

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: Врио ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 19.10.2022 11:02:53

Уникальный программный ключ:

b2fd765521f4c570b8c6e8e502a10b4f1de8ae0d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»

Институт Институт экономики предприятий

Кафедра Прикладной информатики

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета

(протокол № 9 от 31 мая 2022 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины	Б1.В.09 Интеллектуальные информационные системы
Основная профессиональная образовательная программа	09.03.03 Прикладная информатика программа Цифровые технологии в экономике

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Самара 2022

Содержание (рабочая программа)

Стр.

- 1 Место дисциплины в структуре ОП
- 2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
- 3 Объем и виды учебной работы
- 4 Содержание дисциплины
- 5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
- 6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Интеллектуальные информационные системы входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Основы проектной деятельности, Инженерия знаний, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Хранение, обработка и анализ данных, Технологии работы в социальных сетях, Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, Основы алгоритмизации и программирования

Последующие дисциплины по связям компетенций: Проектирование информационных систем, Проектный практикум, Управление ИТ-проектами, Управление качеством разработки приложений, Машинное обучение и анализ данных, Машинное обучение на больших данных, Цифровые технологии управления предприятием, Современные цифровые платформы, Системный анализ и моделирование информационных процессов и систем, Архитектура ПО для интернета вещей, Технологии блокчейн, Программная инженерия, Информационная безопасность, Разработка мобильных приложений, Интернет-предпринимательство, Технологии больших данных, Разработка профессиональных приложений, Проектирование и реализация баз данных

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Интеллектуальные информационные системы в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 - Способность к подготовке коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-1	ПК-1.1: Знать: особенности подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС	ПК-1.2: Уметь: готовить коммерческое предложение заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС	ПК-1.3: Владеть (иметь навыки): навыками подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС

ПК-2 - Способность к инженерно-технологической поддержке в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-2	ПК-2.1: Знать: особенности инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого	ПК-2.2: Уметь: осуществлять инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки): навыками инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком

	предложения с заказчиком	предложения с заказчиком	
--	--------------------------	--------------------------	--

ПК-4 - Способность к верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ПК-4	ПК-4.1: Знать: особенности верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	ПК-4.2: Уметь: верифицировать структуру программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	ПК-4.3: Владеть (иметь навыки): навыками верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 5
Контактная работа, в том числе:	36.15/1
Занятия лекционного типа	18/0.5
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	18/0.5
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Самостоятельная работа:	89.85/2.5
Промежуточная аттестация	18/0.5
Вид промежуточной аттестации: Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	144
Зачетные единицы	4

заочная форма

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 6
Контактная работа, в том числе:	4.15/0.12
Занятия лекционного типа	2/0.06
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	2/0.06
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Самостоятельная работа:	121.85/3.38
Промежуточная аттестация	18/0.5
Вид промежуточной аттестации: Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	144
Зачетные единицы	4

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Интеллектуальные информационные системы представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
Лабораторные работы							
1.	Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС. История развития	9	9	0,1		40	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК -1.3, ПК-2.1, ПК- 2.2, ПК-2.3, ПК- 4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
2.	Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, генетических алгоритмов	9	9	0,05		49,85	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК -1.3, ПК-2.1, ПК- 2.2, ПК-2.3, ПК- 4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Контроль	18					
	Итого	18	18	0.15		89.85	

заочная форма

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		
Лабораторные работы							
1.	Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС. История развития	1	1	0,1		50	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК -1.3, ПК-2.1, ПК- 2.2, ПК-2.3, ПК- 4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
2.	Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, генетических алгоритмов	1	1	0,05		71,85	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК -1.3, ПК-2.1, ПК- 2.2, ПК-2.3, ПК- 4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
	Контроль	18					
	Итого	2	2	0.15		121.85	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.		лекция	Понятие и составляющие ИИС

	Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС.	лекция	основные задачи AI
		лекция	Классификация ИИС
		лекция	Формализация и модели представления знаний
2.	История развития Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, гентических алгоритмов	лекция	Экспертные системы
		лекция	Введение в нейросети
		лекция	Архитектура нейросетей
		лекция	Основы Генетических алгоритмов(ГА)
		лекция	Операторы генетических алгоритмов, Модифицированные ГА

