

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**  
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

Кафедра «Информационные технологии и системы управления»

«Утверждаю»

Директор БИТУ (филиал)  
ФГБОУ ВО «МГУТУ  
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»

\_\_\_\_\_  
Е.В. Кузнецова

«06» февраля 2020 г.



## Рабочая программа дисциплины

### Б1.В.01.04 – Интеллектуальные информационные системы

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса

Квалификация выпускника – бакалавр

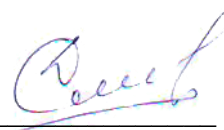
Форма обучения очно-заочная

Мелеуз 2020 г.

Рабочая программа дисциплины **«Интеллектуальные информационные системы»** разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. №929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника», учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования **«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса»**.


Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе:  
к.т.н. Колязов К.А., к.п.н. Одинокова Е.В., к.ф.-м.н. Смирнов Д.Ю., к.п.н. Тучкина Л.К., к.п.н. Яшин Д.Д., ст. преподаватель Остапенко А.Е.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  
кандидат физико-математических наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ Д.Ю. Смирнов  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Информационные технологии и системы управления»  
Протокол № 7 от «05» февраля 2020 года

И.о. заведующего кафедрой  
к.п.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ Е.В. Одинокова  
(подпись)

## Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП:	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины:	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
5. Содержание учебной дисциплины	6
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины	6
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	6
5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий	6
6. Перечень практических работ	7
6.1. План самостоятельной работы студентов	7
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	7
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	8
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:	9
10. Образовательные технологии:	9
11. Оценочные средства (ОС):	10
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.	17
13. Лист регистрации изменений	18

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов основным понятиям, моделям и методам информационных технологий, формирование знаний, умений и навыков решения задач автоматизации информационных процессов на основе информационных технологий. Основными задачами изучения дисциплины являются практическое освоение информационных и информационно-коммуникационных технологий и инструментальных средств для решения типовых общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы» - дисциплина вариативной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.01. **Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата).**

Имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь:

- с предыдущими дисциплинами: «Операционные системы», «Моделирование систем», «Сети и телекоммуникации»;
- с последующими дисциплинами: «Преддипломная практика», «Подготовка выпускной квалификационной работы».

Способствует формированию системы компетенций в области использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины: знание основ школьного курса информатики и математики: общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; базы данных; компьютерные сети; основы защиты информации.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-1 Способен анализировать требования к программным компонентам и их взаимодействию

ПКС-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов

### **Знать:**

- основы теории информации;
- методы построения моделей представления знаний;
- знать архитектуру и методы проектирования экспертных систем;

### **Уметь:**

- формировать и реализовывать процесс анализа слабоструктурированных систем;
- разрабатывать проекты в сфере своей практической деятельности с учетом системного подхода;
- разрабатывать простейшие экспертные системы.

### **Владеть:**

- навыками работы с интеллектуальными информационными системами;
- навыками построения математических моделей представления знаний.

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

процесс изучения дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе

бакалавриата – по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» следующих общекультурных компетенций: ПКС-1, ПКС-4

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен анализировать требования к программным компонентам и их взаимодействию	ПКС-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа
	ПКС-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора, обработки информации, осуществлять анализ информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников
	ПКС-1.3 Владеет способностью анализировать требования к программным компонентам и их взаимодействию
ПКС-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПКС-4.1 Знает этапы и модели жизненного цикла программного продукта
	ПКС-4.2 Умеет анализировать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программных продуктов
	ПКС-4.3 Владеет способностью разработки компонентов системных программных продуктов

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

##### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зач. ед.	Семестры	
		7	8
<b>Аудиторные занятия (контактная работа)</b>	<b>60</b>	28	32
В том числе:			
Лекции	<b>24</b>	12	12
Практические занятия (ПЗ)	<b>36</b>	16	20
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>156</b>	80	76
Вид промежуточной аттестации:		зачёт	экзамен
Контроль	<b>36</b>		36
Общая трудоемкость (часов)	<b>252</b>	108	144
зачетных единиц	<b>7</b>	3	4

для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом<sup>1</sup>.

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме

<sup>1</sup> для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при ускоренном обучении, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»).

контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

## 5. Содержание учебной дисциплины

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

**Тема 1. Общая характеристика ИИС как систем, базирующихся на знаниях** (ПКС-1, ПКС-4) Понятие интеллекта, история развития искусственного интеллекта. Интеллектуальные системы на основе инженерии знаний.

