на стандартном уровне может использовать основные понятия сферы интеллектуальных информационных систем для выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности

		<p>информационных систем в профессиональной деятельности; оценивать и использовать различные виды интеллектуальных информационных систем;</p> <p>анализировать задачи, решаемые интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>понятийным аппаратом в сфере интеллектуальных информационных систем;</p> <p>классификацией интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности; алгоритмами реализации задач, решаемых интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры.</p>			<p>компонентов цифровой инфраструктуры.</p> <p><b>Повышенный:</b></p> <p>освоение компетенции выполнено на высоком уровне, студент показывает высокий уровень владения основными понятиями сферы интеллектуальных информационных систем для выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности компонентов цифровой инфраструктуры.</p>
ПКВ-2	<p>готовность к выбору, проектированию и реализации цифровых ресурсов предприятия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>базовые принципы функционирования интеллектуальных информационных систем, экспертных систем; условия обеспечения работы интеллектуальных информационных систем;</p> <p>современные системные программные средства: операционные системы, современные операционные и сетевые оболочки, современные сервисные программы.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>применять на практике базовые принципы функционирования интеллектуальных</p>	<p>Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов</p>	<p>Защита лабораторных работ, экзамен</p>	<p><b>Пороговый:</b></p> <p>освоение компетенции выполнено на уровне воспроизведения учебного материала: студент способен осуществлять выбор, проектирование и реализацию цифровых ресурсов предприятия, используя интеллектуальные информационные системы на стандартном уровне.</p> <p><b>Повышенный:</b></p> <p>освоение компетенции</p>

		<p>информационных систем, экспертных систем; реализовывать условия обеспечения работы интеллектуальных информационных систем в сфере цифровых ресурсов предприятия; использовать современные системные программные средства: операционные системы, современные операционные и сетевые оболочки, современные сервисные программы.</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми принципами функционирования интеллектуальных информационных систем, экспертных систем; навыками обеспечения работы интеллектуальных информационных систем в сфере цифровых ресурсов предприятия; технологией использования современных системных программных средств: операционных систем, современных операционных и сетевых оболочек, современных сервисных программ.</p>			<p>выполнено на высоком уровне, студент способен осуществлять выбор, проектирование и реализацию цифровых ресурсов предприятия, используя интеллектуальные информационные системы в рамках творческих, учебно-исследовательских проектов.</p>
--	--	--	--	--	---

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 5 часов
1	2	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
В том числе:		
Изучение основной литературы	16	16
Изучение дополнительной литературы	16	16
Изучение ресурсов сети Интернет	12	12
Подготовка к выполнению лабораторных работ	16	16
Подготовка к защите лабораторных работ	16	16
<b>Контроль</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет (З)</b>	
	<b>экзамен (Э)</b>	+
<b>ИТОГО: общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>180</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>5</b>

### 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
5	1	Интеллектуальные информационные системы. Задачи, проблемы и методы их решения	Искусственный интеллект, модель предметной области, графовая модель решения
	2	Представление знаний в интеллектуальных системах	Продукционная модель, семантическая сеть, фреймы, нейрон, нейронная сеть, обучение, самообучение
	3	Экспертные системы	База знаний, машина логического вывода, графический интерфейс
	4	Зрительное восприятие мира	Нейронные сети, нейрокомпьютеры. Распознавание образов

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	СРС	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
5	1	Интеллектуальные информационные системы. Задачи, проблемы и методы их решения	8	8	19	35	1-4 недели Лабораторные работы № 1,2
	2	Представление знаний в интеллектуальных системах	8	8	19	35	5-9 недели Лабораторные работы № 3,4
	3	Экспертные системы	10	10	19	39	10-13 недели Лабораторная работа № 5,6,7
	4	Зрительное восприятие мира	8	8	19	35	14-17 недели Лабораторные работы № 8,9
		Контроль				36	Экзамен
		<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	