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС.	лабораторные работы	Понятие и составляющие ИИС
		лабораторные работы	основные задачи AI
		лабораторные работы	Классификация ИИС
		лабораторные работы	Формализация и модели представления знаний
2.	История развития Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, гентических алгоритмов	лабораторные работы	Экспертные системы
		лабораторные работы	Введение в нейросети
		лабораторные работы	Архитектура нейросетей
		лабораторные работы	Основы Генетических алгоритмов(ГА)
		лабораторные работы	Операторы генетических алгоритмов, Модифицированные ГА

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
------	--	--------------------------------

1.	Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС. История развития	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование
2.	Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, генетических алгоритмов	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491107>
2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491629>

Дополнительная литература

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489694>

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Office 365 ProPlus, Microsoft Office 2019, Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)
3. Turbo Pascal 7.0
4. DELPHI Embarcadero RAD Studio 2010 Enterprise Concurrent ELS

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Интеллектуальные информационные системы:

6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	+
	Устный/письменный опрос	+
	Тестирование	+
	Практические задачи	+
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	+
Промежуточный контроль	Зачет	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, утвержденными Ученым советом ФГАОУ ВО СГЭУ,

протокол № 9 от 31.05.2022; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 - Способность к подготовке коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-1.1: Знать:	ПК-1.2: Уметь:	ПК-1.3: Владеть (иметь навыки):
	особенности подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС	готовить коммерческое предложение заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС	навыками подготовки коммерческого предложения заказчику по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС
Пороговый	особенности управления личным временем, построения и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	навыками управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Стандартный (в дополнение к пороговому)	возможности обработки собранной информации для решения профессиональных задач.	систематизировать и интерпретировать полученную информацию для решения профессиональных задач.	приемами решения профессиональных задач на основе результатов, полученных в результате анализа и обработки собранной информации
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	возможности обработки собранной информации для решения профессиональных задач с использованием прикладного программного обеспечения.	систематизировать и интерпретировать полученную информацию для решения профессиональных задач с использованием прикладного программного обеспечения.	приемами решения профессиональных задач на основе результатов, полученных в результате анализа и обработки собранной информации с использованием прикладного программного обеспечения

ПК-2 - Способность к инженерно-технологической поддержке в ходе согласования коммерческого

предложения с заказчиком

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-2.1: Знать: особенности инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком	ПК-2.2: Уметь: осуществлять инженерно-технологическую поддержку в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком	ПК-2.3: Владеть (иметь навыки): навыками инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
Пороговый	основные требования к информационной безопасности.	решать нестандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.	навыками анализа профессионально-практической деятельности работы с использованием основных требований информационной безопасности с применением информационно-коммуникационных технологий.
Стандартный (в дополнение к пороговому)	основные нормативные акты по информационной безопасности.	Применять основные нормативные акты по информационной безопасности.	Навыками применения основных нормативных актов по информационной безопасности.
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	Основные принципы разработки положения по информационной безопасности внутри организации.	Разрабатывать положения по информационной безопасности для организации.	Навыками разработки положения по информационной безопасности для организации.

ПК-4 - Способность к верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ПК-4.1: Знать: особенности верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	ПК-4.2: Уметь: верифицировать структуру программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС	ПК-4.3: Владеть (иметь навыки): навыками верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС
Пороговый	современные информационные технологии	применять в практической деятельности имеющиеся современные	практическими навыками применения современных информационных технологий

		информационные технологии	
Стандартный (в дополнение к пороговому)	современные программные средства в профессиональной деятельности.	применять в практической деятельности имеющиеся современные программные средства	практическими навыками применения современных программных средств.
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	основные принципы применения современных информационных технологий и программных средств и в профессиональной деятельности.	Настраивать и сопровождать современные программные средства	практическими навыками сопровождения и настройки современных программных средств.