**Тема 2. Модели представления знаний в искусственном интеллекте** (ПКС-1, ПКС-4)

Процедурные и декларативные знания. Классификация моделей знаний. Инженерия знаний, методы практического извлечения знаний. Методы структурирования и формализации знаний. Механизмы логического вывода.

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		Тема 1	Тема 2
1.	Преддипломная практика	Тема 1	Тема 2
2.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Тема 1	Тема 2

### 5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Виды занятий в часах				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1.	Общая характеристика ИИС как систем, базирующихся на знаниях	12*	16	0	80	108
2.	Модели представления знаний в искусственном интеллекте	12*	20	0	76	108

**Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий**

### обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1.	Общая характеристика ИИС как систем, базирующихся на знаниях	Лекция – визуализация, лекция – беседа
2.	Модели представления знаний в искусственном интеллекте	Лекция – визуализация, лекция – беседа

### 6.Перечень практических работ

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	Тема 1	Общая характеристика ИИС как систем, базирующихся на знаниях	16	Устный опрос	ПКС-1, ПКС-4
2	Тема 2	Модели представления знаний в искусственном интеллекте	20	Устный опрос	ПКС-1, ПКС-4

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Тема 1	Общая характеристика ИИС как систем, базирующихся на знаниях	Подготовка к практическим занятиям Выучить теоретический материал	Осн. №1-5, доп. 1-3	80
2	Тема 2	Модели представления знаний в искусственном интеллекте	Подготовка к практическим занятиям Выучить теоретический материал	Осн. №1-5, доп. 1-3	76

### 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является важной составляющей в изучении дисциплины и состоит из следующих видов деятельности:

- самостоятельное изучение теоретического материала, в том числе дополнительное изучение материалов лекций;
- подготовка к лабораторным работам – изучение (освоение) теоретической части к выполнению работы;
- создание отчета по выполненной в аудитории лабораторной работе;
- подготовка к защите этих работ по контрольным вопросам (контрольные вопросы к лабораторным работам находятся в конце каждой работы).

Самостоятельная работа над теоретическим материалом направлена на изучение

основных понятий и видов информационных технологий, ознакомление с технологиями обработки различного рода информации в разных программных средах. К этой деятельности относятся подготовка и выполнение лабораторных работ. Лабораторная работа выполняется в процессе изучения курса. Эти работы помогут сформировать умения и навыки самостоятельно устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, использовать методики использования программных средств для решения практических задач, настраивать и налаживать программно-аппаратные комплексы, модули ЭВМ и периферийного оборудования, необходимые для будущей профессиональной деятельности выпускника.

### **Методические указания по подготовке к материалам лекций**

Освоить теоретический материал, найти ответы на представленные вопросы, используя конспекты лекций и предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по представленным вопросам.

### **7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)**

Не предусмотрены.

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **а) основная литература**

1. Боровская, Е.В. Основы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская. — 3-е изд. (эл.).— М.: Лаборатория знаний, 2016. — 130 с. // <https://rucont.ru/read/1633363?file=443263&f=1633363>
2. Паласиос, Х. Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх / Х. Паласиос ; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 272 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=1028125>
3. Перфильев, Д.А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учеб. пособие / Д.А. Перфильев, К.В. Раевич, А.В. Пятаева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 136 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=1032190>
4. Потопахин, В.В. Романтика искусственного интеллекта / В.В. Потопахин. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 170 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=1027863>
5. Ясницкий, Л.Н. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебник / Л.Н. Ясницкий.— эл. изд. — М.: Лаборатория знаний, 2016. — 224 с. : ил. — (Учебник для высшей школы) // <https://rucont.ru/read/1633359?file=443261&f=1633359>

#### **б) дополнительная литература**

1. Воловиков, Б. П. Формирование концепции стратегического развития предприятия на основе систем искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / Б. П. Воловиков. - М.: Инфра-М; Znanium.com, 2014. - 191 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=497937>
2. Программная инженерия информационно-управляющих систем в свете прикладной теории случайных процессов: учеб. пособие / В.М. Трояновский. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 325 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=941137>
3. Риз, Р. Обработка естественного языка на Java / Р. Риз; пер. с англ. А.В. Снастина. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 264 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=1028050>

#### **в) программное обеспечение**

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Word
3. Microsoft Excel
4. Microsoft Power Point



## *г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

1. <http://znanium.com/> ООО электронно-библиотечная система "ЗНАНИУМ"
2. <https://rucont.ru/> ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»
3. <http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Лаборатория Робототехники и систем программного управления: Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор переносной; Экран переносной; Классная доска; 5 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Фрезерный станок с ЧПУ, Лазерный станок с ЧПУ, 3D принтер, робототехнические комплексы на платформе контроллера MindStorm EV3, рабочее место студента «Программирование микроконтроллеров Arduino».