## 2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
5	1	Интеллектуальные информационные системы. Задачи, проблемы и методы их решения	ЛР №1. Когнитология, человеческий мозг и искусственный интеллект. Направления развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Классическая парадигма. Новая парадигма. Квазибиологическая. Нейроэмуляция. Нейроконсалтинг.	4
			ЛР №2. Классификация моделей представления знаний конкретной предметной области (ПО). Продукционная модель (ПМ), семантическая сеть (СС), фреймы (Ф), нейрон, нейронная сеть, обучение, самообучение, онтологии.	4
	2	Представление знаний в интеллектуальных системах	ЛР №3. Экспертная система, База знаний (БЗ), машина логического вывода (МЛВ), графический интерфейс (ГИ). TurboProlog, особенности VProlog и отладка программ.	4
			ЛР № 4. Нейрон. Свойства нейронов. Модели нейронов. Обучение нейронов. Самообучение нейронов. Модель Хегба. Нейронные сети (НС).	4
	3	Экспертные системы	ЛР № 5. Технология открытых сетей: OSI/ISO. 7-ми уровневая модель. Протоколы, иерархия протоколов, стек, режимы работы. Киберфизические системы.	4



5			ЛР №6. Глобальные сети. Назначение. InterNet. IntraNet. ExtraNet. Каналы связи, модемы. Кодирование и защита от ошибок. Телекоммуникационная среда. Проблемы многоплатформенности, адресации, коммутации каналов, сообщений, пакетов. Виртуальные облачные вычисления.	4
			ЛР №7. Назначение и принципы построения, архитектура компьютерных сетей (КС). Классификация КС: LAN, MAN, WAN. Топологии: ОШ, кольцо, звезда и иерархия. Методы доступа.	2
	4	Зрительное восприятие мира	ЛР № 8. Нейропроцессоры (НП). Структура и состав NM 640X. Векторный процессор. Состав и назначение. Скалярный процессор. Состав и назначение. Операция взвешенного суммирования. Назначение устройств в процессе операции NM 640X. Особенности нейрокомпьютеров третьего поколения: NM 6406 и многоядерного нейрокомпьютера NM 6408.	4
			ЛР № 9. Программирование нейропроцессора. Структура программы. Использование макросов и библиотек макросов для отладки программ. Моделирование работы нейропроцессора и нейрокомпьютера. Применение нейропроцессоров и нейрокомпьютеров.	4
		<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
5	1	Интеллектуальные информационные системы. Задачи, проблемы и методы их решения	Изучение основной литературы	4
			Изучение дополнительной литературы	4
			Изучение ресурсов сети Интернет	3
			Подготовка к выполнению лабораторных работ	4
			Подготовка к защите лабораторных работ	4
	2	Представление знаний в интеллектуальных системах	Изучение основной литературы	4
			Изучение дополнительной литературы	4
			Изучение ресурсов сети Интернет	3
			Подготовка к выполнению лабораторных работ	4
			Подготовка к защите лабораторных работ	4

5	3	Экспертные системы	Изучение основной литературы	4
			Изучение дополнительной литературы	4
			Изучение ресурсов сети Интернет	3
			Подготовка к выполнению лабораторных работ	4
			Подготовка к защите лабораторных работ	4
	4	Зрительное восприятие мира	Изучение основной литературы	4
			Изучение дополнительной литературы	4
			Изучение ресурсов сети Интернет	3
			Подготовка к выполнению лабораторных работ	4
			Подготовка к защите лабораторных работ	4
<b>ИТОГО</b>				<b>76</b>

### 3.2. График работы студента Семестр № 5

Форма оценочного средства	Усл. обозн.	НЕДЕЛЯ																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Защита лабораторных работ	ЗЛР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Учебники, учебные пособия, ресурсы сети Интернет (см. раздел 5).

#### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты *не предусмотрены*

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

### 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

*Рейтинговая система не используется.*

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 243 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433716">https://www.biblio-online.ru/bcode/433716</a> (дата обращения: 30.08.2019)	1-4	5	ЭБС	

### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 271 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/437023">https://www.biblio-online.ru/bcode/437023</a> (дата обращения: 30.08.2019)	1-4	5	ЭБС	
2.	Назаров, Д. М. Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств : учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс]: / Д. М. Назаров, Л. К. Коньшева. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 186 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/423214">https://www.biblio-online.ru/bcode/423214</a> (дата обращения: 30.08.2019)	1-4	5	ЭБС	

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

1. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).

3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).

4. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 29.08.2019).

5. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Рязань, [1990 - ]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 29.08.2019).

6. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 29.08.2019).

7. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 30.08.2019).

8. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 30.08.2019).

9. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 30.08.2019).

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 30.08.2019).

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:**

Специализированные лекционные аудитории, оснащенные видеопроекционным оборудованием, подключенным к компьютеру.

Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий и организации самостоятельной работы студентов, имеющие рабочие места, оснащенные компьютером с доступом к серверам кафедры ИВТ и МПИ, сети Интернет и видеопроекционному оборудованию.

### **6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

Персональный компьютер под управлением MS Windows, LibreOffice, система программирования (СП) Turbo-C++.

### **6.3. Требования к специализированному оборудованию: отсутствует**

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

*(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)*

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта <i>лекций</i>: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: <i>интеллектуальные информационные системы, искусственный интеллект, нейрокомпьютеры, нейронные сети, экспертные системы, базы знаний, машины логического вывода, графический интерфейс и др.</i></p>
Лабораторная работа	<p>При выполнении и защите <i>лабораторных работ</i> следует руководствоваться учебно-методическими указаниями преподавателя и рекомендованными практикумами, которые отражают технологическую составляющую дисциплины. Они помогут получить навыки работы на персональном компьютере в программных продуктах, изучение которых предусмотрено программой. Практикумы можно использовать как самоучители, с помощью которых можно самостоятельно освоить базовые компьютерные технологии.</p> <p>Изучение практикумов принесет максимальную пользу, если учащиеся будут читать его, одновременно выполняя предлагаемые в книгах задания. Благодаря такой методике начинают действовать средства самоконтроля: инструментарий программной среды осваивается не просто в процессе чтения, а в ходе решения практических задач.</p> <p>Рекомендуется сначала выполнить простые задания для освоения базовой (типовой) технологии. По мере освоения программной среды ставятся все более сложные задачи, при решении которых будут активизироваться знания дополнительных возможностей данной среды. Итак, переходя от простых заданий к более сложным, будет освоена большая часть технологических операций в конкретной программной среде и достигнут достаточно высокий профессиональный уровень.</p> <p>В итоге лабораторной работы следует защитить оформленную лабораторную работу, продемонстрировав теоретические и практические знания, умения и навыки по соответствующей теме.</p>
Подготовка к экзамену (зачету)	<p>При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, типовые практические задания и др.</p>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для организации учебной и самостоятельной работы обучаемых используется технология удаленного доступа. Для каждой из учебных групп на сервере кафедры ИВТ и МПИ созданы каталоги с соответствующими правами доступа. В каталоге группы создан подкаталог для данной учебной дисциплины, в котором по мере необходимости преподавателем размещаются рабочая программа дисциплины, электронные варианты лекций, электронные обучающие ресурсы, задания к лабораторным работам, графики выполнения лабораторных работ, материалы для самостоятельной работы, контрольные материалы, оценки текущих результатов учебной деятельности обучающихся и др. материалы для организации учебного процесса по данной дисциплине. Материалы, размещенные в каталоге группы доступны любому обучающемуся соответствующей группы посредством локальной компьютерной сети университета с любого рабочего места компьютерных классов кафедры ИВТ и МПИ.

В каталоге группы также для каждого обучающегося создан личный подкаталог, к которому разрешен доступ только обучающемуся и преподавателям кафедры. В личном подкаталоге обучающийся размещает результаты своей учебной деятельности: выполненные лабораторные работы, отчеты и другие результаты.

