

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.09.2021 08:49:57

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb237361609b644b73d898616255891f288f913a1751fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Декан инженерного факультета

С.В. Стребков

«30» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Системы искусственного интеллекта»**

Направление подготовки/специальность: 35.04.06 Агроинженерия

направленность (профиль) Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2021

Майский, 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 922;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Программист», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 679н
- профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н
- профессионального стандарта «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 809н

**Составители:** профессор, д.ф.-м.н. Ломазов В.А

**Рассмотрена** на заседании кафедры информатики и информационных технологий

« 12 » мая 2021 г., протокол № 9

зав.кафедрой  Голованова Е.В.

**Согласована** с выпускающей кафедрой электрооборудования и электротехнологий в АПК

« 12 » мая 2021 г., протокол № 10

Зав.кафедрой  Вендин С.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Китаёва О.В.

## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель дисциплины** - получение устойчивых и современные знаний студентов в области фундаментальных основ теории искусственного интеллекта, приобретение навыков творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

### 1.2. Задачи:

- изучение основных понятий теории искусственного интеллекта, широко используемой при создании информационных систем в различных прикладных областях,
- освоение методологии теории искусственного интеллекта,
- получение навыков применения инструментальных средств теории искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

Системы искусственного интеллекта является факультативной дисциплиной, относится части дисциплин ФТД (ФТД.02) основной профессиональной образовательной программы.

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Информатика Информационные технологии в профессиональной деятельности Проектирование информационных систем
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные понятия и принципы построения и функционирования современных информационных систем</li><li>• понятие информационных технологий, основные ИТ для решения практических задач</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• выбирать, устанавливать, настраивать и сопровождать информационные системы;</li><li>• самостоятельно обучаться использованию современных визуальных объектно-ориентированных средств создания и программирования информационных систем;</li><li>• использовать информационные технологии для решения прикладных задач профессиональной деятельности.</li></ul> <b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками практического использования современных компьютерных технологий для</li></ul>

Освоение дисциплины «Системы искусственного интеллекта » необходимо для преддипломной практики, а так же для выполнения ВКР.

Преподавание курса «Системы искусственного интеллекта» связано с проведением прикладной и научной работы со студентами.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы Достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	<p><b>Знать:</b> проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке</p> <p><b>Владеть:</b> навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке</p>

		<p><b>УК-1.2</b> Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p>	<p><b>Знать:</b> способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации <b>Уметь:</b> предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации <b>Владеть:</b> навыком применения способов решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p>
		<p><b>УК-1.3</b> Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности <b>Уметь:</b> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности <b>Владеть:</b> навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой</p>

			деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
--	--	--	--

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1 Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>1</b>	
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>1</b>	
Общая трудоемкость, всего, час	<i>108</i>	<i>108</i>
зачетные единицы	<i>3</i>	<i>3</i>
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>16,25</b>	<b>8</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	8	4
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-	
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	8	4
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	-
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		

Зачет ( <i>КЗ</i> )	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	-
<b>1.3.Контактная внеаудиторная работа (контроль )</b>	<b>13</b>	-
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>78,75</b>	<b>99,75</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	15	20
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	15	20
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	28,75	39,75
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10	10
Подготовка к зачёту	10	10

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>11</i>
<b>Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>50</b>
Введение в дисциплину	11	-	1	10	17	1	-	16
Интеллектуальные информационные технологии	13	2	1	10	17	-	1	16
Стандарты системного проектирования и анализа	13	2	1	10	20	1	1	18
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	<b>11</b>	-	1	10	-	-	-	-
<b>Модуль 2. Интеллектуальные информационные системы</b>	<b>46,75</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>38,75</b>	<b>53,75</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>49,75</b>
Представление знаний	14	2	1	11	17	1	-	16
Базы знаний	14	2	1	11	18	1	1	16
Экспертные системы	12	-	1	11	18,75	-	1	17,75
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	<b>6,75</b>	-	1	5,75	-	-	-	-
<i>Предэкзаменационные консультации</i>			-				-	
<i>Текущие консультации</i>			-				-	
<i>Установочные занятия</i>			-				-	
<i>Промежуточная аттестация</i>			0,25				0,25	

<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	<i>16,25</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>-</i>	<i>8,25</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>-</i>
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	<i>13</i>			<i>-</i>				
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	<i>78,75</i>			<i>99,75</i>				
<i>Общая трудоемкость</i>	<i>108</i>			<i>108</i>				

### 4.3 Содержание дисциплины

<b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b>
<b>Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта</b>
Нечеткость информации Нечеткие множества, функция принадлежности, нечеткое включение и соответствие, нечеткое объединение, пересечение и разность множеств. Нечеткие логики.
Причины неполноты информации. Оценка неполноты информации.
Способы оценки достоверности информации.
<b>Модуль 2. Интеллектуальные информационные системы</b>
Нечеткие логики Нечеткие высказывания, нечеткая дизъюнкция, нечеткая конъюнкция, нечеткое отрицание. Нечеткие логические формулы. Нечеткие предикаты.
Нечеткий вывод. Нечеткие отношения. Нечеткий частичный порядок. Правило композиционного вывода.
Принятие решений в условиях сотрудничества. Некооперативные игры. Точка равновесия Нэша. Кооперативные игры. Точка угрозы. Множество парето-оптимальных решений. Переговорное множество.
Ящик Эджворта. Графическая интерпретация задачи обмена двумя ресурсами.