## **10. Образовательные технологии:**

При реализации учебной дисциплины применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий: проведения интерактивных лекций-бесед, лабораторных опытов с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения применяются современные формы интерактивного обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы.

Интерактивное выступление предполагает ведение постоянного диалога с аудиторией:

- задавая вопросы, и получая из аудитории ответы;
- проведение в ходе выступления учебной деловой игры;
- приглашение специалиста для краткого комментария по обсуждаемой проблеме;
- использование наглядных пособий (схем, таблиц, диаграмм, рисунков, видеозаписи и

др.) и т. п.

Лекция-визуализация – передача информации посредством графического представления в образной форме (слайды, плакаты и т.д.). Роль преподавателя в лекции-визуализации – комментатор. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления через технические средства обучения (ноутбук, акустические системы, экран, мультимедийный проектор) или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Лекцию-визуализацию рекомендуется проводить по темам, ключевым для данного предмета, раздела. При подготовке наглядных материалов следует соблюдать требования и правила, предъявляемые к представлению информации.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Беседа как метод обучения известна еще со времен Сократа. Трудно представить более простой способ индивидуального обучения, построенного на непосредственном контакте сторон. Эффективность этого метода в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается вовлечь в беседу каждого из слушателей. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

Учебные часы дисциплины предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта).

## 11. Оценочные средства (ОС):

Оценочные средства по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» разработаны в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

*Критерии оценки текущих занятий для очной формы обучения*

- ✓ посещение студентом одного занятия – 1 балл;
- ✓ выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 3 баллов за каждый пункт задания;
- ✓ активная работа на занятии – от 1 до 3 баллов;
- ✓ подготовка доклада – от 1 до 5 баллов;
- ✓ защита лабораторной работы – от 1 до 5 баллов.

*Критерии оценки тестовых заданий:*

- ✓ каждое правильно выполненное задание – 1 балл

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Сумма баллов
Экзамен	30-70	20-30	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его

текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (зачете).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее:

по дисциплине, завершающейся экзаменом - 30 рейтинговых баллов;

по дисциплине, завершающейся зачетом - 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся экзаменом; 80 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом.

Ответ студента может быть максимально оценен:

на экзамене в 30 рейтинговых баллов;

на зачете в 20 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать экзамен или зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее:

если по результатам изучения дисциплины сдается экзамен

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;

– 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;

– 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;

если по результатам изучения дисциплины сдается зачет:

– 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на экзамене или дифференцированном зачете менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий

повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премияльные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

### 11.1. Оценочные средства для входного контроля – вопросы для собеседования.

1. Охарактеризуйте место операционной системы в программном обеспечении компьютеров, компьютерных систем и сетей.
2. В чем заключается основное назначение операционной системы?
3. Перечислите основные функции операционной системы.
4. Дайте понятие компьютерных ресурсов.
5. Дайте определение архитектуры операционных систем.
6. Перечислите поколения операционных систем.
7. Перечислите классификационные признаки операционной системы.
8. Охарактеризуйте виды интерфейсов операционных систем.
9. Опишите особенности эволюционных этапов операционных систем.
10. В чем заключается эффективность операционной системы?

11.2. Оценочные средства текущего контроля – собеседование по вопросам к лекциям и лабораторным работам.

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Уровни формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПКС-1	Способен анализировать требования к программным компонентам и их взаимодействию	Компетенции не сформированы. Знания основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем не сформированы.	<b>Недостаточный уровень</b>
		Компетенции сформированы. Сформированы базовые знания основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем. Демонстрируется низкий уровень сформированных навыков сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.	<b>Пороговый уровень</b>
		Компетенции сформированы. Имеются знания основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.	<b>Продвинутый уровень</b>

		<p>Демонстрируется высокий уровень сформированных навыков основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем при выполнении данных операций.</p>	
		<p>Компетенции сформированы. Базовые знания основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем твердые аргументированные, всесторонние. Демонстрируется высокий уровень сформированных навыков основ сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем.</p>	<b>Высокий уровень</b>
ПКС-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	<p>Компетенции не сформированы. Знания моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина» не сформированы.</p>	<b>Недостаточный уровень</b>
		<p>Компетенции сформированы. Сформированы базовые знания моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и моделей интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина». Демонстрируется низкий уровень сформированных навыков разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».</p>	<b>Пороговый уровень</b>
		<p>Компетенции сформированы. Имеются знания методов, подходов и приёмов разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная</p>	<b>Продвинутый уровень</b>