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС. История развития	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Оценка практических работ Тестирование	Зачет
2.	Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, генетических алгоритмов	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	Оценка практических работ Тестирование	Экзамен

6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

Примерная тематика докладов

Раздел дисциплины	Темы
Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС.	Приобретение и формализация знаний Этапы разработки систем искусственного интеллекта Логические модели представления знаний Продукционное представление знаний. Семантические сети История развития искусственного интеллекта Существующие течения в искусственном интеллекте Данные и знания. Сравнительная характеристика

История развития	
Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, генетических алгоритмов	<p>Эвристические алгоритмы в решении оптимизационных задач</p> <p>Муравьиные алгоритмы в решении оптимизационных задач</p> <p>Нейросети в задачах аппроксимации данных</p> <p>Многослойный персептрон.</p> <p>Сети Кохонена</p> <p>Обучение с учителем</p> <p>Обучение без учителя</p>

Вопросы для устного/письменного опроса

Раздел дисциплины	Вопросы
Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС. История развития	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем искусственного интеллекта. 2. Архитектура и классификация интеллектуальных систем. 3. Этапы разработки систем искусственного интеллекта 4. Данные и знания. Сравнительная характеристика 5. Приобретение и формализация знаний 6. Организация и представление знаний. Модели представления знаний 7. Логические модели представления знаний 8. Продукционное представление знаний. 9. Семантические сети 10. Фреймы
Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, генетических алгоритмов	<ol style="list-style-type: none"> 11. Формальное определение ЭС. Свойства экспертных систем. 12. Специфика задач, решаемых ЭС. 13. Концептуальные основы решения задач в экспертных системах 14. Структура ЭС. Базовые функции экспертных систем. 15. Классификация моделей представления знаний. 16. Фреймы. Механизм логического вывода. 17. Продукционные модели. Механизм логического вывода 18. Биологический и искусственный нейрон. Основные функции <i>активации</i> нейронов. 19. Преимущества нейронных сетей. Сопоставление традиционных ЭВМ и нейрокомпьютеров. 20. Классификации нейронных сетей, области применения и решаемые задачи. Основные направления развития нейрокомпьютинга. 21. Персептрон Розенблата. Алгоритм обучения персептрона и правило Хебба. Теорема о сходимости алгоритма обучения персептрона для линейно-разделимых множеств. Проблема исключающего «или». 22. Многослойный персептрон. Представление булевых функций. Преодоление ограничения линейной разделимости и решение проблемы исключающего «или». 23. Сети Кохонена, правила жесткой, справедливой и мягкой конкуренции. Алгоритм обучения. Задача квантования данных. Задача многомерной <i>визуализации</i> и самоорганизующиеся карты Кохонена. 24. Генетические алгоритмы и понятия из теории оптимизации 25. Общий подход к генетическим алгоритмам и тестовые функции 26. Основные понятия генетических алгоритмов 27. Операторы выбора родителей 28. Дискретная рекомбинация, Кроссинговер, Мутация 29. Операторы отбора особей в новую популяцию 30. Основные примеры генетических алгоритмов 31. Параллельный ГА 32. Миграция

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с тестами)

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с тестами)

<https://lms2.sseu.ru/course/index.php?categoryid=1819>

Какому оператору соответствует запись $a:=5+b$;

присваивания
сравнения
вычисления
расчета

Отличительной чертой структурного программирования является:
полный перебор возможных решений задач
обязательное наличие распределенной БД
декомпозиция задачи на подзадачи
использование статистической обработки данных

Программирование сверху вниз – это:
метод сведения трудной задачи к последовательности более простых
исследование древовидной модели пространства решений и ориентация на поиск оптимального решения
процесс, при котором от начального предложения осуществляется движение по направлению к лучшим решениям
процесс пошагового разбиения алгоритма на все более мелкие части с целью получения таких элементов, для которых можно написать конкретные команды

Какой тип операторов используется для программирования повторяющихся действий:
присваивания
ветвления
цикла
ввода