**V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.зая	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>УК-1</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>78,75</b>	<b>Зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта</b>		<b>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3</b>	<b>53</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>45</b>		<b>14</b>	<b>25</b>
1.	Введение в дисциплину		<b>48</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	Устный опрос Тестирование	3	5
2.	Интеллектуальные информационные технологии		<b>11</b>	-	1	10	Устный опрос Реферат	2	5
3.	Стандарты системного проектирования и		<b>13</b>	2	1	10	Устный опрос Реферирование статей	3	5
	<i>Итоговое занятие по модулю I</i>		<b>13</b>	2	1	10	Тестирование	3	5
<b>Модуль 2. Интеллектуальные информационные системы</b>		<b>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3</b>	<b>46,75</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>38,75</b>		<b>17</b>	<b>35</b>
1.	Представление знаний		<b>14</b>	2	1	11	Устный опрос Тестирование	2	5

2.	Базы знаний		<b>14</b>	2	1	11	Устный опрос Тестирование	3	5
3.	Экспертные системы		<b>12</b>	-	1	11	Устный опрос Доклад с презентацией	3	5
	Итоговое занятие по модулю 2		<b>6,75</b>	-	1	5,75	Тестирование	3	5
<b>II. Творческий рейтинг</b>								<b>2</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>								<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								<b>+</b>	<b>+</b>
<b>V. Промежуточная аттестация</b>							<b>Зачет</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие

способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;

- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 1)

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Основная учебная литература**

1. Болотова Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях. –М.: Финансы и статистика, 212.- 664 с.
2. Гаврилова И.В., Масленникова О.Е. Основы искусственного интеллекта. – М.: Флинта, 213.-282 с.
3. Усачев Ю.Е., Жаркова Е.В., Чигирев М.А. Интеллектуальные информационные системы. – Пенза, ПензГТУ, 2012.- 94 с.
4. Лисьев Г.А., Попова И.В. Технологии поддержки принятия решений.- М.: Флинта, 2011.- 133 с.
5. Осипов Г.С. Методы искусственного интеллекта.- М.: Физматлит.- 296 с.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Анфилатов В.С. и др. Системный анализ в управлении: Учебное пособие/ Под ред. А.А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2002.
2. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем: Учеб. пособие. М.: Высшая

школа, 2006.

3. Дик, В. В. Методология формирования решений в экономических системах и инструментальные среды их поддержки / В. В. Дик. - М. : Финансы и статистика, 2001. - 300 с
4. Козлов В.Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Учебное пособие. – Проспект, 2010 г. – 134 с.
5. Колесников Д.Н., Бендерская Е.Н. и др. Системный анализ и принятие решений: Учебное пособие. – СПб: Изд-во Политехнического университета, 2008 г.
6. Коломоец Ф.Г. Основы системного анализа и теории принятия решений. – ВШ, 2006 г. – 320 с.
7. Ларичев, О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах: учебник / О. И. Ларичев. - М. : Логос, 2000. - 296 с
8. Лафта, Дж. К. Управленческие решения : учебное пособие / Дж. К. Лафта. - М. : Центр экономики и маркетинга, 2002. - 304 с.
9. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ. – КноРус, 2010 г. – 224 с.
10. Рыков А.С. Модели и методы системного анализа. Принятие решений и оптимизация. Учебное пособие. – МИСИС, 2005 г. – 352 с.
11. Учитель, Ю. Г. Разработка управленческих решений : учебник / Ю. Г. Учитель, А. И. Терновой, К. И. Терновой. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2007. - 383 с
12. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении. Учебное пособие. - М.Ж Дело, 2009. - 440 с.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	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.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену/зачету	При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

#### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. Центр Открытых Систем - Совет РАН по автоматизации научных исследований - <http://www.cplire.ru>
2. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - <https://www.technormativ.ru/>
3. Независимый научно-технический портал : Банк изобретений, технологий и научных открытий - <http://www.ntpo.com>

#### **6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий.**

1. Операционная система Windows.
2. Пакет программ Microsoft Office.

3. SunRay - программа тестирования знаний.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

1. учебная аудитория лекционного типа, оборудованная мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций;
2. компьютерный класс для проведения лабораторно – практических занятий.
3. помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде ВУЗа.