		машина». Демонстрируется высокий уровень сформированных навыков разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина».	
		Компетенции сформированы. Базовые знания методов, подходов и приёмов разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина» твердые аргументированные, всесторонние. Демонстрируется высокий уровень сформированных навыков разработки моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина» при выполнении заданий практики	<b>Высокий уровень</b>

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Практическое занятие	1-2	ПКС-1, ПКС-4
2	Экзамен	1-2	ПКС-1, ПКС-4

**Типовые вопросы для устного опроса**

1. Опишите роль и место математических моделей представления знаний в искусственном интеллекте.
2. Раскройте тему: Интеллектуальная информационная система как комплекс программных, лингвистических и логико-математических средств для реализации основной задачи – осуществления поддержки деятельности человека и поиска информации в режиме продвинутого диалога.
3. Раскройте тему: Интеллектуальные информационные системы как системы с интеллектуальным интерфейсом (коммуникативные способности): интеллектуальные базы данных, гипертекстовые системы, контекстные системы.;
4. Раскройте тему: Интеллектуальные информационные системы как самообучающиеся системы.
5. Раскройте тему: Информационные хранилища

6. Раскройте тему: Интеллектуальные информационные системы, получившие название Искусственные нейронные сети.
7. Постройте классификацию моделей знаний в виде онтологии.
8. Приведите примеры использования моделей поиска (не менее пяти).
9. Опишите логику построения генетических алгоритмов.
10. Опишите состояние развития интеллектуальных информационных систем на современном этапе
11. Раскройте тему: Описание задачи и практические приложения задачи распознавания образов.
12. Приведите примеры практического использования инструментов, разработанных с использованием теории нечетких множеств.

#### **Примерные задания для текущего контроля**

1. Что называют данными?
2. Что называют знаниями?
3. Нарисуйте и проинтерпретируйте треугольник Фреге.
4. Какова роль и место математических моделей представления знаний в искусственном интеллекте.
5. Что такое интеллектуальная информационная система?
6. Что такое интеллектуальный интерфейс
7. Какие системы называют самообучающимися?
8. Опишите понятие «Информационное хранилище»
9. Какие информационные системы получили название «Экспертные системы»
10. Какие информационные системы получили название «Искусственные нейронные сети»?
11. В чем отличие модели знаний, представленных в виде онтологии?
12. Для решения каких задач используют модели поиска.
13. Что такое генетический алгоритм?
14. В чем заключается задача распознавания образов и как она может решаться при помощи интеллектуальных информационных систем?
15. Что такое нечеткое множество?
16. Что такое нечеткая переменная?
17. Что такое лингвистическая переменная.

### **11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Понятие «Искусственный интеллект».
2. Назначение интеллектуальных информационных систем.
3. Классификация интеллектуальных информационных систем по типам.
4. Данные и знания. Основные отличительные свойства знаний.
5. Декларативные модели знаний.
6. Процедурные модели знаний.
7. Модели знаний в виде таксономий. Онтологические модели знаний.
8. Сетевая модель знаний.
9. Фреймовая модель знаний
10. Механизмы логического вывода.
11. Понятие генетического алгоритма.
12. Назначение и структура экспертных систем
13. Опишите понятие «Информационное хранилище»
14. Какие информационные системы получили название «Экспертные системы»
15. Какие информационные системы получили название «Искусственные нейронные сети»?