Проектирование программ путем последовательного разбиения большой задачи на меньшие подзадачи соответствует:
объектно – ориентированному проектированию
концептуальному моделированию
восходящему («снизу – вверх») проектированию
нисходящему («сверху – вниз») проектированию

Программа – это:
законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования
алгоритм, записанный на языке программирования
протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети
набор команд операционной системы компьютера

Разложение целого на части (структурное разбиение) в процессе моделирования называется:
агрегированием
декомпозицией
структурированием
абстрагированием

Модульная структура программы отражает одну из особенностей какого программирования.
структурного
логического
эвристического
динамического

Чему равен результат вычисления $a \bmod b$, если $a=13$, $b=5$
3
0,6
2
будет ошибка

Чему равен результат вычисления $a \div b$, если $a=13$, $b=5$
3
0,6
2

будет ошибка

Одна из основных идей структурного программирования состоит в том, что:
используется инкапсуляция и наследование объектов
повторяющиеся фрагменты программы могут оформляться в виде подпрограммы
структура системы описывается в терминах объектов и связей между ними, а поведение системы в терминах обмена сообщениями между объектами
при написании программ не используются подпрограммы

Чему равен результат вычисления $a \div b$, если $a=24$, $b=5$

4

0,8

4

будет ошибка

К основополагающим принципам структурного программирования не относится:
достижение абсолютного минимума символов и строк в тексте программы
разбиение проект на модули, каждый из которых имеет один вход и один выход
программирование сверху вниз
логика программы допускает только три основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление и повторение

При разработке программного продукта описание последовательности действий, ведущих к решению поставленной задачи, относится к этапу:

выбора метода решения задачи
анализа и формализации описания задачи
кодирования программы
разработки алгоритма

Главная идея структурного программирования состоит в том, что:

при написании программ не используются подпрограммы
основными для написания программ являются три типа операторов: линейный, ветвления, организации цикла
используется инкапсуляция и наследование объектов
структура системы описывается в терминах объектов и связей между ними, а поведение системы – в терминах обмена сообщениями между объектами

К основным алгоритмическим конструкциям не относится:

замещение
цикл с постусловием
цикл с предусловием
ветвление

Если элементы массива $D[1..5]$ равны соответственно 3, 4, 5, 1, 2, то значение выражения $D[D[5]]-D[D[3]]$ равно:

+1

+2

-1

-3

Элементы массива в памяти компьютера упорядочены по:

возрастанию индексов элементов
возрастанию значений элементов
частотным характеристикам
алфавиту

Тип данных языка программирования характеризуется:

правилами преобразования значений, заданными в описании языка программирования
размером кластера

набором методов обработки данных

множеством допустимых значений и набором допустимых над этими значениями операций

Конкретные значения входят в состав команд языка программирования в виде:

операторов

функций

констант

инструкций

Отметьте из каких элементов состоит алгоритмический язык

выражения

символы

слова

операторы

Практические задачи (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с электронным изданием, если имеется)

Раздел дисциплины	Задачи
Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС. История развития	<ol style="list-style-type: none">1. Классификация систем искусственного интеллекта.2. Архитектура и классификация интеллектуальных систем.3. Этапы разработки систем искусственного интеллекта4. Данные и знания. Сравнительная характеристика5. Приобретение и формализация знаний6. Организация и представление знаний. Модели представления знаний7. Логические модели представления знаний8. Продукционное представление знаний.9. Семантические сети10. Фреймы
Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, генетических алгоритмов	<ol style="list-style-type: none">11. Формальное определение ЭС. Свойства экспертных систем.12. Специфика задач, решаемых ЭС.13. Концептуальные основы решения задач в экспертных системах14. Структура ЭС. Базовые функции экспертных систем.15. Классификация моделей представления знаний.16. Фреймы. Механизм логического вывода.17. Продукционные модели. Механизм логического вывода18. <i>Биологический и искусственный нейрон. Основные функции активации нейронов.</i>19. <i>Преимущества нейронных сетей. Сопоставление традиционных ЭВМ и нейрокомпьютеров.</i>20. <i>Классификации нейронных сетей, области применения и решаемые задачи. Основные направления развития нейрокомпьютинга.</i>21. Перцептрон Розенблата. Алгоритм обучения перцептрона и правило Хебба. Теорема о сходимости алгоритма обучения перцептрона для линейно-разделимых множеств. Проблема исключающего «или».22. Многослойный перцептрон. Представление булевых функций. Преодоление ограничения линейной разделимости и решение проблемы исключающего «или».23. Сети Кохонена, правила жесткой, справедливой и мягкой конкуренции. Алгоритм обучения. Задача квантования данных. Задача многомерной визуализации и самоорганизующиеся карты Кохонена.24. Генетические алгоритмы и понятия из теории оптимизации25. Общий подход к генетическим алгоритмам и тестовые функции26. Основные понятия генетических алгоритмов27. Операторы выбора родителей28. Дискретная рекомбинация, Кроссингвер, Мутация29. Операторы отбора особей в новую популяцию30. Основные примеры генетических алгоритмов31. Параллельный ГА32. Миграция