### 7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 324	Компьютер в сборе (11 комплектов) Интерактивная доска Webster, проектор НЕК, стол ученический, стол для преподавателя, длинный стол, стул ученический, стул вертушка, жалюзи, доска маркерная настенная, купольная видеокамера
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №312	компьютер в сборе (15 комплектов) <b>комплект:</b> проектор Sony; интерактивная доска; настенно-потолочный кронштейн; кабель-монитор SVGA 5м; кабель монитор SVGA 3м; кабель Gembird 3м Ноутбук Lenovo Idea Pad 100-15 Стол ученический, стул ученический, стул вертушка, доска меловая настенная, стенд, жалюзи, купольная видеокамера
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду

	Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф.</p> <p>Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), МФУBROTHER (принтер, сканер, ксерокс).</p>

## 7.2. Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 324	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</li> <li>- Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020)</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №312	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</li> <li>- Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020)</li> <li>- Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. (отечественное ПО)</li> <li>- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно (отечественное ПО)</li> </ul>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acadmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019</p> <p>Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс:</p>

	Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020)

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015

– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине  
**«Системы искусственного интеллекта»**

Направление подготовки/специальность: 35.04.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2021

Майский, 2021

## 1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1,1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Первый этап (пороговой уровень)  Второй этап (продвинутый уровень)  Третий этап (высокий уровень)	<b>Знать:</b> проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ни-ми, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальней-шей разработке <b>Уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему, проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ни-ми, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке <b>Владеть:</b> Навыком анализа	Модуль 1 Модуль 2	Устный опрос, тестирование, решение ситуационных задач, подготовка рефератов	Итоговое тестирование, вопросы к зачёту

		<p>УК-1.2 Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленно го поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p>	<p>Первый этап (пороговой уровень)</p> <p>Второй этап (продвинутый уровень)</p> <p>Третий этап (высокий уровень)</p>	<p>проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ни-ми, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальней-шей разработке</p> <p><b>Знать:</b> способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p> <p><b>Уметь:</b> предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p> <p><b>Владеть:</b> навыком применения способов решения проблемной ситуации</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

		<p>УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p>Первый этап (пороговой уровень)</p> <p>Второй этап (продвинутый уровень)</p> <p>Третий этап (высокий уровень)</p>	<p>исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p> <p><b>Знать:</b> стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> представлять стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				<p>них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыком представления стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>

	достижения заданного уровня компетенции)	<i>Неудовлетворительно Не зачтено</i>	<i>Удовлетворительно Зачтено</i>	<i>Хорошо Зачтено</i>	<i>Отлично Зачтено</i>
1	2	3	4	5	6
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	<i>Не владеет</i> проблемной ситуацией как системой, не выявляет ее составляющие и связи между ними, не определяет вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	<i>Частично владеет</i> проблемной ситуацией как системой, не выявляя ее составляющие и связи между ними, не определяет вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	<i>Владеет</i> проблемной ситуацией как системой, не выявляет ее составляющие и связи между ними, не определяет вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	<i>Свободно владеет</i> проблемной ситуацией как системой, не выявляет ее составляющие и связи между ними, не определяет вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке
	<b>Знать:</b> проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Допускает грубые ошибки при формировании проблемной ситуации как системы, не выявляя ее составляющие и связи между ними, не определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Может сформировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Знает проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Свободно формирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке

1	2	3	4	5	6
	<b>Уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Частично умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Способен анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Способен свободно анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке
	<b>Владеть:</b> навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Не владеет навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Частично владеет навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Владеет навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Свободно владеет навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой	<i>Не владеет</i> навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как	<i>Частично владеет</i> навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как	<i>Владеет</i> навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность	<i>Свободно владеет</i> навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность

	деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
	<b>Знать:</b> стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Не знает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Может организовать и координировать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Знает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Свободно организует и координирует стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности



		участников этой деятельности	участников этой деятельности	деятельности	деятельности
--	--	------------------------------	------------------------------	--------------	--------------

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**1.1. Первый этап (пороговой уровень)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**3.1.1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

1. Средства вычислительной техники.
2. Средства организационной техники.
3. Средства коммуникационной техники.
4. Классификация средств компьютерной техники.
5. Системное программное обеспечение.
6. Принципы графической операционной системы.
7. Прикладное программное обеспечение.
8. Системы обработки текстовой информации.
9. Текстовые редакторы и процессоры.
10. Офисные пакеты прикладных программ.
11. Электронные таблицы.
12. Графические редакторы.
13. Средства работы с мультимедиа.
14. Базы данных. Понятие и типы.
15. Системы управления базами данных.
16. Понятие базы знаний и интеллектуальной системы.
17. Экспертные системы. Понятие и структура.
18. Правила безопасной работы на компьютере и в сети.
19. Компьютерные вирусы и борьба с ними.
20. Справочно-правовые системы в профессиональной деятельности.
21. Навигация в сети Интернет.
22. Информационные ресурсы сети Интернет.
23. Настройки браузера.

### 3.1.2. Перечень вопросов к зачету

1. Дайте содержательную характеристику понятия « интеллектуальная задача».
2. Чем обусловлена принципиальная возможность автоматизации решения интеллектуальных задач с помощью современного компьютера?
3. Назовите основные философские аспекты проблемы создания систем искусственного интеллекта.
4. Какие задачи называются не формализуемыми и каковы их основные свойства?
5. Перечислите основные обобщенные категории интеллектуальных задач.
6. Сформулируйте содержание понятий « предметная область » и « проблемная область » и приведите примеры сущностей ПО.
7. В чем отличие модели предметной области АИС от предметной области ИИС?
8. Как называется структурированная модель ПО ИИС и в чем особенность представления информации в такой модели?
9. Какая структура формализованного представления информации в базах знаний ИИС является наиболее универсальной и на чем она основана?
10. Дайте содержательное неформальное определение предиката.
11. В чем отличие одноместного предиката от многоместного?
12. В чем отличие простого объекта ПО от сложного?
13. Что такое элементарная триада и какова ее структура?
14. Назовите различие и сходство понятий « бинарное отношение » и «признак объекта».
15. Дайте определение понятия « знание » с позиций современной теории ИИС.
16. Назовите и поясните основные прагматические свойства знаний.
17. В чем отличие декларативных знаний от процедурных?
18. Назовите основные признаки, по которым классифицируются знания.
19. Перечислите основные виды работ со знаниями.
20. Дайте общую характеристику методов извлечения знаний.
21. Определите структуру процесса приобретения знаний.
22. Раскройте сущность структурирования знаний и основных этапов этого процесса.
23. Раскройте типологию систем интерактивного приобретения знаний.
24. Дайте содержательное описание процесса формирования знаний.
25. Назовите основные направления исследований в области ИИС.
26. Раскройте сущность методов логического подхода к созданию ИИС.
27. Назовите и раскройте сущность методов физического подхода к созданию ИИС.
28. Сформулируйте определение ИИС и проанализируйте его логичность.
29. Каковы основные классы задач , для решения которых могут создаваться ИИС ?
30. Характеризуйте содержание задачи обеспечения общения человека с компьютером на естественном языке.
31. Чем в основном объясняется актуальность решения задачи автоматического перевода с одних естественных языков на другие?

32. Содержательная сущность задачи автоматического концептуального анализа информации, и ее основные составляющие.
33. Содержательная сущность задачи разработки алгоритмов поддержки принятия решений.
34. В чем особенность задачи разработки поведенческих алгоритмов?
35. Характеризуйте содержание задач автоматического распознавания образов и покажите их связь с другими классами интеллектуальных задач.
36. В чем суть задачи разработки алгоритмов логических выводов и доказательства теорем?
37. Раскройте обобщенную классификацию ИИС и поясните, в чем принципиальное отличие экспертных систем от систем, основанных на искусственных нейросетях .
38. В чем основная причина появления гибридных ИИС?
39. Перечислите основные признаки качества ИИС.
40. Раскройте обобщенную функциональную структуру ИИС.
41. Какие программные средства ИИС обеспечивают общение пользователя с системой?
42. Какую роль выполняют программы лингвистического анализа и программы лингвистического синтеза в функционировании ИИС?
43. Раскройте роль средств семантической интерпретации в функционировании ИИС.
44. Назовите виды знаний концептуального уровня базы знаний ИИС.
45. Какие виды знаний образуют предметный уровень базы знаний ИИС?
46. Какие задачи наиболее эффективно решаются с помощью экспертных систем ? назовите основные характеристики таких задач.
47. Дайте определение экспертной системы.
48. Назовите основные компоненты структуры ЭС и раскройте их функциональную роль в системе.
49. Какие категории пользователей существуют в ЭС и чем они характерны?
50. Какими качествами должен обладать эксперт , приглашаемый для создания ЭС?
51. Какова роль и основные функции когнитолога ЭС?
52. Попробуйте составить обобщенную схему функционирования ЭС и перечислите основные информационные связи между блоками системы.
53. В чем назначение и основные функции универсального решателя ЭС?
54. Каковы роль и функции оперативной ( рабочей ) памяти ЭС?
55. Какова функция модуля обработки запросов?
56. Каково содержание процедуры объяснения решения?
57. Раскройте содержание процедуры объяснения решения.
58. Какова роль и функции модуля интеллектуального редактирования?
59. Какие функциональные блоки ЭС обрабатывают информацию на внутрисистемном языке?
60. Каким в идеале должен быть входной язык пользовательского интерфейса ЭС?
61. Какая информация о пользователе ЭС должна или может содержаться в базе знаний системы?

62. В чем принципиальное отличие статической ЭС от динамической?
63. Какими средствами (аппаратными и программными) обеспечивается сопряжения блока учета динамики ПО с базой знаний ЭС?
64. Раскройте функцию блока учета динамики предметной области?
65. Какие два вида ЭС предусмотрены их обобщенной типологией и чем характерен каждый из этих видов?
66. Назовите основные признаки, по которым различаются ЭС в пределах каждого вида?
67. Чем определяются функциональные возможности любой ЭС?
68. Что такое « глубина пространства правил » базы знаний ЭС?
69. В чем отличие прямого порядка решения задачи от обратного и чем завершается решение при выборе того и (или) другом порядка?
70. Чем характеризуется мощность процедурной компоненты базы знаний ЭС?
71. Назовите основные этапы технологии проектирования и разработки ЭС?
72. Что такое « жизненный цикл » ЭС и каковы его основные фазы?
73. Каково содержание этапа идентификации процесса создания базы знаний ЭС и что является объектом идентификации в этом процессе?

### 3.2. Второй этап (продвинутый уровень)

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала - научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

#### 3.2.1. Тестовые задания

**1. Верно ли утверждение, что информация обладает следующими свойствами, отражающими ее природу и особенности использования: кумулятивность, эмерджентность, неассоциативность, и старение информации.**

- *Верное утверждение;*
  - *Не верное утверждение.*
2. **Под информационной системой понимается прикладная программная подсистема, ориентированная на сбор, хранение, поиск и ... текстовой и/или фактографической информации. (обработку)**
3. **Деление информационных систем на одиночные, групповые, корпоративные, называется классификацией**
- a. *По масштабу;*
  - b. *По сфере применения;*
  - c. *По способу организации.*
4. **Системы обработки транзакций по оперативности обработки данных разделяются на пакетные информационные системы и ... информационные системы. (оперативные)**
5. **OLTP ( OnLine Transaction Processing ), это:**

- a. Режим оперативной обработки транзакций;
  - b. Режим пакетной обработки транзакций;
  - c. Время обработки запроса пользователя.
6. **Классификация информационных систем по способу организации не включает в себя один из перечисленных пунктов:**
- a. Системы на основе архитектуры файл – сервер;
  - b. Системы на основе архитектуры клиент – сервер;
  - c. Системы на основе многоуровневой архитектуры;
  - d. Системы на основе интернет/интранет – технологий;
  - e. *Корпоративные информационные системы.*
7. **Информационные системы, ориентированные на коллективное использование информации членами рабочей группы и чаще всего строящиеся на базе локальной вычислительной сети:**
- a. Одиночные;
  - b. *Групповые;*
  - c. Корпоративные
8. **Информационные системы, основанные гипертекстовых документах и мультимедиа:**
- a. Системы поддержки принятия решений;
  - b. *Информационно-справочные;*
  - c. Офисные информационные системы
9. **Как называется классификация, объединяющая в себе системы обработки транзакций; системы поддержки принятия решений; информационно-справочные системы; офисные информационные системы:**
- a. *По сфере применения;*
  - b. По масштабу;
  - c. По способу организации
10. **Выделите требования, предъявляемые к информационным системам:**
- a. *Гибкость;*
  - b. *Надежность;*
  - c. *Эффективность;*
  - d. *безопасность*
11. **Документальная информационная система (ДИС) — единое хранилище документов с инструментарием поиска и выдачи необходимых пользователю документов. Поисковый характер документальных информационных систем определил еще одно их название —...системы (*информационно-поисковые*).**
12. **В ... ИС регистрируются факты - конкретные значения данных атрибутов об объектах реального мира. Основная идея таких систем заключается в том, что все сведения об объектах (фамилии людей и названия предметов, числа, даты) сообщаются компьютеру в каком-то заранее обусловленном формате (например, дата - в виде комбинации ДД.ММ.ГГ). (*фактографических*)**

13. В семантически-навигационных (гипертекстовых) системах документы, помещаемые в хранилище документов, оснащаются специальными навигационными конструкциями ... , соответствующими смысловым связям между различными документами или отдельными фрагментами одного документа. (*гиперссылками*)
14. Документальная информационная система (ДИС) — единое хранилище документов с инструментарием поиска и выдачи необходимых пользователю ... . (*документов*)
15. Связи, когда одна и та же запись может входить в отношения со многими другими записями называют:
- “один к одному”
  - “один ко многим”
  - “многие ко многим”
16. Связь, когда одна запись может быть связана только с одной другой записью называют «один к ... » (*одному*)
17. Когда одна запись может быть связана со многими другими, такой вид связи называют:
- “один ко многим”
  - “один к одному”
  - “многие ко многим”
18. ... модель данных представляет данные в виде древовидной структуры и является реализацией логических отношений “один ко многим” (или “целое - часть”). (*Иерархическая*)
19. В ... базах данных отношения представляются в виде двумерной таблицы. Каждое отношение представляет собой подмножество декартовых произведений доменов. (*реляционных*)
20. Существует ряд стандартных методов организации файлов на магнитном диске и соответствующих методов доступа к ним:
- Последовательный файл
  - Индексно-последовательный файл
  - Графический файл*
  - Индексно-произвольный файл
- Отметьте не нужное
21. ... ИПЯ — система знаков, используемых для записи слов и выражений ИПЯ. (*Алфавит*)
22. ... классификация состоит в том, что вся предметная область разбивается на ряд исходных рубрик — фасет — по семантическому принципу, отражающему специфику предметной области. (*Фасетная*)
23. ... - это ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы с изначально четко определенными целями, достижение которых означает завершение ..., а также с установленными требованиями к срокам, результатам, риску, рамкам расходования средств и ресурсов, организационной структуре. (*Проект*)

**24. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации:**

- a. *Жизненный цикл ИС;*
- b. Разработка ИС;
- c. Проектирование ИС

**25. Жизненный цикл ПО по методологии RAD состоит из четырех фаз:**

- a. фаза анализа и планирования требований;
- b. фаза проектирования;
- c. фаза построения;
- d. фаза внедрения;

**разместите фазы по порядку.**

**26. Цикл проектирования систем включает**

#1 определение целей и задач, оценивание результатов, управление системами

#1 определение целей, выяснение и выбор альтернатив

#1 отбор необходимых фактов, анализ фактов, выбор альтернатив

#5 формирование стратегии, оценивание, реализацию

**27. Смысл структурно-функционального исследования объектов состоит в**

#5 расчленении объекта на части с последующим изучением их функциональной принадлежности

#1 изучении функциональных зависимостей между компонентами системы

#1 изучении функций объекта как целостного образования

#1 изучении функциональных зависимостей между данной системой и окружающей средой

### **3.2.2. Темы рефератов**

1. Моделирование знаний. Модельное описание сферы агропромышленного производства
2. Моделирование знаний. Модельное описание сферы птицеводства
3. Моделирование знаний. Модельное описание сферы животноводства
4. Моделирование знаний. Модельное описание сферы садоводства
5. Моделирование знаний. Модельное описание сферы ландшафтного земледелия
6. Моделирование знаний. Модельное описание сферы растениеводства
7. Моделирование знаний. Модельное описание сферы семеноводства
8. Моделирование знаний. Модельное описание сферы оптовой торговли.
9. Моделирование знаний. Модельное описание сферы розничной торговли

10. Моделирование знаний. Модельное описание сферы сервисного обслуживания
11. Моделирование знаний. Модельное описание сферы транспортного обслуживания
12. Моделирование знаний. Модельное описание сферы строительства
13. Моделирование знаний. Модельное описание сферы банковской деятельности
14. Моделирование знаний. Модельное описание сферы туристического обслуживания
15. Моделирование знаний. Модельное описание сферы дополнительного образования
16. Моделирование знаний. Модельное описание сферы медицинского обслуживания
17. Моделирование знаний. Модельное описание сферы промышленного производства
18. Моделирование знаний. Модельное описание сферы ЖКХ
19. Моделирование знаний. Модельное описание сферы интернет-обслуживания

### **3.3. Моделирование знаний. Модельное описание сферы общественного питания Третий этап (высокий уровень)**

**ВЛАДЕТЬ** навыками по применению теоретических и практических знаний и умений при решении ситуационных задач, практической направленности по дисциплине.

#### **3.3.1. Ситуационные задачи**

##### **Задача 1. Применение CASE-средств для описания потоков данных бизнес-процесса**

1. Реализовать в инструментальном программном средстве моделирования бизнес-процессов BPwin пример, рассмотренный ниже.

2. Придумать и реализовать в инструментальном программном средстве моделирования бизнес-процессов BPwin свой пример бизнес процесса в методологии DFD.

Ограничения:

- Контекстная диаграмма должна содержать внешнюю ссылку.

- Декомпозиция контекстной диаграммы должна содержать не менее 4-х действий.
  - Каждое действие в диаграмме декомпозиции контекстной диаграммы должно быть декомпозировано на не менее чем 4-е действия.
  - Диаграммы декомпозиций должны содержать хранилище данных.
3. Ответить на контрольные вопросы
- Каким образом описывается система в методологии DFD?
  - Что отражает контекстная диаграмма в методологии DFD?
  - Что отражает диаграмма декомпозиции в методологии DFD?
  - Что отражает внешняя ссылка в методологии DFD?
  - Что отражает хранилище данных в методологии DFD?

**Задача 2. Применение CASE-средств для описания функциональной модели бизнес-процесса.**

1. Реализовать в инструментальном программном средстве моделирования бизнес-процессов BPwin пример, рассмотренный ниже.
2. Придумать и реализовать в инструментальном программном средстве моделирования бизнес-процессов BPwin свой пример бизнес процесса в методологии IDEF0.

Ограничения:

- Контекстная диаграмма должна содержать все типы граничных стрелок (вход, выход, управление и механизм).
  - Декомпозиция контекстной диаграммы должна содержать не менее 4-х действий.
  - Каждое действие в диаграмме декомпозиции контекстной диаграммы должно быть декомпозировано на не менее чем 4-е действия.
  - Диаграммы декомпозиций должны содержать все типы внутренних стрелок (output-input, output-control, output-input feedback, output-control feedback, output-mechanism).
3. Ответить на контрольные вопросы
    - Каким образом описывается система в методологии IDEF0?
    - Что отражает контекстная диаграмма в методологии IDEF0?
    - Назовите четыре типа граничных стрелок и их назначение в методологии IDEF0.
    - Что отражает диаграмма декомпозиции в методологии IDEF0?
    - Назовите пять типов внутренних стрелок и их назначение в методологии IDEF0.

**Задача 3. Применение CASE-средств для описания логики взаимодействия компонентов бизнес-процесса.**

1. Реализовать в инструментальном программном средстве моделирования бизнес-процессов BPwin пример, рассмотренный ниже.
2. Придумать и реализовать в инструментальном программном средстве моделирования бизнес-процессов BPwin свой пример бизнес процесса в методологии IDEF3.

Ограничения:

- Контекстная диаграмма должна содержать вход и выход.
  - Декомпозиция контекстной диаграммы должна содержать не менее 4-х действий.
  - Каждое действие в диаграмме декомпозиции контекстной диаграммы должно быть декомпозировано на не менее чем 4-е действия.
  - Диаграммы декомпозиций должны содержать: все типы стрелок (precedence, relational, object flow), перекресток слияния (fan-in junction) и разветвления (fan-out junction), все типы перекрестков (asynchronous AND, synchronous AND, asynchronous OR, synchronous OR, exclusive OR) и объект ссылки (referent).
3. Ответить на контрольные вопросы
- Каким образом описывается система в методологии IDEF3?
  - Что отражает контекстная диаграмма в методологии IDEF3?
  - Что отражает диаграмма декомпозиции в методологии IDEF3?
  - Какие типы стрелок используются в методологии IDEF3?
  - Какие типы перекрестков используются в методологии IDEF3?
  - Для чего используется объект ссылки в методологии IDEF3?

#### **Задача 4. Применение CASE-средств для системно-структурного анализа деятельности организации. Контекст и декомпозиция. Дерево узлов, ФЕО-диаграмма, расщепление и слияние моделей**

Рассмотрим деятельность вымышленной компании Quill, которая существует 5 лет и занимается в основном сборкой и продажей настольных компьютеров и ноутбуков. Годовой оборот компании составляет примерно 20 млн. долл. Компания закупает компоненты для компьютеров от трех независимых поставщиков, а не производит компоненты самостоятельно. Она только собирает и тестирует компьютеры. Компания реализует продукцию через магазины и специализируется на покупателях, для которых главный критерий при покупке – стоимость компьютера. Предполагаемый объем рынка для компании Quill в последующие 2 года – 50 млн. долл.

Несмотря на некоторое увеличение объема продаж, прибыли уменьшаются, растет конкуренция на рынке. Чтобы не потерять позиции, компания решает проанализировать текущие бизнес-процессы и реорганизовать их с целью увеличения эффективности производства и продаж. Основные процедуры в компании таковы:

- продавцы принимают заказы клиентов;
- операторы группируют заказы по типам компьютеров;
- операторы собирают и тестируют компьютеры;
- операторы упаковывают компьютеры согласно заказам;
- кладовщик отгружает клиентам заказы.

В настоящее время компания Quill использует купленную бухгалтерскую информационную систему, которая позволяет оформить заказ, счет и отследить платежи по счетам.

Улучшение деятельности компании должно касаться структуры управления компанией, эффективности производства и внутреннего контроля.

В результате реорганизация может потребовать внедрения новой корпоративной информационной системы (состоящей не только из одного бухгалтерского модуля). Однако перед тем как пытаться производить какие-то улучшения, необходимо разобраться в существующих бизнес-процессах.

Для чего нужно выполнить задания:

1. Создать контекстную диаграммы.
2. Создать диаграмму декомпозиции
3. Ответить на контрольные вопросы
  - Каким образом описывается система в методологии IDEF0?
  - Что отражает контекстная диаграмма в методологии IDEF0?
  - Что такое дерево узлов?
  - Что такое FEO диаграмма и для чего она используется?
  - Для чего используется расщепление и слияние моделей?

**Задача 5. Применение CASE-средств для системно-структурного анализа деятельности организации. Дерево узлов, FEO-диаграмма, расщепление и слияние моделей**

Анализируя деятельность компании Quill выполнить задания:

1. Построить дерево узлов.
2. Построить FEO-диаграмму
3. Ответить на контрольные вопросы
  - Каким образом описывается система в методологии IDEF0?
  - Что отражает контекстная диаграмма в методологии IDEF0?
  - Что такое дерево узлов?
  - Что такое FEO диаграмма и для чего она используется?
  - Для чего используется расщепление и слияние моделей?

**Задача 6. Применение CASE-средств для системно-структурного анализа деятельности организации. Диаграммы IDEF3, перекрестки, сценарии.**

Анализируя деятельность компании Quill выполнить задания:

1. Построить диаграмму IDEF3.
2. Построить сценарий
3. Ответить на контрольные вопросы
  - Каким образом описывается система в методологии IDEF3?
  - Что отражает контекстная диаграмма в методологии IDEF3?
  - Что отражает диаграмма декомпозиции в методологии IDEF3?
  - Какие типы стрелок используются в методологии IDEF3?
  - Какие типы перекрестков используются в методологии IDEF3?
  - Для чего используется объект ссылки в методологии IDEF3?

**Задача 7. Применение CASE-средств для системно-структурного анализа деятельности организации. Использование категории UDP.**

Анализируя деятельность компании Quill выполнить задания:

1. Создать категории UDP
  - *Resources Consumption (расход ресурсов);*

- *Documentation* (документация);
  - *Information System* (информационная система);
  - *Quality Measure* (мера измерения качества).
2. Задать свойства работам.

Функциональный блок	Ответственный	Удовлетворенность заказчика
Отслеживание расписания и управление сборкой и тестированием	Манышкин	4
Сборка настольных компьютеров	Морковин	4
Сборка ноутбуков	Нечаева	5
Тестирование компьютеров	Шобанов	4

3. Сформировать отчет.
4. Ответить на контрольные вопросы
- Что такое UDP?
  - Что такое категории UDP и как они задаются?
  - Что такое список значений категории и как он задается?

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

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются устный опрос, подготовка рефератов, решение ситуационных задач, тестирование.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного

материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплине.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (зачет).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе участие в	5
	различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины	
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятель-	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг - результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг - результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или

проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг - результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг - составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.