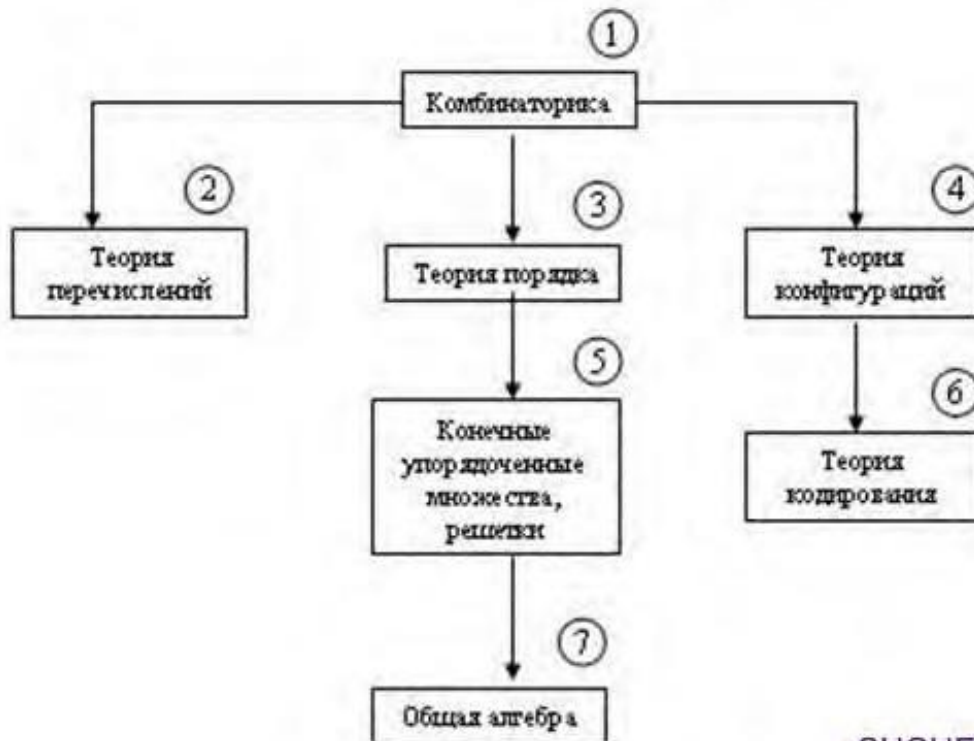
16. В чем отличие модели знаний, представленных в виде онтологии?
17. Для решения каких задач используют модели поиска.
18. Что такое генетический алгоритм?
19. В чем заключается задача распознавания образов и как она может решаться при помощи интеллектуальных информационных систем?

### Комплект типовых задач к экзамену

К каждому теоретическому вопросу прикладывается практический вопрос (задача), типовые примеры которых представлены ниже.

Примеры типовых задач такого рода приводятся ниже.

1. У Григория машина - красная, у Петра - не черная, не синяя, не голубая, у Михаила - черная и синяя, у Бориса - белого и синего цветов, у Александра – есть машины всех перечисленных цветов. У кого была какого цвета машина, если все они были на встрече на машинах разного цвета?
2. Имеются 192 монеты, из которых одна фальшивая, которая имеет не стандартный вес. Определить, минимальное количество взвешиваний нужно произвести, чтобы выявить фальшивую монету.
3. Сколько бит информации несет каждое двузначное число «xx» со всеми значащими цифрами отвлекаясь при этом от его конкретного числового значения?
4. Пусть задана онтология, отражающая малую часть предметной области «Комбинаторика», в виде следующего орграфа:



SHCHERBAK.NET

Какой вид имеет конечный автомат, соответствующий данной онтологии?

5. Используя предикатную запись, записать выражения:  
«у каждого человека есть отец»;  
«Антон владеет красной машиной».
6. Какой из основных типов отношений семантической сети, представленных ниже, может быть назван как АКО (A - Kind - Of)?
7. Какие определения, представленные ниже, не являются моделями представления знаний?
  - а) продукционные модели



- b) фреймы
- c) имитационные модели
- d) семантические сети
- e) формально-логические модели

8. Какие из выражений, представленных ниже, являются структурной частью фрейма?

- a) значение N-го слота
- b) шаблон
- c) примитивные типы данных

9. Пусть заданы предикаты:

$E(x)$  – «x» въезжает в строку;

$V(x)$  – «x» высокопоставленное лицо;  $S(x,y)$  – «y» обыскивает «x»;

$C(y)$  – «y» - таможенник;

$P(x)$  – «x» способствует провозу наркотиков.

Запишите на языке математической логики следующие предложения:

9.1. Таможенники обыскивают всех, кто въезжает в страну, кроме высокопоставленных лиц,

9.2. Некоторые люди, въезжавшие в страну и способствовавшие провозу наркотиков, были обысканы исключительно людьми, способствовавшими провозу наркотиков,

9.3. Никто из высокопоставленных лиц не способствовал провозу наркотиков,

9.4. Некоторые таможенники способствуют провозу наркотиков.

10. Представить моделью вычислительной сети следующие взаимосвязанные функции:

$$f_1, f_2, f_3: w = p + r, p = w - r, r = w - p.$$

## 12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

**13. Лист регистрации изменений**

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			