

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

«Утверждаю»

Зав. Кафедрой 

«26» августа 2019

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Современные методы и средства разработки программного обеспечения»

Образовательная программа направления подготовки

01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Блок Б1.О.16 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки

Математическое и программное обеспечение информационных систем в прикладных
областях

Квалификация

Магистр

Форма обучения: очная

Курс 2 семестр 3

Москва 2019

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность

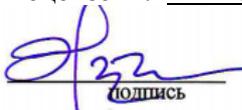

подпись

Белоглазов А.А. «20» августа 2019 г.

Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность


подпись

Никольский А.Е. «21» августа 2019 г.

Ф.И.О. Дата

Согласовано:

Представитель работодателя или объединения работодателей

научный сотрудник, ФГБУ ГНЦ Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна ФМБА России

(должность, место работы)


подпись

Васильев Е.В. «26» августа 2019 г.

Ф.И.О. Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/  Петрунина Е.В. «26» августа 2019 г.

подпись

Ф.И.О.

Дата

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры _____,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ / Ф.И.О/

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....
2. Перечень оценочных средств.....
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций.....
5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Современные методы и средства разработки программного обеспечения»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование результата обучения
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2.1 Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.
	УК-2.2 Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3 Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3.1 Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами
	УК-3.2 Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. УК-3.3 Владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий.
ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач проектной деятельности.
	ПК-3.1 Знает языки программирования, библиотеки и пакеты программ; современные методы цифровой обработки изображений и средства компьютерной обработки информации.
	ПК-3.2 Умеет анализировать поставленную задачу и находить алгоритм ее решения; выбирать оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи. ПК-3.3 Владеет методами моделирования информационных процессов; навыками работы над проектом в составе группы научных специалистов.
ПК-4	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной деятельности
	ПК-4.1 Знает общую постановку проблемы принятия оптимальных проектных решений, основные понятия и определения; основные элементы проблемы принятия оптимальных проектных решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений; прикладные аспекты процессов принятия оптимальных проектных решений в условиях полной и неполной

	<p>информации.</p> <p>ПК-4.2 Умеет ставить задачи принятия оптимальных проектных решений, в различных предметных областях; априорно выбирать методы, модели или системы поддержки принятия решений; грамотно анализировать и интерпретировать решения и оценки их полезности; представлять результаты решений в форме научного отчета.</p> <p>ПК-4.3 Владеет методами математического моделирования проектной деятельности; информационными технологиями и системами оптимизации проектных решений.</p>
--	---

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий ¹ , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций ²	Контролируемые разделы и темы дисциплины ³	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции ⁴
УК-2		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	<p>УК-2.1. Не владеет информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p>Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин, современные информационно-коммуникационные</p>	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<p>1. Современные методы разработки ПО</p> <p>2. Инструментарий технологии программирования</p> <p>3. Средства для создания приложений</p> <p>4. CASE-технологии</p> <p>5. Языки и системы программирования</p> <p>6. Современные системы программирования</p> <p>7. Архитектура программных систем</p> <p>8. Качество и безопасность</p>	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.

¹ Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

² Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма и т.д.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

³ Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

⁴ Оценочное средство должно выбираться с учетом запланированных результатов освоения дисциплины, например:

«Знать» – собеседование, коллоквиум, тест...

«Уметь», «Владеть» – индивидуальный или групповой проект, кейс-задача, деловая (ролевая)

игра, портфолио...

		<p>технологии. Не владеет способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Не знает информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Не владеет навыками управления проектами ИС. Не умеет самостоятельно тестировать компоненты ИС по заданным сценариям; участвовать в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации. Не знает современные средства, используемые в организации и управлении</p>		<p>программного обеспечения</p>	
--	--	--	--	---------------------------------	--

		<p>проектами прикладных ИС. Не владеет знаниями особенностей информационных систем различных типов, теоретических основ построения информационных систем различных типов, алгоритмов, применяемых при разработке подобных информационных систем. Не владеет методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач, методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач. Не умеет самостоятельно построить алгоритм и его анализировать, формализовать описание состояния системы в процессе ее функционирования. Не знает особенности возникновения и развития</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>основных методов, понятий, идей, научных теорий в математическом моделировании. Не владеет навыками организации проектирования программного обеспечения. Не умеет применять типовые подходы к разработке программного обеспечения, используя метод системного анализа. Не знает теоретические основы и практические рекомендации по проектированию и разработке программных продуктов.</p>			
--	--	---	--	--	--

	Базовый уровень	УК-2.1. Знает некоторые принципы, и этапы построения математических моделей; границы возможностей существующих методов исследования объектов и процессов; модели бизнес-процессов организации для их оценки и последующей оптимизации на предприятиях прикладной области.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения 	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.
--	-----------------	---	---	---	--

	Средний уровень	УК-2.1. Знает некоторые принципы и этапы построения математических моделей; границы возможностей существующих методов исследования объектов и процессов; модели бизнес-процессов организации для их оценки и последующей оптимизации на предприятиях прикладной области.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения 	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.
--	-----------------	--	--	---	--

	Высокий уровень	УК-2.1.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения 	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.
		<i>Владеет</i>			
	Базовый уровень	УК-2.1. В совершенстве владеет информационно-коммуникационными технологиями и методами применения законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Свободно ориентируется в основных законах естественнонаучных дисциплин, современных информационно-коммуникационных технологиях.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.

		<p>УК-2.2. В совершенстве владеет способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Свободно ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Уверенно владеет навыками управления проектами прикладных ИС. Уверенно ориентируется в современных методах, применяемые в теории прикладных ИС. В совершенстве знает методы и средства организации и управления проектами прикладных ИС.</p> <p>Свободно владеет знаниями особенностей информационных систем различных типов, теоретических основ построения информационных систем различных типов, алгоритмов, применяемых</p>		8. Качество и безопасность программного обеспечения	
--	--	--	--	---	--

		<p>при разработке подобных информационных систем, объектно-ориентированными методами обработки данных. УК-2.4. Отлично владеет методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач, методами математического и алгоритмического моделирования при решении прикладных задач. Может эффективно применять типовые подходы к разработке программного обеспечения, используя метод системного анализа. Уверенно применяет теоретические основы и практические рекомендации по проектированию и разработке программных продуктов</p>			
--	--	---	--	--	--

	Средний уровень	УК-2.1. Владеет приемами, применяемыми при формализации задач прикладной области, выполняемой с использованием различного математического аппарата; навыками формализованного описания этапов работы и оптимизации процесса разработки ИС и технологий предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения 	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.
	Высокий уровень	УК-2.1. Владеет приемами, применяемыми при формализации задач прикладной области, выполняемой с использованием различного математического аппарата; навыками формализованного описания этапов работы и оптимизации процесса разработки ИС и технологий предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения 	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.
		Умеет			

	Недостаточный	<p>УК-2.1. Не умеет обосновывать выбор математического аппарата, применяемого для формализации задач прикладной области; выдвигать гипотезы относительно элементов структуры или поведения систем, по которым существует недостаток исходной информации; принимать допущения относительно элементов структуры или поведения систем, которые требуют упрощенного представления при формальном описании; проектировать информационные процессы и системы с использованием современных инструментальных средств; проектировать инфраструктуру ИС прикладной области.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения 	<p>Текущий контроль – устный опрос, тестирование.</p>
	Базовый	<p>УК-2.1. Умеет обосновывать выбор математического аппарата, применяемого для</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий 	<p>Текущий контроль – устный опрос, тестирование.</p>

		<p>формализации задач прикладной области; выдвигать гипотезы относительно элементов структуры или поведения систем, по которым существует недостаток исходной информации; принимать допущения относительно элементов структуры или поведения систем, которые требуют упрощенного представления при формальном описании; проектировать информационные процессы и системы с использованием современных инструментальных средств; проектировать инфраструктуру ИС прикладной области.</p>	<p>лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<p>технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения</p>	
	Средний	<p>УК-2.1. Умеет обосновывать выбор математического аппарата, применяемого для формализации задач прикладной области; выдвигать гипотезы относительно элементов структуры или поведения систем, по которым существует недостаток исходной информации;</p>	<p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета</p>	<p>1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос, тестирование.</p>

		принимать допущения относительно элементов структуры или поведения систем, которые требуют упрощенного представления при формальном описании; проектировать информационные процессы и системы с использованием современных инструментальных средств; проектировать инфраструктуру ИС прикладной области.		программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения	
Высокий	УК-2.1. Умеет обосновывать выбор математического аппарата, применяемого для формализации задач прикладной области; выдвигать гипотезы относительно элементов структуры или поведения систем, по которым существует недостаток исходной информации; принимать допущения относительно элементов структуры или поведения систем, которые требуют упрощенного представления при формальном описании; проектировать	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.	

		информационные процессы и системы с использованием современных инструментальных средств; проектировать инфраструктуру ИС прикладной области.			
Средний	УК-2.1. Умеет создавать переносимые приложения с использованием современных инструментальных средств; создавать переносимые приложения с использованием современных инструментальных средств	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения 	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.	
Высокий	УК-2.1. Умеет создавать переносимые приложения с использованием современных инструментальных средств; создавать переносимые приложения с использованием современных инструментальных средств	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.	

				6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения	
		Владеет			
	Недостаточный	УК-2.1. Не владеет всеми практическими навыками программирования кроссплатформенных приложений в IDE; распространения кроссплатформенных приложений	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.
	Базовый	УК-2.1. Владеет основными практическими навыками программирования кроссплатформенных приложений в IDE; распространения кроссплатформенных	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной	1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий программирования 3. Средства для создания приложений	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.

		приложений	аттестации, подготовка и сдача зачета	<ul style="list-style-type: none"> 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения 	
	Средний	УК-2.1. Владеет некоторыми практическими навыками программирования кроссплатформенных приложений в IDE; распространения кроссплатформенных приложений	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ul style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения 	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.

	Высокий	УК-2.1. Владеет всеми практическими навыками программирования кроссплатформенных приложений в IDE; распространения кроссплатформенных приложений	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные методы разработки ПО 2. Инструментарий технологии программирования 3. Средства для создания приложений 4. CASE-технологии 5. Языки и системы программирования 6. Современные системы программирования 7. Архитектура программных систем 8. Качество и безопасность программного обеспечения 	Текущий контроль – устный опрос, тестирование.
--	---------	--	--	---	--

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ⁵

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Тест	Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.	Тестовые задания

⁵ Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
УК-2		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	УК-2.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	УК-2.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	УК-2.1	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	УК-2.1	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	УК-2.1	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	УК-2.1	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	УК-2.1	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	УК-2.1	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	УК-2.1	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	УК-2.1	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>
	УК-3		Знает
Недостаточный		УК-3.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять</i>

	уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»		<i>главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	УК-3.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	УК-3.1	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	УК-3.1	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	УК-3.1	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	УК-3.1	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	УК-3.1	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	УК-3.1	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	УК-3.1	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>
ПК-3		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ПК-3.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень	ПК-3.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его</i>

	Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»		<i>применении</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ПК-3.1	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	ПК-3.1	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	ПК-3.1	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	ПК-3.1	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	УК-2.1	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	УК-2.1	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	УК-2.1	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>
ПК-4		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ПК-3.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ПК-3.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ПК-3.1	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>

		Умеет	
Базовый уровень	ПК-3.1		<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
Средний уровень	ПК-3.1		<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
Высокий уровень	ПК-3.1		<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
Базовый уровень	УК-2.1		<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
Средний уровень	УК-2.1		<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
Высокий уровень	УК-2.1		<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>

4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

Задания в форме устного опроса:

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

Задания в форме тестирования

Тест представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тестирование является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов.

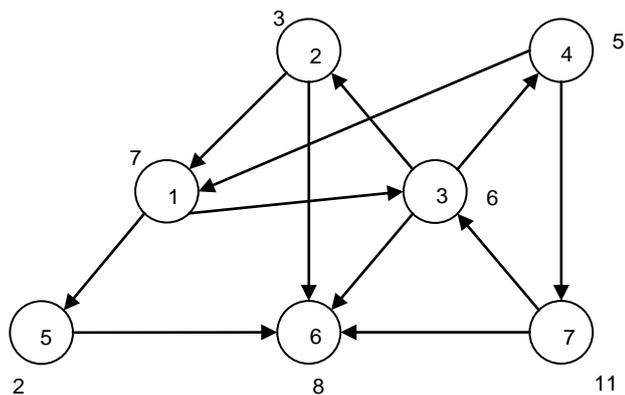
В каждом задании необходимо выбрать все правильные ответы.

5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

5.1. Контрольная работа

Вариант 1

1. Перечислите классы ИИС
2. Рабочая память системы продукций (определение)
3. Опишите работу основного алгоритма системы продукций.
4. Структура системы, основанной на обработке знаний (рисунок)
5. Адаптивные информационные системы (понятие)
6. Вычислить
(CONS '(A B C) NIL)
(ATOM (CDR '(1 2 3)))
(list (car '((x) y)) (cdr '(x y)))
7. Написать функцию, которая на основе двух списков формирует новый список, в котором чередуются элементы исходных.
8. Написать функцию, аргументами которой являются два списка, находящую пересечение этих двух множеств.
9. Написать функцию, аргументами которой являются два списка, находящую все их общие атомы (с учетом вложенных подсписков).
10. Продемонстрировать работу алгоритмов в ширину, в глубину, поиска с возвратами, «жадного» алгоритма поиска на примере.
Начальная вершина - 1, целевая - 7.
Рядом с вершиной указано значение эвристической оценки.
Вершина с бóльшим значением эвристической оценки считается более предпочтительной.



Вариант 2

1. Какие отношения могут использоваться в семантических сетях?
2. Продукционное правило (понятие)
3. Пространство состояний для систем продукций (понятие).
4. Самообучающиеся системы (понятие)
5. Структура системы, основанной на обработке баз данных (рисунок)
6. Вычислить

(cons '(a) '(b))

(list 'A 'B 'C 'D (+ 3 4))

(append '(a) '(b))

7. Написать функцию, которая по заданным координатам двух точек находит расстояние между ними.

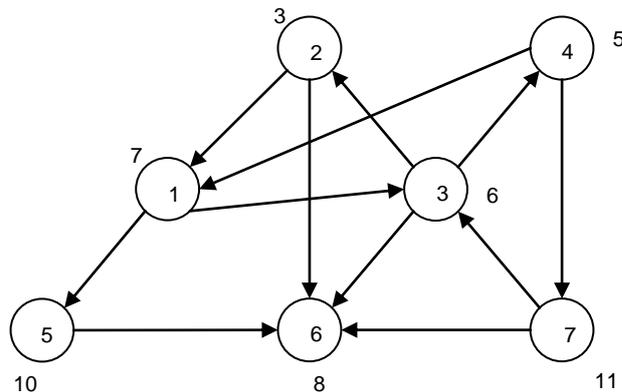
8. Написать функцию нахождения суммы только числовых атомов списка.

9. Написать функцию нахождения суммы всех числовых атомов списка (в том числе и во вложенных подсписках).

10. Продемонстрировать работу алгоритмов в ширину (20 БАЛЛОВ), в глубину (20 БАЛЛОВ), поиска с возвратами (25 БАЛЛОВ), «жадного» алгоритма поиска (20 БАЛЛОВ) на примере.

Начальная вершина - 2, целевая - 4.

Рядом с вершиной указано значение эвристической оценки. Вершина с большим значением эвристической оценки считается более предпочтительной.



Вариант 3

1. Перечислите признаки ИИС

2. Система управления (понятие)

3. Охарактеризуйте общие моменты (данные и управляющие структуры), используемые при реализации поиска в пространстве состояний.

4. Структура простейшей программы (рисунок)

5. Системы с интеллектуальным интерфейсом (понятие)

6. Вычислить

(member 'c '(a b (c)))

(or (atom 1) (> 3 4) '(a b c)))

(cons '(a b c) nil)

7. Написать функцию, аргументом которой является список, результатом действия которой является первый элемент, если этот элемент - атом, и хвост - в противном случае.

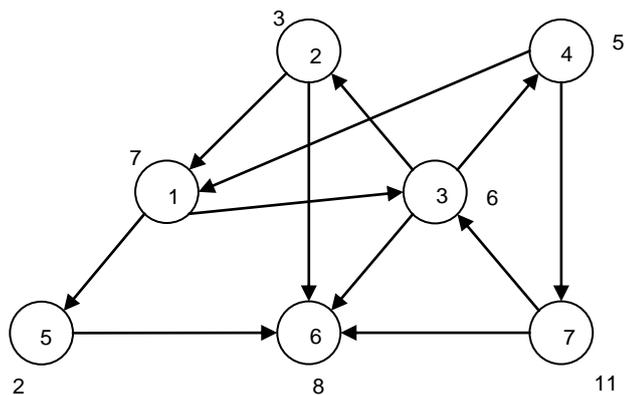
8. Написать функцию, удаляющую из списка числовые атомы.

9. Написать функцию, удаляющую из списка и всех его подсписков все числовые атомы.

10. Продемонстрировать работу алгоритмов в ширину (20 БАЛЛОВ), в глубину (20 БАЛЛОВ), поиска с возвратами (25 БАЛЛОВ), «жадного» алгоритма поиска (20 БАЛЛОВ) на примере.

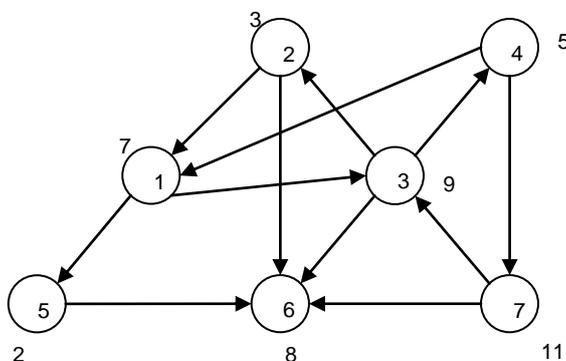
Начальная вершина - 3, целевая - 5.

Рядом с вершиной указано значение эвристической оценки. Вершина с большим значением эвристической оценки считается более предпочтительной.



Вариант 4

1. Семантическая сеть (понятие)
2. Проблема представления для систем продукций
3. Как можно представить фрейм через список свойств? Как можно представить фрейм в виде таблицы?
4. Пространство состояний для системы продукции (определение)
5. Операционное и фактуальное знания (определения)
6. Вычислить
`(list nil)`
`(member 'b '(c d b a))`
`(list 'a 'b (+ 1 2))`
7. Написать функцию, аргументом которой является числовой атом, результатом – квадрат числа, если число положительно, и куб, если отрицательно.
8. Написать функцию, аргументом которой являются два списка, результатом – элементы, входящие только в первый список.
9. Написать функцию, аргументом которой являются два списка, результатом – атомы (с учетом вложенности в подсписки), входящие только в первый список.
10. Продемонстрировать работу алгоритмов в ширину, в глубину, поиска с возвратами, «жадного» алгоритма поиска на примере.
 Начальная вершина - 4, целевая – 6.
 Рядом с вершиной указано значение эвристической оценки.
 Вершина с бóльшим значением эвристической оценки считается более предпочтительной.



5.2. Тесты

Тест №1

Вопрос 1. Наука «искусственный интеллект» входит в комплекс

Варианты ответа

- а) биологических наук
- б) компьютерных наук
- в) математических наук

Вопрос 2. Объектами исследований в рамках искусственного интеллекта не являются

Варианты ответа

- а) структура и механизмы работы человеческого мозга
- б) моделирование интеллекта с использованием ЭВМ
- в) смешанные человеко-машинные интерфейсы
- г) технологии передачи данных

Вопрос 3. Сопоставьте понятие с его определением

1. Фактуальное знание	А) Осмысленные и понятые данные
2. Операционное знание	Б) Зависимости между фактами, которые позволяют интерпретировать данные или извлекать из них информацию

Варианты ответа

- а) 1 соответствует А, 2 соответствует Б
- б) 1 соответствует Б, 2 соответствует А

Вопрос 4) В рамках простейшей прикладной программы операционное и фактуальное знания

Варианты ответа

- а) неотделимы
- б) разделены полностью
- в) частично отделены

Вопрос 5) В рамках системы, основанной на обработке баз данных, операционное и фактуальное знания

Варианты ответа

- а) неотделимы
- б) разделены полностью
- в) частично отделены

Вопрос 6) В рамках системы, основанной на обработке знаний, операционное и фактуальное знания

Варианты ответа

- а) неотделимы
- б) разделены полностью
- в) частично отделены

Вопрос 7) Расположите различные типы ИС в порядке возрастания их адаптивности
 Тип1. системы, основанной на обработке знаний
 Тип2. системы, основанной на обработке баз данных
 Тип3. простейшие прикладные программы
 Тип4. системы, основанной на моделях

Варианты ответа

- а) Тип1 Тип2 Тип3 Тип4
- б) Тип2 Тип1 Тип3 Тип4
- в) Тип4 Тип1 Тип2 Тип3
- г) Тип3 Тип2 Тип3 Тип4
- д) Тип1 Тип3 Тип2 Тип4

Вопрос 8) Сопоставьте понятие с его определением

1. Коммуникативные способности	А) способность к развитию системы в соответствии с объективными изменениями модели проблемной области
2. Умение решать сложные плохо формализуемые задачи	Б) возможность автоматического извлечения знаний для решения задач из накопленного опыта конкретных ситуаций.
3. Способность к обучению	В) способ взаимодействия (интерфейса) конечного пользователя с системой
4. Адаптивность	Г) построение оригинального алгоритма решения в зависимости от конкретной ситуации, для которой могут быть характерны неопределенность и динамичность исходных данных и знаний

Варианты ответа

- а) 1-А, 2-В, 3-Г, 4-Б
- б) 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А
- в) 1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г
- г) 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А
- д) 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б

Вопрос 9) Какая из следующих систем выполняет задачу поиска по ключевым словам в базах текстовой информации:

Варианты ответа

- а) система когнитивной графики
- б) гипертекстовая система
- в) экспертная система
- г) самообучающиеся системы

Вопрос 10) Какая из следующих систем позволяет осуществлять интерфейс пользователя с ИИС с помощью графических образов:

Варианты ответа

- а) система когнитивной графики
- б) гипертекстовая система
- в) экспертная система
- г) самообучающиеся системы

Вопрос 11) Какая из следующих систем способна делать логические выводы на основании знаний предметной области:

Варианты ответа

- а) система когнитивной графики
- б) гипертекстовая система
- в) экспертная система
- г) самообучающиеся системы

Вопрос 12) Какая из следующих систем основана на использовании методов автоматической классификации примеров обучающей выборки:

Варианты ответа

- а) система когнитивной графики
- б) гипертекстовая система
- в) экспертная система
- г) самообучающиеся системы

Вопрос 13) В какой из следующих систем происходит обобщение от частного к общему:

Варианты ответа

- а) нейронные сети
- б) индуктивные системы
- в) системы, основанные на прецедентах
- г) информационные хранилища

Вопрос 14) В какой из следующих систем происходит построение зависимостей между входными и выходными данными:

Варианты ответа

- а) нейронные сети
- б) индуктивные системы
- в) системы, основанные на прецедентах
- г) информационные хранилища

Вопрос 15) В какой из следующих систем используется абдуктивный вывод (вывод от частного к частному):

Варианты ответа

- а) нейронные сети
- б) индуктивные системы
- в) системы, основанные на прецедентах
- г) информационные хранилища

Вопрос 16) Какая из следующих систем предназначена для оперативного анализа данных:

Варианты ответа

- а) нейронные сети
- б) индуктивные системы
- в) системы, основанные на прецедентах
- г) информационные хранилища

Вопрос 17) Расположите стадии, которые прошли средства поддержки разработки интеллектуальных систем, в хронологическом порядке.

А	языки спецификаций
Б	автокоды
В	языки высокого уровня
Г	языки сверхвысокого уровня

Варианты ответа

- а) А-Б-В-Г
- б) Г-В-А-Б
- в) Б-Г-А-В
- г) Б-В-Г-А
- д) Б-В-А-Г

Вопрос 18) Особенностью языка LISP является

Варианты ответа

- а) представление задачи в виде слабоструктурированной системы отношений
- б) списковое представление для программ и данных
- в) декларативное описание предметной области
- г) семантический подход к сопоставлению образцов

Тест №2

Вопрос 1. Данные – это ...

Варианты ответа

- а) ... хорошо структурированные данные
- б) ... закономерности предметной области
- в) ... отдельные факты, характеризующие объекты, процессы, явления предметной области
- г) ... основа интеллектуальной системы

Вопрос 2. Знания – это

Варианты ответа

- а) ... условное неформальное описание основных объектов предметной области
- б) ... закономерности предметной области, полученные в результате эмпирического опыта
- в) ... отдельные факты, характеризующие объекты, процессы, явления предметной области
- г) ... основа интеллектуальной системы

Вопрос 3. Расположите этапы трансформации данных в хронологическом порядке

А	базы данных на машинных носителях информации
Б	данные на материальных носителях информации (таблицы, протоколы, справочники);
В	данные в компьютере на языке описания данных
Г	модели (структуры) данных в виде диаграмм, графиков, функций
Д	Данные как результат измерений и наблюдений

Варианты ответов

- а) Д-Г-В-Б-А
- б) Д-В-Г-Б-А
- в) Д-Б-В-Г-А
- г) Д-Б-Г-В-А
- д) В-Б-Г-А-Д

Вопрос 4. Расположите этапы трансформации знаний в хронологическом порядке

А	знания, описанные на языках представления знаний
Б	материальные носители знаний (учебники, методические пособия)
В	поле знаний
Г	знания в памяти человека как результат мышления
Д	база знаний на машинных носителях информации

Варианты ответов

- а) Г-А-В-Б-Д
- б) Г-Б-В-А-Д
- в) Г-Б-В-Д-А
- г) Д-Б-Г-В-А
- д) В-Б-Г-А-Д

Вопрос 5. Продукционная модель – это ...

Варианты ответа

- а) ... ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними

- б) ... модель, основанная на правилах
- в) ... модель, основанная на исчислении предикатов 1-го порядка
- г) ... абстрактный образ для представления некоторого стереотипа восприятия

Вопрос 6. Фрейм – это ...

Варианты ответа

- а) ... ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
- б) ... модель, основанная на правилах
- в) ... модель, основанная на исчислении предикатов 1-го порядка
- г) ... абстрактный образ для представления некоторого стереотипа восприятия

Вопрос 7. Семантическая сеть – это ...

Варианты ответа

- а) ... ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
- б) ... модель, основанная на правилах
- в) ... модель, основанная на исчислении предикатов 1-го порядка
- г) ... абстрактный образ для представления некоторого стереотипа восприятия

Вопрос 8. Продукционная модель – это ...

Варианты ответа

- а) ... ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
- б) ... модель, основанная на правилах
- в) ... модель, основанная на исчислении предикатов 1-го порядка
- г) ... абстрактный образ для представления некоторого стереотипа восприятия

Вопрос 9. Интенционал понятия – это ...

Варианты ответов

- а) ... условное неформальное описание основных объектов предметов предметной области
- б) ... определение его через соотнесение с понятиями более высокого уровня
- в) ... определение объекта через соотнесение его с понятиями более низкого уровня
- г) ... знания о видимых взаимосвязях между отдельными событиями и фактами предметной области
- д) ... абстракции, аналогии, схемы, отображающие структуру и природу процессов, протекающих в предметной области.

Вопрос 10. Экстенционал понятия – это ...

Варианты ответов

- а) ... условное неформальное описание основных объектов предметов предметной области
- б) ... определение его через соотнесение с понятиями более высокого уровня
- в) ... определение объекта через соотнесение его с понятиями более низкого уровня
- г) ... знания о видимых взаимосвязях между отдельными событиями и фактами предметной области
- д) ... абстракции, аналогии, схемы, отображающие структуру и природу процессов, протекающих в предметной области.

Вопрос 11. Поверхностное знание – это ...

Варианты ответов

- а) ... условное неформальное описание основных объектов предметов предметной области
- б) ... определение его через соотнесение с понятиями более высокого уровня
- в) ... определение объекта через соотнесение его с понятиями более низкого уровня
- г) ... знание о видимых взаимосвязях между отдельными событиями и фактами предметной области
- д) ... абстракции, аналогии, схемы, отображающие структуру и природу процессов, протекающих в предметной области.

Вопрос 12. Глубинное знание – это ...

Варианты ответов

- а) ... условное неформальное описание основных объектов предметов предметной области
- б) ... определение его через соотнесение с понятиями более высокого уровня
- в) ... определение объекта через соотнесение его с понятиями более низкого уровня
- г) ... знания о видимых взаимосвязях между отдельными событиями и фактами предметной области
- д) ... абстракции, аналогии, схемы, отображающие структуру и природу процессов, протекающих в предметной области.

Вопрос 13. Поле знаний – это ...

Варианты ответов

- а) ... условное неформальное описание основных объектов предметов предметной области
- б) ... определение его через соотнесение с понятиями более высокого уровня
- в) ... определение объекта через соотнесение его с понятиями более низкого уровня
- г) ... знания о видимых взаимосвязях между отдельными событиями и фактами предметной области
- д) ... абстракции, аналогии, схемы, отображающие структуру и природу процессов, протекающих в предметной области.

Вопрос 14. Семантическая сеть является однородной, если

- а) используются различные типы отношений
- б) в сети отношения связывают два объекта
- в) используется единственный тип отношений
- г) в сети есть специальные отношения, связывающие более двух понятий

Вопрос 15. Семантическая сеть является неоднородной, если

- а) используются различные типы отношений
- б) в сети отношения связывают два объекта
- в) используется единственный тип отношений
- г) в сети есть специальные отношения, связывающие более двух понятий

Вопрос 16. Семантическая сеть является бинарной, если

- а) используются различные типы отношений
- б) в сети отношения связывают два объекта
- в) используется единственный тип отношений
- г) в сети есть специальные отношения, связывающие более двух понятий

Вопрос 17. Семантическая сеть является n-арной, если

- а) используются различные типы отношений
- б) в сети отношения связывают два объекта
- в) используется единственный тип отношений
- г) в сети есть специальные отношения, связывающие более двух понятий

Вопрос 18. Примерами фреймов-структур могут являться

Варианты ответа

- а) менеджер, кассир, клиент
- б) банкротство, собрание акционеров, именины
- в) заем, залог, вексель
- г) тревога, авария, рабочий режим устройства.

Вопрос 19. Примерами фреймов-ролей могут являться

Варианты ответа

- а) менеджер, кассир, клиент
- б) банкротство, собрание акционеров, именины
- в) заем, залог, вексель
- г) тревога, авария, рабочий режим устройства.

Вопрос 20. Примерами фреймов-сценариев могут являться

Варианты ответа

- а) менеджер, кассир, клиент
- б) банкротство, собрание акционеров, именины
- в) заем, залог, вексель
- г) тревога, авария, рабочий режим устройства.

Вопрос 21. Примерами фреймов-ситуаций могут являться

Варианты ответа

- а) менеджер, кассир, клиент
- б) банкротство, собрание акционеров, именины
- в) заем, залог, вексель
- г) тревога, авария, рабочий режим устройства.

Тест №3

Вопрос 1. Рабочая память ...

Варианты ответа:

- а) ... это пара «условие-действие»
- б) ... это центральная структура данных, используемая системой продукций
- в) ... выбирает, какое именно применимое правило следует использовать и прекращает вычисления при выполнении условию остановки

Вопрос 2. Продукционное правило...

Варианты ответа:

- а) ... это пара «условие-действие»
- б) ... это центральная структура данных, используемая системой продукций
- в) ... выбирает, какое именно применимое правило следует использовать и прекращает вычисления, когда содержимое рабочей памяти удовлетворяет целевому условию (условию остановки)

Вопрос 3. система управления ...

Варианты ответа:

- а) ... это пара «условие-действие»
- б) ... это центральная структура данных, используемая системой продукций
- в) ... выбирает, какое именно применимое правило следует использовать и прекращает вычисления, когда содержимое рабочей памяти удовлетворяет целевому условию (условию остановки)

Вопрос 4. Система продукций называется прямой, если

Варианты ответа:

- а) правила применяются к описаниям состояний для порождения новых состояний
- б) в рабочую память включаются описания как состояний, так и целей
- в) если используются описания целей задачи как описания состояний рабочей памяти

Вопрос 5. Система продукций называется обратной, если

Варианты ответа:

- а) правила применяются к описаниям состояний для порождения новых состояний
- б) в рабочую память включаются описания как состояний, так и целей
- в) если используются описания целей задачи как описания состояний рабочей памяти

Вопрос 6. Система продукций называется двусторонней, если

Варианты ответа:

- а) правила применяются к описаниям состояний для порождения новых состояний
- б) в рабочую память включаются описания как состояний, так и целей
- в) если используются описания целей задачи как описания состояний рабочей памяти

Вопрос 7. Укажите последовательность обхода вершин графа при использовании стратегии поиска в глубину (рис. 1). Целевая вершина – вершина с номером 13, начальная вершина – вершина с номером 1.

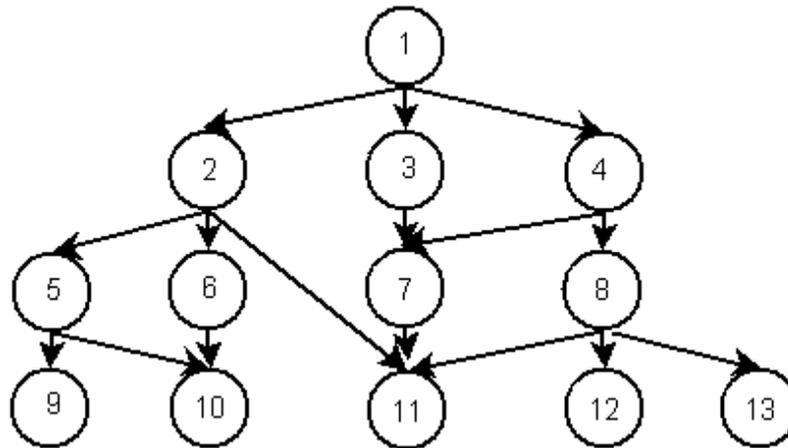


Рис. 1. Граф пространства состояний

Ответ введите как последовательность номеров вершин через пробел (например, 1 2 3 4 13). Первой вершиной должна быть в списке вершина с номером 1, последней – вершина с номером 13.

Ответ: 1 2 5 9 10 6 11 3 7 4 8 12 13

Вопрос 8. Укажите последовательность обхода вершин графа при использовании стратегии поиска в ширину (рис. 2). Целевая вершина – вершина с номером 13, начальная вершина – вершина с номером 1.

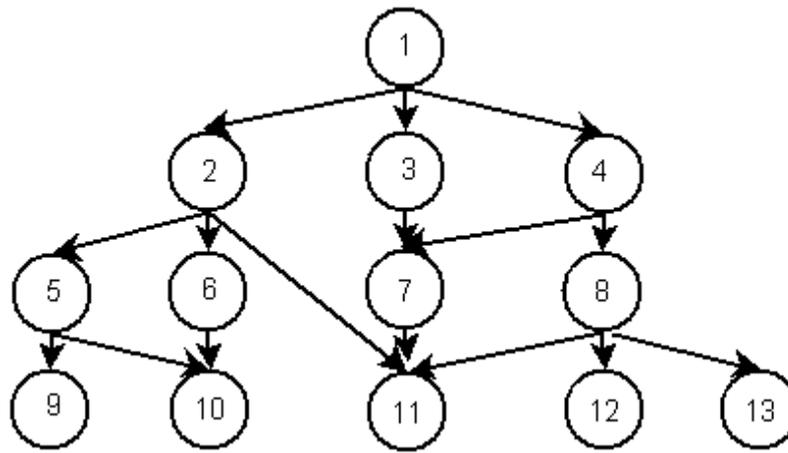


Рис. 2. Граф пространства состояний

Ответ введите как последовательность номеров вершин через пробел (например, 1 2 3 4 12)

Ответ: 1 2 3 4 5 6 11 7 8 9 10 12 13

Вопрос 9. Укажите последовательность обхода вершин графа при использовании стратегии жадного поиска (рис. 1). Целевая вершина – вершина с номером 10, начальная вершина – вершина с номером 1. Эвристическая оценка каждой вершины указана рядом с ней. Вершина с большим значением эвристической оценки считается более предпочтительной.

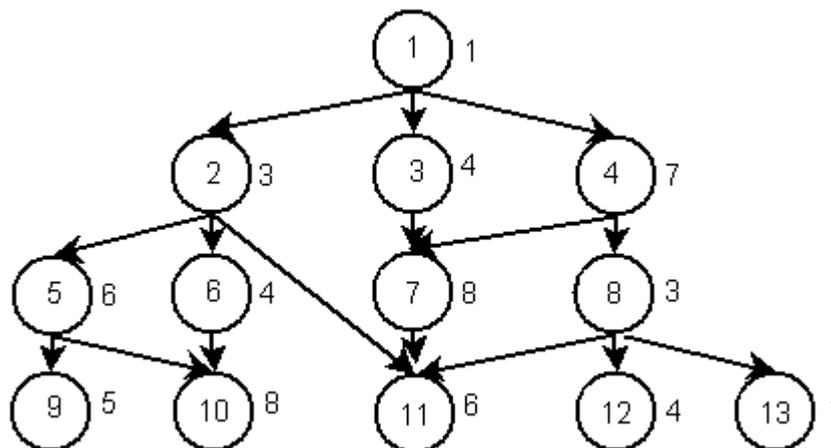


Рис. 3. Граф пространства состояний

Ответ введите как последовательность номеров вершин через пробел (например, 1 2 3 4 12)

Ответ: 1 4 7 11 3 2 5 10

Вопрос 10. Укажите последовательность обхода вершин графа при использовании стратегии поиска в глубину (рис. 4). Множество целевых вершин – вершины с номерами 15, 16, 12, начальная вершина – вершина с номером 1.

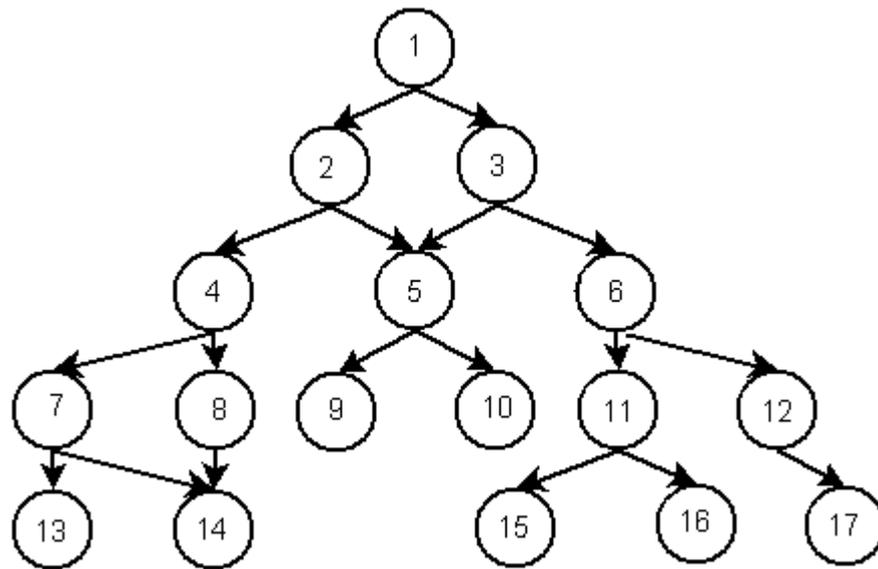


Рис. 4. Граф пространства состояний

Ответ введите как последовательность номеров вершин через пробел (например, 1 2 3 4 13). Первой вершиной должна быть в списке вершина с номером 1, последней – одна из целевых вершин.

Ответ: 1 2 4 7 13 14 8 5 9 10 3 6 11 15

Вопрос 11. Укажите последовательность обхода вершин графа при использовании стратегии поиска в ширину (рис. 2). Множество целевых вершин – вершины с номерами 15, 16, 12, начальная вершина – вершина с номером 1.

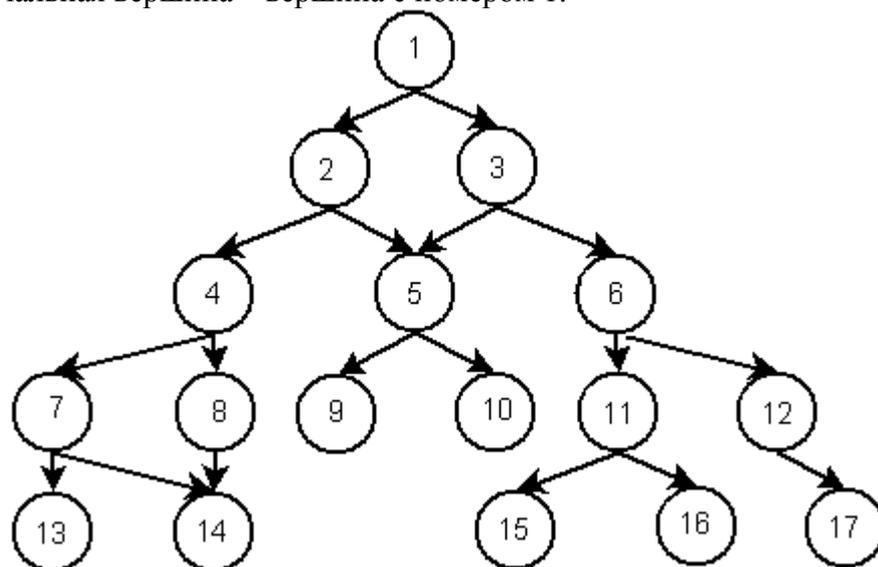


Рис. 2. Граф пространства состояний

Ответ введите как последовательность номеров вершин через пробел (например, 1 2 3 4 12)

Ответ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Вопрос 12. Укажите последовательность обхода вершин графа при использовании стратегии жадного поиска (рис. 1). Целевая вершина – вершина с номером 10, начальная вершина – вершина с номером 9. Эвристическая оценка каждой вершины указана рядом с ней. Вершина с большим значением эвристической оценки считается более предпочтительной.

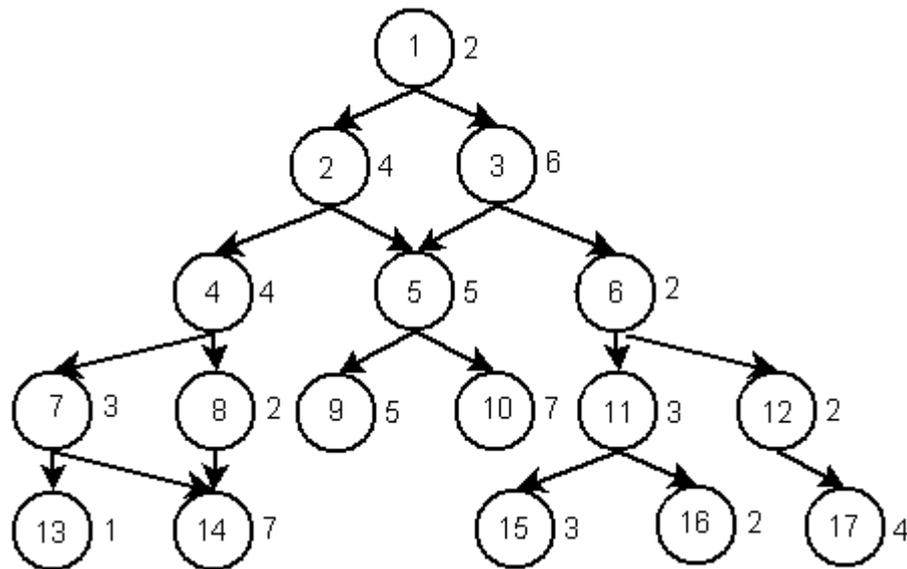


Рис. 1. Граф пространства состояний

Ответ введите как последовательность номеров вершин через пробел (например, 1 2 3 4 12)

Ответ: 1 3 5 10 9

Вопрос 13. Список OPEN в алгоритмах поиска в ширину и глубину

Варианты ответа:

- а) позволяет алгоритму избегать зацикливаний и учитывать тупиковые пути
- б) позволяет алгоритму исследовать в случае необходимости ранее не исследованные пути
- в) содержит список состояний пути решения

Вопрос 14. Список CLOSED в алгоритмах поиска в ширину и глубину

Варианты ответа:

- а) позволяет алгоритму избегать зацикливаний и учитывать тупиковые пути
- б) позволяет алгоритму исследовать в случае необходимости ранее не исследованные пути
- в) содержит список состояний пути решения

Тест №4

Глава 4. Разработка систем, основанных на знаниях

Общее количество вопросов: 36

Проходной балл: 28

Время на тест: 20 минут

Вопрос 1. *Центральной частью экспертной системы является*

Варианты ответа:

- а) подсистема объяснений
- б) решатель ЭС
- в) база знаний
- г) база данных
- д) интеллектуальный редактор базы знаний

Вопрос 2. *Специалист предметной области, для которого предназначена система*

Варианты ответа:

- а) эксперт
- б) аналитик
- в) пользователь
- г) инженер по знаниям

Вопрос 3. *Специалист в области искусственного интеллекта, выступающий в роли промежуточного буфера между экспертом и базой знаний*

Варианты ответа:

- а) эксперт
- б) аналитик
- в) пользователь
- г) инженер по знаниям

Вопрос 4. *Специалист предметной области, обладающий большим объемом знаний*

Варианты ответа:

- а) эксперт
- б) аналитик
- в) пользователь
- г) инженер по знаниям

Вопрос 5. *Комплекс программ, реализующих диалог пользователя с ЭС как на стадии ввода информации, так и при получении результатов*

Варианты ответа:

- а) Решатель
- б) База знаний (БЗ)
- в) Интерфейс пользователя
- г) Интеллектуальный редактор БЗ
- д) Подсистема объяснений

Вопрос 6. *Совокупность знаний предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и пользователю*

Варианты ответа:

- а) Решатель
- б) База знаний (БЗ)
- в) Интерфейс пользователя
- г) Интеллектуальный редактор БЗ
- д) Подсистема объяснений

Вопрос 7. *Программа, моделирующая ход рассуждений эксперта на основании знаний, имеющихся в БЗ*

Варианты ответа:

- а) Решатель
- б) База знаний (БЗ)
- в) Интерфейс пользователя
- г) Интеллектуальный редактор БЗ
- д) Подсистема объяснений

Вопрос 8. *Программа, позволяющая пользователю получить ответы на вопросы типа «Как была получена та или иная рекомендация?»*

Варианты ответа:

- а) Решатель
- б) База знаний (БЗ)
- в) Интерфейс пользователя
- г) Интеллектуальный редактор БЗ
- д) Подсистема объяснений

Вопрос 9. *Программа, представляющая инженеру по знаниям возможность создавать БЗ в диалоговом режиме*

Варианты ответа:

- а) Решатель
- б) База знаний (БЗ)
- в) Интерфейс пользователя
- г) Интеллектуальный редактор БЗ
- д) Подсистема объяснений

Вопрос 10. *Процесс соотнесения объекта с некоторым классом объектов и/или обнаружение неисправности в некоторой системе*

Варианты ответа

- а) Прогнозирование
- б) Планирование
- в) Интерпретация данных
- г) Диагностика
- д) нет правильного ответа

Вопрос 11. *Процесс определения смысла данных, результаты которого должны быть согласованными и корректными*

Варианты ответа

- а) Прогнозирование
- б) Планирование
- в) Интерпретация данных
- г) Диагностика
- д) нет правильного ответа

Вопрос 12. *Процесс логического вывода вероятных следствий из заданных ситуаций на основании анализа имеющихся данных.*

Варианты ответа

- а) Прогнозирование
- б) Планирование
- в) Интерпретация данных
- г) Диагностика
- д) нет правильного ответа

Вопрос 13. *Процесс нахождения планов действий, относящихся к объектам, способным выполнять некоторые функции*

Варианты ответа

- а) Прогнозирование
- б) Планирование
- в) Интерпретация данных
- г) Диагностика
- д) нет правильного ответа

Вопрос 14. *Процесс организации функционирования системы для поддержания определенного режима деятельности*

Варианты ответа

- а) Поддержка принятия решений
- б) Мониторинг

- в) Проектирование
- г) Обучение
- д) Управление

Вопрос 15. *Процесс непрерывной интерпретации данных в реальном масштабе времени и сигнализации о выходе тех или иных параметров за допустимые пределы*

Варианты ответа

- а) Поддержка принятия решений
- б) Мониторинг
- в) Проектирование
- г) Обучение
- д) Управление

Вопрос 16. *Процесс подготовки спецификаций на создание объектов с заранее определенными свойствами*

Варианты ответа

- а) Поддержка принятия решений
- б) Мониторинг
- в) Проектирование
- г) Обучение
- д) Управление

Вопрос 17. *Совокупность процессов и процедур, обеспечивающая лицо, принимающее решения, необходимой информацией и рекомендациями, облегчающими процесс принятия решения*

Варианты ответа

- а) Поддержка принятия решений
- б) Мониторинг
- в) Проектирование
- г) Обучение
- д) Управление

Вопрос 18. *Использование компьютера для обучения какой-то дисциплине или предмету*

Варианты ответа:

- а) Поддержка принятия решений
- б) Мониторинг
- в) Проектирование
- г) Обучение
- д) Управление

Вопрос 19. *ЭС в предметных областях, в которых база знаний и интерпретируемые данные не меняются во времени*

Варианты ответа:

- а) Динамические ЭС
- б) Квазидинамические ЭС
- в) Статические ЭС
- г) нет правильного ответа

Вопрос 20. ЭС для интерпретации ситуаций, которые меняется с некоторым фиксированным интервалом времени

Варианты ответа:

- а) Динамические ЭС
- б) Квазидинамические ЭС
- в) Статические ЭС
- г) нет правильного ответа

Вопрос 21. ЭС, работающие в сопряжении с датчиками объектов в режиме реального времени с непрерывной интерпретацией поступающих в систему данных

Варианты ответа:

- а) Динамические ЭС
- б) Квазидинамические ЭС
- в) Статические ЭС
- г) нет правильного ответа

Вопрос 22. Укажите тот вариант ответа, в котором этапы разработки ЭС расположены в хронологическом порядке

А	Разработка прототипа ЭС
Б	Поддержка ЭС
В	Оценка ЭС
Г	Стыковка ЭС
Д	Выбор проблемы
Е	Доработка до промышленной ЭС

Варианты ответа:

- а) А-Г-В-Е-Д-Б
- б) Д-Г-В-Е-А-Б
- в) Д-А-Е-Г-В-Б
- г) Д-А-Е-В-Б-Г
- д) Д-А-Е-В-Г-Б

Вопрос 23. Укажите этап, на котором разрабатывается подробный план разработки ЭС

Варианты ответа:

- а) Разработка прототипа ЭС
- б) Поддержка ЭС
- в) Оценка ЭС
- г) Стыковка ЭС
- д) Выбор проблемы
- е) Доработка до промышленной ЭС

Вопрос 24. *Укажите этап, на котором разрабатывается усеченная версия ЭС, предназначенная для проверки правильности кодирования фактов, связей и рассуждений эксперта*

Варианты ответа:

- а) Разработка прототипа ЭС
- б) Поддержка ЭС
- в) Оценка ЭС
- г) Стыковка ЭС
- д) Выбор проблемы
- е) Доработка до промышленной ЭС

Вопрос 25. *Укажите этап, на котором существенно расширяется база знаний*

Варианты ответа:

- а) Разработка прототипа ЭС
- б) Поддержка ЭС
- в) Оценка ЭС
- г) Стыковка ЭС
- д) Выбор проблемы
- е) Доработка до промышленной ЭС

Вопрос 26. *Укажите этап, на котором проводится тестирование в отношении критериев эффективности*

Варианты ответа:

- а) Разработка прототипа ЭС
- б) Поддержка ЭС
- в) Оценка ЭС
- г) Стыковка ЭС
- д) Выбор проблемы
- е) Доработка до промышленной ЭС

Вопрос 27. *Укажите этап, на котором осуществляется проверка работоспособности ЭС в среде, в которой она будет работать*

Варианты ответа:

- а) Разработка прототипа ЭС
- б) Поддержка ЭС
- в) Оценка ЭС
- г) Стыковка ЭС

- д) Выбор проблемы
- е) Доработка до промышленной ЭС

Вопрос 28. *Результатом работы эксперта, инженера по знаниям и пользователя на стадии «Идентификация проблемы» является*