## **10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г)
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №02-ЗК-2019 от 15.04.2019г.)
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО)
4. Система программирования Turbo- C++ (свободно распространяемое ПО)
5. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО)
6. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО)
7. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО)
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО)
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО)
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1	Интеллектуальные информационные системы. Задачи, проблемы и методы их решения	ПКВ-1 ПКВ-2	Экзамен
2	Представление знаний в интеллектуальных системах		
3	Экспертные системы		
4	Зрительное восприятие мира		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	<b>Знать</b>	
		основные понятия сферы интеллектуальных информационных систем;	ПКВ-1 31
		классификацию и основные характеристики интеллектуальных информационных систем;	ПКВ-1 32
		классификацию задач, решаемых интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры.	ПКВ-1 33
		<b>Уметь</b>	
		грамотно использовать основные понятия сферы интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности;	ПКВ-1 У1
		оценивать и использовать различные виды интеллектуальных информационных систем;	ПКВ-1 У2
		анализировать задачи, решаемые интеллектуальными информационными системами в сфере цифровой инфраструктуры.	ПКВ-1 У3
		<b>Владеть</b>	
		понятийным аппаратом в сфере интеллектуальных информационных систем;	ПКВ-1 В1
		классификацией интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности;	ПКВ-1 В2
алгоритмами реализации задач, решаемых интеллектуальными информационными системами	ПКВ-1 В3		



		в сфере цифровой инфраструктуры.	
ПКВ-2	готовность к выбору, проектированию и реализации цифровых ресурсов предприятия	<b>Знать</b>	
		базовые принципы функционирования интеллектуальных информационных систем, экспертных систем;	ПКВ-2 31
		условия обеспечения работы интеллектуальных информационных систем;	ПКВ-2 32
		современные системные программные средства: операционные системы, современные операционные и сетевые оболочки, современные сервисные программы.	ПКВ-2 33
		<b>Уметь</b>	
		применять на практике базовые принципы функционирования интеллектуальных информационных систем, экспертных систем;	ПКВ-2 У1
		реализовывать условия обеспечения работы интеллектуальных информационных систем в сфере цифровых ресурсов предприятия;	ПКВ-2 У2
		использовать современные системные программные средства: операционные системы, современные операционные и сетевые оболочки, современные сервисные программы.	ПКВ-2 У3
		<b>Владеть</b>	
		базовыми принципами функционирования интеллектуальных информационных систем, экспертных систем;	ПКВ-2 В1
		навыками обеспечения работы интеллектуальных информационных систем в сфере цифровых ресурсов предприятия;	ПКВ-2 В2
		технологией использования современных системных программных средств: операционных систем, современных операционных и сетевых оболочек, современных сервисных программ.	ПКВ-2 В3

### КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН 5 СЕМЕСТР)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Компьютерная наука. Системы искусственного интеллекта как учебный предмет.	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
2.	История обучения компьютерной науке. Системы искусственного интеллекта.	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
3.	Методическая система обучения компьютерной науке Системы искусственного интеллекта	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
4.	Цели и задачи обучения компьютерной науке. Системы искусственного интеллекта.	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
5.	Понятие искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
6.	Структура обучения компьютерной науке. Системы	ПКВ-1 31 У1 В1