## **5. Представления оценочного средства в фонде**

### **5.1. Вопросы для устного опроса (собеседование)**

**Наименование раздела: «Модуль 1»**

1. Что такое методология системного анализа 3VM?
2. Опишите процесс построения модели информационной системы с помощью DFD-диаграмм.
3. Что такое ERD-диаграммы? Для чего они используются?
4. Что такое STD-диаграммы?
5. Опишите процесс построения модели производственной системы с помощью IDEF0-диаграмм.
6. Для чего применяются стандарты моделирования IDEF1 и IDEF1X?
7. В чем специфика моделирования процессов в соответствии со стандартом IDEF3?
8. Что такое стандарт моделирования онтологий IDEF5?
9. Опишите назначение и возможности CASE-инструментария системно-структурного моделирования и анализа (AllFusion Process Modeler).

10. Что такое ФСА? Какие процедуры осуществляются в связи с этим с помощью AllFusion Process Modeler?

### **Наименование раздела: «Модуль 2»**

#### ***Вопросы для повторения***

1. В чем суть основных шагов по моделированию и анализу системы в терминах UML?
2. Что такое «прецедент»?
3. Какие существуют отношения между прецедентами?
4. Что такое «кооперация»? Что такое «взаимодействие»?
5. Какие существуют отношения между классами?
6. Что такое «сообщение»?
7. Как выглядит и для чего применяется диаграмма активности?
8. Что такое рациональный Унифицированный Процесс создания ПО? Объясните, почему РУП является итеративным и инкрементным процессом.
9. Что такое фазы РУП? Что такое рабочие процессы РУП?
10. Каковы основные цели в фазе «Исследование»?
11. Какие основные диаграммы используются в фазе «Исследование»?
12. Что такое модель анализа? Что такое модель проектирования?
13. Чем отличается объектно-ориентированный анализ от объектно-ориентированного проектирования?
14. В чем состоит суть дихотомии «интерфейс/реализация»?
15. Что такое каноническая форма представления системы?
16. Каким образом описываются структурные свойства и поведение объектов?
17. Каковы особенности объектной декомпозиции, отличающие ее от алгоритмической?
18. Чем отличаются друг от друга П-модель и О-модель организации?
19. Что такое субъект бизнес-системы и чем он отличается от актера?
20. Какие существуют CASE-средства, поддерживающие UML?

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если обладает систематизированными знаниями, умениями и навыками по данному разделу дисциплины;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не проявил систематизированных знаний, умений и навыков по данному разделу дисциплины.

### **5.2. Пример ситуационной задачи (или задачи)**

Разработать проект информационной системы учебных курсов в соответствии со следующей постановкой задачи.

В начале каждого семестра студенты могут запросить каталог курсов, в который включен список учебных предметов, предлагаемых в данном

семестре. информация о курсах должна содержать фамилию преподавателя, название факультета и краткое описание, помогающее студентам сделать выбор.

Новая система позволит студенту выбрать четыре курса из предложенных в наступающем семестре. Кроме того, каждому студенту нужно дополнительно указать еще два варианта, на случай если курс будет переполнен или отменен. На курс не должно быть записано более 10 или менее 3 студентов. Курс, на который запишутся менее 3 студентов, будет отменен. По завершении регистрации система регистрации направляет информацию в систему оплаты для выставления счетов студентам.

Преподаватели должны иметь возможность онлайн-доступа к системе для указания курсов, которые они будут читать, и для просмотра списка записавшихся студентов.

В каждом семестре выделяется определенное время, в течение которого студенты могут менять свое расписание и получать доступ к системе для добавления или удаления выбранных курсов.

Выполнить следующие задания:

1. Создать акторы в системе регистрации курсов университета
2. Создать прецеденты в системе регистрации курсов университета
3. Разработать потоки событий для прецедентов
4. Разработать диаграммы прецедентов
5. Ответить на контрольные вопросы
  - Каким образом описывается функциональная модель информационной системы на языке UML?
  - Что отражают актеры в функциональной модели информационной системы на языке UML?
  - Что отражают прецеденты в функциональной модели информационной системы на языке UML?
  - Какой вид имеет стандартный шаблон для создания документа, описывающего поток событий для прецедента?
  - Что отражают диаграммы прецедентов в функциональной модели информационной системы на языке UML?

### **Критерии оценки:**

-оценка «зачтено/освоен» выставляется студенту, если студент продемонстрировал владение навыками решения ситуационной задачи, обладает теоретическими знаниями, умениями и владеет практическими навыками для решению данного класса задач;

- оценка «не зачтено/ не освоен» выставляется студенту, если студент не продемонстрировал владение навыками решения ситуационной задачи, не обладает теоретическими знаниями, умениями и не владеет практическими

навыками для решению данного класса задач.

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

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации обучающихся осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *подготовка реферата, решение задач, тестовый контроль, рубежный контроль*.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*. Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется по результатам учебной работы студента в течение семестра и итогового тестирования на последнем занятии. Для видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определены оценки «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийного аппарата по дисциплине;

• проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ	25

	практической деятельности в частности.	
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.