Варианты ответа:

- а) Программа-прототип ЭС
- б) Поле знаний
- в) БЗ на языке представления знаний
- г) Проблема
- д) Знания

Вопрос 29. *Результатом работы инженера по знаниям на стадии «Структурирование» является*

Варианты ответа:

- а) Программа-прототип ЭС
- б) Поле знаний
- в) БЗ на языке представления знаний
- г) Проблема
- д) Знания

Вопрос 30. *Результатом работы инженера по знаниям и программиста на стадии «Формализация» является*

Варианты ответа:

- а) Программа-прототип ЭС
- б) Поле знаний
- в) БЗ на языке представления знаний
- г) Проблема
- д) Знания

Вопрос 31. *Результатом работы программиста на стадии «Реализация прототипа» является*

Варианты ответа:

- а) Программа-прототип ЭС
- б) Поле знаний
- в) БЗ на языке представления знаний
- г) Проблема
- д) Знания

Вопрос 32. *Система, решающая часть задач, демонстрируя жизнеспособность подхода (несколько десятков правил или понятий)*

Варианты ответа:

- а) Действующий прототип ЭС
- б) Исследовательский прототип ЭС
- в) Коммерческая система
- г) Демонстрационный прототип ЭС
- д) Промышленная система

Вопрос 33. Система, решающая большинство задач, но неустойчива в работе и не полностью проверена (несколько сотен правил или понятий)

Варианты ответа:

- а) Действующий прототип ЭС
- б) Исследовательский прототип ЭС
- в) Коммерческая система
- г) Демонстрационный прототип ЭС
- д) Промышленная система

Вопрос 34. Система, надежно решающая все задачи на реальных примерах, но для сложной задачи требует много времени и памяти

Варианты ответа:

- а) Действующий прототип ЭС
- б) Исследовательский прототип ЭС
- в) Коммерческая система
- г) Демонстрационный прототип ЭС
- д) Промышленная система

Вопрос 35. Система, обеспечивающая высокое качество решений при минимизации требуемого времени и памяти; переписывается с использованием более эффективных средств представления знаний

Варианты ответа:

- а) Действующий прототип ЭС
- б) Исследовательский прототип ЭС
- в) Коммерческая система
- г) Демонстрационный прототип ЭС
- д) Промышленная система

Вопрос 36. Система, пригодная к продаже, то есть хорошо документирована и снабжена сервисом

Варианты ответа:

- а) Действующий прототип ЭС
- б) Исследовательский прототип ЭС
- в) Коммерческая система

- г) Демонстрационный прототип ЭС
- д) Промышленная система

Тест №5

Глава 5. Теоретические аспекты извлечения знаний

Общее количество вопросов: 12

Проходной балл: 9

Время на тест: 10 минут

Вопрос 1. *Поле знаний – это ...*

Варианты ответа:

- а) ... неформальное описание основных понятий и взаимосвязей между понятиями предметной области
- б) ... описание предметной области на языке представления знаний
- в) ... модели данных в виде диаграмм, графиков, функций
- г) ... данные в компьютере на языке представления данных

Вопрос 2. *Синтаксис – это...*

Варианты ответа:

- а) ... связь между элементами языка и их значениями, или отношения между знаками и реальностью
- б) ... совокупность правил построения языка, или отношения между знаками
- в) ... отношения между знаками и их пользователями
- г) нет правильного ответа

Вопрос 3. *Семантика – это...*

Варианты ответа:

- а) ... связь между элементами языка и их значениями, или отношения между знаками и реальностью
- б) ... совокупность правил построения языка, или отношения между знаками
- в) ... отношения между знаками и их пользователями
- г) нет правильного ответа

Вопрос 4. *Прагматика – это...*

Варианты ответа:

- а) ... связь между элементами языка и их значениями, или отношения между знаками и реальностью
- б) ... совокупность правил построения языка, или отношения между знаками
- в) ... отношения между знаками и их пользователями
- г) нет правильного ответа

Вопрос 5. *Формирование поля знаний – это ...*

Варианты ответа:

- а) ... процедура взаимодействия аналитика с источником знаний (экспертом), в результате которой становятся явными процесс рассуждений специалистов при принятии решения и структура их представлений о предметной области
- б) ... процесс наполнения базы знаний экспертом с использованием специализированных программных средств
- в) ... процесс получения знаний, когда происходит перенос компетентности экспертов на инженеров по знаниям
- г) ... процесс анализа данных и выявления скрытых закономерностей с использованием специального математического аппарата и программных средств
- д) нет правильного ответа

Вопрос 6. Извлечение знаний – это ...

Варианты ответа:

- а) ... процедура взаимодействия аналитика с источником знаний (экспертом), в результате которой становятся явными процесс рассуждений специалистов при принятии решения и структура их представлений о предметной области
- б) ... процесс наполнения базы знаний экспертом с использованием специализированных программных средств
- в) ... процесс получения знаний, когда происходит перенос компетентности экспертов на инженеров по знаниям
- г) ... процесс анализа данных и выявления скрытых закономерностей с использованием специального математического аппарата и программных средств
- д) нет правильного ответа

Вопрос 7. Приобретение знаний – это ...

Варианты ответа:

- а) ... процедура взаимодействия аналитика с источником знаний (экспертом), в результате которой становятся явными процесс рассуждений специалистов при принятии решения и структура их представлений о предметной области
- б) ... процесс наполнения базы знаний экспертом с использованием специализированных программных средств
- в) ... процесс получения знаний, когда происходит перенос компетентности экспертов на инженеров по знаниям
- г) ... процесс анализа данных и выявления скрытых закономерностей с использованием специального математического аппарата и программных средств
- д) нет правильного ответа

Вопрос 8. Формирование знаний (*machine learning*) – это ...

Варианты ответа:

- а) ... процедура взаимодействия аналитика с источником знаний (экспертом), в результате которой становятся явными процесс рассуждений специалистов при принятии решения и структура их представлений о предметной области

- б) ...процесс наполнения базы знаний экспертом с использованием специализированных программных средств
- в) ...процесс получения знаний, когда происходит перенос компетентности экспертов на инженеров по знаниям
- г) ...процесс анализа данных и выявления скрытых закономерностей с использованием специального математического аппарата и программных средств
- д) нет правильного ответа

Вопрос 9. *Какой аспект процедуры извлечения знаний является ведущим?*

Варианты ответа:

- а) психологический
- б) лингвистический
- в) гносеологический
- г) все три в равной степени

Вопрос 10. В основе структурного (системного) подхода лежит идея ...

Варианты ответа:

- а) декомпозиции и выделением не процессов, а объектов
- б) взаимосвязи между понятиями
- в) иерархии
- г) алгоритмической декомпозиции

Вопрос 11. В основе объектного подхода лежит идея ...

Варианты ответа:

- а) алгоритмической декомпозиции
- б) декомпозиции и выделением не процессов, а объектов
- в) взаимосвязи между понятиями
- г) иерархии

Вопрос 12. *К группе пассивных методов извлечения знаний относятся*

Варианты ответа:

- а) анализ протоколов «мыслей вслух»
- б) анкетирование
- в) интервью
- г) игры с экспертом
- д) ролевые игры

Вопрос 12. *К группе активных методов извлечения знаний относятся*

Варианты ответа:

- а) анализ протоколов «мыслей вслух»
- б) анкетирование
- в) наблюдения
- г) лекции

д) текстологические методы

Тест №6

Глава 6. Некоторые методы машинного обучения

Общее количество вопросов: 12

Проходной балл: 9

Время на тест: 10 минут

Вопрос 1. *Феномен восприятия связан с решением задачи*

Варианты ответа:

- а) ... прогнозирования
- б) ... ассоциации
- в) ... классификации
- г) ... обучения

Вопрос 2. В таблице 1 приведена обучающая выборка. Укажите, по какому атрибуту будет происходить разбиение выборки на первом шаге работы алгоритма С4.5.

Таблица 1.

№	Атрибут_1	Атрибут_2	Атрибут_3	Метка_Класса
1	1	1	1	1
2	0	1	0	0
3	0	0	1	0
4	1	0	0	1
5	1	1	1	1
6	0	0	1	0
7	0	0	0	0

Варианты ответа:

- а) Атрибут_1
- б) Атрибут_2
- в) Атрибут_3
- г) алгоритм С4.5 для данной выборки неприменим

Вопрос 3. В таблице 2 приведена обучающая выборка. Укажите, по какому атрибуту будет происходить разбиение выборки на первом шаге работы алгоритма С4.5.

Таблица 2.

№	Атрибут_1	Атрибут_2	Атрибут_3	Метка_Класса
1	1	Нет	1	1
2	1	Да	2	0
3	0	Да	3	0
4	1	Нет	1	1
5	1	Нет	2	1
6	0	Да	3	0
7	0	Да	1	0

Варианты ответа:

- а) Атрибут_1
- б) Атрибут_2
- в) Атрибут_3
- г) алгоритм С4.5 для данной выборки неприменим

Вопрос 4. В таблице 3 приведена обучающая выборка. Укажите, по какому атрибуту будет происходить разбиение выборки на первом шаге работы алгоритма C4.5.

Таблица 3.

№	Атрибут_1	Атрибут_2	Атрибут_3	Метка_Класса
1	1	Нет	Да	1
2	2	Да	Нет	2
3	0	Да	Нет	3

Варианты ответа:

- а) Атрибут_1
- б) Атрибут_2
- в) Атрибут_3
- г) алгоритм C4.5 для данной выборки неприменим

Вопрос 5. В таблице 4 приведена обучающая выборка. Укажите, по какому атрибуту будет происходить разбиение выборки на первом шаге работы алгоритма C4.5.

Таблица 4.

№	Атрибут_1	Атрибут_2	Атрибут_3	Метка_Класса
1	0,1	Нет	1	1
2	0,2	Да	2	0
3	-0,2	Да	3	0
4	0,1	Нет	1	1
5	0,3	Нет	2	1
6	0,4	Нет	3	0
7	-0,1	Да	1	0

Варианты ответа:

- а) Атрибут_1
- б) Атрибут_2
- в) Атрибут_3
- г) алгоритм C4.5 для данной выборки неприменим

Вопрос 6. В таблице 5 приведена обучающая выборка. Укажите, по какому атрибуту будет происходить разбиение выборки на первом шаге работы алгоритма C4.5.

Таблица 5.

№	Атрибут_1	Атрибут_2	Атрибут_3	Метка_Класса
1	1	Нет	1	1
2	0	Да	2	0
3	1	Да	2	0
4	1	Нет	1	1
5	1	Нет	1	1
6	1	Да	2	0
7	1	Да	2	0
8	0	Нет	2	0
9	1	Нет	1	1
10	1	Да	2	0

Варианты ответа:

- а) Атрибут_1
- б) Атрибут_2
- в) Атрибут_3
- г) алгоритм С4.5 для данной выборки неприменим

Вопрос 7. Задача классификации состоит в ...

Варианты ответа:

- а) размещении близких объектов в один кластер (без использования информации о том какому классу принадлежит объект)
- б) нахождении решения, которое удовлетворяет системе ограничений и максимизирует или минимизирует целевую функцию
- в) в указании принадлежности некоторого входного образа, представленного вектором признаков, одному или нескольким предварительно определенным классам
- г) в предсказании поведения объекта на основании данных о его поведении в прошлом
- д) нахождении оценки некоторой функции

Вопрос 8. Задача кластеризации состоит в ...

Варианты ответа:

- а) размещении близких объектов в один кластер (без использования информации о том какому классу принадлежит объект)
- б) нахождении решения, которое удовлетворяет системе ограничений и максимизирует или минимизирует целевую функцию
- в) в указании принадлежности некоторого входного образа, представленного вектором признаков, одному или нескольким предварительно определенным классам
- г) в предсказании поведения объекта на основании данных о его поведении в прошлом
- д) нахождении оценки некоторой функции

Вопрос 9. Задача оптимизации состоит в ...

Варианты ответа:

- а) размещении близких объектов в один кластер (без использования информации о том какому классу принадлежит объект)
- б) нахождении решения, которое удовлетворяет системе ограничений и максимизирует или минимизирует целевую функцию
- в) в указании принадлежности некоторого входного образа, представленного вектором признаков, одному или нескольким предварительно определенным классам
- г) в предсказании поведения объекта на основании данных о его поведении в прошлом
- д) нахождении оценки некоторой функции

Вопрос 10. Задача прогнозирования состоит в ...

Варианты ответа:

- а) размещении близких объектов в один кластер (без использования информации о том какому классу принадлежит объект)
- б) нахождении решения, которое удовлетворяет системе ограничений и максимизирует или минимизирует целевую функцию
- в) в указании принадлежности некоторого входного образа, представленного вектором признаков, одному или нескольким предварительно определенным классам
- г) в предсказании поведения объекта на основании данных о его поведении в прошлом
- д) нахождении оценки некоторой функции

Вопрос 11. Полносвязные сети – это сети...

Варианты ответа:

- а) в которых нейроны располагаются в узлах прямоугольной и гексагональной решетки
- б) в которых нейроны объединяют в слои
- в) в которых каждый нейрон передает свой выходной сигнал остальным нейронам, в том числе и самому себе
- г) нет правильного ответа

Вопрос 12. Слабосвязные сети – это сети...

Варианты ответа:

- а) в которых нейроны располагаются в узлах прямоугольной и гексагональной решетки
- б) в которых нейроны объединяют в слои
- в) в которых каждый нейрон передает свой выходной сигнал остальным нейронам, в том числе и самому себе
- г) нет правильного ответа

Вопрос 13. Многослойные сети – это сети...

Варианты ответа:

- а) в которых нейроны располагаются в узлах прямоугольной и гексагональной решетки
- б) в которых нейроны объединяют в слои
- в) в которых каждый нейрон передает свой выходной сигнал остальным нейронам, в том числе и самому себе
- г) нет правильного ответа

Вопрос 14. Пороговая функция активации

Варианты ответа:

- а) равна 0, если аргумент больше 0, и равна 1, если аргумент меньше 0
- б) равна 0, если аргумент меньше 0, и равна 1, если аргумент больше 1
- в) равна -1, если аргумент больше 0, и равна 1, если аргумент меньше 0
- г) нет правильного ответа

Вопрос 15. Экспоненциальная сигмоида имеет вид

Варианты ответа:

- а) $f(s) = 1/(1 - e^{-\alpha s})$
- б) $f(s) = 1/(1 - e^{-s})$
- в) $f(s) = s/(1 - e^{-\alpha s})$
- г) $f(s) = s/(1 + e^{-\alpha s})$
- д) нет правильного ответа

Вопрос 16. Рациональная сигмоида имеет вид

Варианты ответа:

- а) $f(s) = s/(1 - |s|)$
- б) $f(s) = s/(\alpha - |s|)$
- в) $f(s) = s/(\alpha + |s|)$
- г) $f(s) = 1/(\alpha + |s|)$
- д) нет правильного ответа

5.3. Вопросы к экзамену

1. Краткая история компьютерных технологий. Кризисы программирования.
2. Характеристики современных проектов создания ПО
3. Процедурное программирование
4. Логическое программирование
5. Функциональное программирование
6. Объектно-ориентированное и Компонентное программирование
7. Особенности алгоритма в структурном программировании
8. Преимущества и недостатки структурного подхода к программированию
9. Модульное программирование, его особенности и реализация.
10. Структуры данных статические и динамические
11. Списки
12. Деревья и Графы
13. Абстракции данных
14. Объектно-ориентированное программирование, его основные достоинства
15. ООП. Инкапсуляция
16. ООП. Наследование
17. ООП. Полиморфизм
18. Понятие алгоритма
19. Оценка сложности алгоритмов
20. Типы операций и операндов, их влияние на сложность алгоритма
21. Понятие модели вычислений
22. Алгоритмы поиска (бинарный, индексно - последовательный, интерполяционный)
23. Хэширование
24. Алгоритмы архивации (методы обратимого и необратимого сжатия)
25. Алгоритмы генерации случайных чисел
26. Алгоритмы сортировки (вставками, выбором, слиянием, обменная сортировка, быстрая сортировка, сортировка Шелла)
27. Оценка сложности работы алгоритмов внутренней сортировки.
28. Алгоритмы внешней сортировки
29. Программная инженерия и Понятие жизненного цикла ПО
30. Стандарты и Модели жизненного цикла ПО
31. Каскадная модель жизненного цикла ПО
32. Спиральная модель жизненного цикла ПО
33. Унифицированный процесс разработки ПО
34. Экстремальное программирование
35. Анализ предметной области при разработке ПО
36. Объектный подход к разработке ПО
37. Технология моделирования при разработке ПО
38. Модели и диаграммы UML
39. Варианты использования в UML
40. Функциональная модель системы и ее описание средствами UML
41. Объектная модель системы и Структурные диаграммы
42. Отношения между элементами модели в UML
43. Этапы построения объектной модели ИС
44. Спецификации в модели информационной системы
45. Интерфейсы в UML
46. Диаграммы пакетов и подсистемы
47. Диаграммы компонентов
48. Диаграммы развертывания (топологии)

49. Диаграммы взаимодействия
50. Процессы ЖЦ и диаграммы UML
51. Реализация модели ИС на языке C++
52. Учет требований безопасности при разработке программных продуктов
53. Человеческий фактор и обеспечение безопасности
54. Учет требований безопасности во всех фазах ЖЦ программного проекта

Контролируемые компетенции: УК-2, УК-3, ПК-3, ПК-4

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

Темы курсовых работ

Не предусмотрено