	искусственного интеллекта.	ПКВ-2 31 У1 В1
7.	Концептуальная модель предметной области (ПО).	ПКВ-1 33 У3 В3 ПКВ-2 32 У2 В2
8.	Графовая модель решения. Поиск решения в ширину	ПКВ-1 33 У3 В3 ПКВ-2 32 У2 В2
9.	Поиск решения в глубину.	ПКВ-1 33 У3 В3 ПКВ-2 32 У2 В2
10.	Сочетание поиска решения в ширину и глубину.	ПКВ-1 33 У3 В3 ПКВ-2 32 У2 В2
11.	Комбинаторные задачи поиска решения.	ПКВ-1 33 У3 В3 ПКВ-2 32 У2 В2
12.	Эвристика. Эвристический подход решения задачи	ПКВ-1 33 У3 В3 ПКВ-2 32 У2 В2
13.	Метод декомпозиции или дихотомии задач	ПКВ-1 33 У3 В3 ПКВ-2 32 У2 В2
14.	Понятие знания. Свойства знания. Отличие от данных.	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
15.	Продукционная модель (ПМ), нейрон, нейронная сеть, обучение, самообучение	ПКВ-2 31 У1 В1
16.	Семантическая сеть (СС). Достоинства и недостатки. Классификация связей в сети.	ПКВ-2 31 У1 В1
17.	Графовое представление семантической сети	ПКВ-2 31 У1 В1
18.	Фреймовая модель знаний(Ф). Достоинства и недостатки.	ПКВ-2 31 У1 В1
19.	Понятие нейрона. Свойства нейронов.	ПКВ-2 31 У1 В1
20.	Математические модели нейрона. Мак Каллоха.	ПКВ-2 32 У2 В2
21.	База знаний (БЗ), машина логического вывода (МЛВ), графический интерфейс (ГИ)	ПКВ-2 32 33 У2 У3 В2 В3
22.	Нейронные сети.	ПКВ-2 32 33 У2 У3 В2 В3
23.	Нейрокомпьютеры (НК). Назначение. Классификация.	ПКВ-2 32 У2 В2
24.	Особенности НК NM 640X	ПКВ-2 32 У2 В2
25.	Нейронные сети (НС). Распознавание образов (РО)	ПКВ-2 32 У2 В2
26.	Программирование. Структура программы	ПКВ-2 32 33 У2 У3 В2 В3
27.	Операция взвешенного суммирования	ПКВ-2 32 У2 В2
28.	Состав NM 640X. Особенности скалярного процессора	ПКВ-2 32 У2 В2
29.	Особенности векторного процессора	ПКВ-2 32 У2 В2
30.	Особенности теневой маски и формирование весовых коэффициентов	ПКВ-2 32 У2 В2
31.	Простейшие команды скалярного процессора	ПКВ-2 32 У2 В2
32.	Простейшие команды векторного процессора	ПКВ-2 32 У2 В2
33.	Назначение и классификация регистров	ПКВ-2 32 У2 В2

34.	Понятие экспертной системы. Назначение	ПКВ-2 31 У1 В1
35.	Характеристики экспертной системы (ЭС)	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
36.	Основные компоненты ЭС	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
37.	Назначение и разработка базы знаний	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
38.	Назначение и разработка машины логического вывода	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
39.	Назначение и разработка графического интерфейса	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
40.	Роль назначение эксперта	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
41.	Классификация ЭС по функциям	ПКВ-1 32 33 У2 У3 В2 В3 ПКВ-2 31 У1 В1
42.	Классификация ЭС по использованным ЭВМ	ПКВ-1 32 33 У2 У3 В2 В3 ПКВ-2 31 У1 В1
43.	Классификация ЭС по режимам работы	ПКВ-1 32 33 У2 У3 В2 В3 ПКВ-2 31 У1 В1
44.	Классификация ЭС в медицине	ПКВ-1 32 33 У2 У3 В2 В3 ПКВ-2 31 У1 В1
45.	Классификация ЭС в химии	ПКВ-1 32 33 У2 У3 В2 В3 ПКВ-2 31 У1 В1
46.	Классификация ЭС в геологии	ПКВ-1 32 33 У2 У3 В2 В3 ПКВ-2 31 У1 В1
47.	Классификация ЭС в военном деле	ПКВ-1 32 33 У2 У3 В2 В3 ПКВ-2 31 У1 В1
48.	Классификация ЭС в космосе	ПКВ-1 32 33 У2 У3 В2 В3 ПКВ-2 31 У1 В1
49.	Перспективы развития СИИ.	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1
50.	Проблема сингулярности	ПКВ-1 31 У1 В1 ПКВ-2 31 У1 В1

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено», на экзамене - по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«Отлично» (5)** / – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не

затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«Хорошо» (4)** / - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«Удовлетворительно» (3)** / - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«Неудовлетворительно» (2)** / - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.