Тематика контрольных работ

Раздел дисциплины	Темы
Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС. История развития	Приобретение и формализация знаний Этапы разработки систем искусственного интеллекта Логические модели представления знаний Продукционное представление знаний. Семантические сети История развития искусственного интеллекта Существующие течения в искусственном интеллекте Данные и знания. Сравнительная характеристика
Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, генетических алгоритмов	Эвристические алгоритмы в решении оптимизационных задач Муравьиные алгоритмы в решении оптимизационных задач Нейросети в задачах аппроксимации данных Многослойный персептрон. Сети Кохонена Обучение с учителем Обучение без учителя

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета

Раздел дисциплины	Вопросы
Теоретические основы интеллектуальной информационной систем Классификация ИИС. История развития	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем искусственного интеллекта. 2. Архитектура и классификация интеллектуальных систем. 3. Этапы разработки систем искусственного интеллекта 4. Данные и знания. Сравнительная характеристика 5. Приобретение и формализация знаний 6. Организация и представление знаний. Модели представления знаний 7. Логические модели представления знаний 8. Продукционное представление знаний. 9. Семантические сети 10. Фреймы
Этапы проектирования систем ИИ. Основы создания экспертных систем, нейросетей, генетических алгоритмов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формальное определение ЭС. Свойства экспертных систем. 2. Специфика задач, решаемых ЭС. 3. Концептуальные основы решения задач в экспертных системах 4. Структура ЭС. Базовые функции экспертных систем. 5. Классификация моделей представления знаний. 6. Фреймы. Механизм логического вывода. 7. Продукционные модели. Механизм логического вывода 8. Биологический и искусственный нейрон. Основные функции <u>активации</u> нейронов. 9. Преимущества нейронных сетей. Сопоставление традиционных ЭВМ и нейрокомпьютеров. 10. Классификации нейронных сетей, области применения и решаемые задачи. Основные направления развития нейрокомпьютинга. 11. Персептрон Розенблата. Алгоритм обучения персептрона и правило Хебба. Теорема о сходимости алгоритма обучения персептрона для линейно-разделимых множеств. Проблема исключающего «или». 12. Многослойный персептрон. Представление булевых функций. Преодоление ограничения линейной разделимости и решение проблемы исключающего «или». 13. Сети Кохонена, правила жесткой, справедливой и мягкой конкуренции. Алгоритм обучения. Задача квантования данных. Задача многомерной <u>визуализации</u> и самоорганизующиеся карты Кохонена. 14. Генетические алгоритмы и понятия из теории оптимизации 15. Общий подход к генетическим алгоритмам и тестовые функции 16. Основные понятия генетических алгоритмов 17. Операторы выбора родителей 18. Дискретная рекомбинация, Кроссингвер, Мутация 19. Операторы отбора особей в новую популяцию 20. Основные примеры генетических алгоритмов

	21. Параллельный ГА 22. Миграция
--	-------------------------------------

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 2-х балльной системы
«зачтено»	ПК-1, ПК-2, ПК-4
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне