МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе

_____
(подпись, ФИО)
«____»_____20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Экспертные системы в экономике

УГСН	09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки (специальность)	09.03.03 Прикладная информатика
Квалификация	*Бакалавр*
Форма обучения	*Очная*
Год начала подготовки	*2026*
Объем дисциплины, ч. / з.е. / недели	*108/3/2*
Образовательные технологии	*Традиционные*
Форма контроля (промежуточная аттестация)	*Семестр 1: Экзамен*
Подразделение – разработчик	*Кафедра «Информатика и вычислительная техника»*

Самара 2026

Экспертные системы в экономике

Разработчик

Разработчик РПМ
Малина Алия Бахтагалиевна
Руководитель подразделения
Чуваков Александр Владимирович

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3

2. Место модуля в структуре образовательной программы 3

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5

4.1. Содержание лекционных занятий 6

4.2. Содержание лабораторных занятия 7

4.3. Содержание практических занятий 8

4.4. Содержание самостоятельной работы 9

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю 9

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю 10

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Фонд оценочных средств 11

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции			
-	ПК-2 Способен проектировать информационные системы для решения прикладных задач	ПК-2.1 Знает методологические основы, методы и средства построения распределенных информационно-аналитических систем	Знать методы и средства построения аналитических систем.
		ПК-2.3 Использует современные модели и методы измерения, прогнозирования, планирования, принятия решений в профессиональной деятельности	Уметь использовать модели и методы прогнозирования.
		ПК-2.4 Применяет общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, при решении конкретных задач обработки информации	Владеть методиками обработки информации.

2. Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль входит в Вариативную часть.

Входные требования:

Предшествующие осваиваемые модули: Теория нечетких множеств и нечеткая логика, Разработка клиент-серверных приложений; *Последующие осваиваемые модули:* Производственная практика: преддипломная практика, Технико-экономический анализ программного обеспечения, Интеллектуальные системы в нефтегазовом производстве, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: эксплуатационная практика, Производственная практика: эксплуатационная практика, Производственная практика: эксплуатационная практика.

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	В том числе часов в электронной форме	В том числе часов в форме практической подготовки	Семестр 1 часов/часов в электронной форме/в форме практической подготовки
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	**48**	**0**	**8**	**48**
лекционные занятия (ЛЗ)	16	0	0	16
лабораторные работы (ЛР)	32	0	8	32
практические занятия	0	0	0	0

Вид учебной работы	Всего часов	В том числе часов в электронной форме	В том числе часов в форме практической подготовки	Семестр 1 часов/часов в электронной форме/в форме практической подготовки
(ПЗ)				
Внеаудиторная контактная работа, КСР	**3**	**0**	**0**	**3**
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	**57**	**0**	**0**	**57**
Выполнение курсовых работ	*25*	*0*	*0*	*25*
Подготовка к лабораторным работам	*32*	*0*	*0*	*32*
ИТОГО: час.	**108**	**0**	**8**	**108**
ИТОГО: з.е.	**3.0**	**0.0**	**0.2**	**3.0**

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	**ЛР**	**ПЗ**	**СРС**	**Всего часов**
1.	Общие принципы построения экспертных систем.	8	16	0	29	53
2.	Инструментарий создания экспертных систем.	8	16	0	28	52
	КСР					*3*
Итого:		*16*	*32*	*0*	*57*	*108*

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 4.1

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
Семестр 1					
1.	Общие принципы построения экспертных систем.	Введение с ЭС. Базы знаний, системы управления базами знаний.	Экспертные системы. Основные понятия. Назначение Классификация ЭС. Понятия базы знаний. Системы управления базами знаний (СУБЗ). Информационные объекты.	2	0
2.	Общие принципы построения экспертных систем.	Модели представления знаний. Представление знаний с помощью продукционных правил Тема 1.4. Модели	Преимущества продукционного представления знаний. Структура продукционной системы. Прямой и обратный вывод. Разрешение конфликтов. Представление системы правил «И/ИЛИ» графом. Повышение эффективности системы правил. Модель доски объявлений. Преимущества фреймового представления знаний.	2	0

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
		представления знаний. Представление знаний с помощью фреймов.			
3.	Общие принципы построения экспертных систем.	Модели представления знаний. Представление знаний с помощью семантических сетей. Модели представления знаний. Представление знаний с формальных систем.	Преимущества представления знаний с помощью семантических сетей. Модель семантической сети. Формализация семантической сети. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления Теория формальных систем. Математическая модель формальных систем. Декларативные и процедурные знания.	2	0
4.	Общие принципы построения экспертных систем.	Модели представления знаний. Представление знаний с помощью семантических сетей. Модели представления знаний. Представление знаний с формальных систем.	Структура экспертных систем. Механизм логического вывода. Рабочая память. Обзор этапов разработки экспертных систем. Этап идентификации. Этап концептуализации. Этап формализации. Этап реализации. Этап тестирования. Опытная эксплуатация. Внедрение. Тестирование экспертных систем.	2	0
5.	Инструментарий создания экспертных систем.	Инструментальные средства разработки экспертных систем. Типы средств разработки ЭС.	Классификация инструментальных средств разработки экспертных систем. Общая характеристика. Особенности. Средства общего назначения. Языки программирования. Достоинства и недостатки. Специализированные инструментальные средства программирования Достоинства и недостатки. Оболочки.	2	0
6.	Инструментарий создания экспертных систем.	Системы поддержки принятия решений и системы обработки данных. Интеллектуальные (Активные) Интернет-технологии.	Системы поддержки принятия решений (СППР), их особенность, назначение и отличие от систем обработки данных. Программные агенты и мультиагентные системы. Проектирование и реализация агентов и мультиагентных систем.	2	0
7.	Инструментарий создания экспертных систем.	Стратегии развития информационного поиска в среде Интернет. Представлени	Проблемы семантико-ориентированного поиска в ИПС. Семантический поиск. Семантические сети. Семантическая паутина (англ.Semantic Web). Семантические поисковые системы. Языки представления (XML, Resource Description Framework (RDF) и др.) данных и	2	0

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
		е данных и знаний в Интернете.	знаний.		
8.	Инструментарий создания экспертных систем.	Финансовые экспертные системы. Принципы работы справочно-консультационных систем.	Изучение работы финансовых экспертных систем. Ознакомление с основными возможностями системы. Изучение пользовательского интерфейса. Рассмотрение особенностей экспертных систем. Рассмотрение достоинств и недостатков системы. Поиск по реквизитам. Описание полей карточки Запроса. Понятие реквизита.	2	0
			Итого за семестр:	*16*	*0*
			Итого:	**16**	**0**

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 4.2

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
			Семестр 1			
1.	Общие принципы построения экспертных систем.	Разработка ЭС с использованием продукционных языков.	Изучение работы финансовых экспертных систем. Ознакомление с основными возможностями системы. Изучение пользовательского интерфейса. Рассмотрение особенностей экспертных систем. Рассмотрение достоинств и недостатков системы. Поиск по реквизитам. Описание полей карточки Запроса. Понятие реквизита.	4	0	*1*
2.	Общие принципы построения экспертных систем.	Разработка ЭС с использованием продукционных языков.	Представление и обработка правил в языке CLIPS. Структура правила. Приоритеты.	4	0	*1*
3.	Общие принципы построения экспертных систем.	Разработка экспертной системы для диагностики двигателя автомобиля.	Способы ввода исходных данных. Раздел инициализации. Раздел переменных.	4	0	*1*
4.	Общие принципы построения экспертных систем.	Разработка экспертной системы для диагностики двигателя автомобиля.	Формирование списка рекомендаций по устранению неисправностей. Реализация диалога экспертной системы с пользователем.	4	0	*1*
5.	Инструментарий создания	Создание онтологии и её применение в	Определение классов в онтологии Организация классов в некоторую иерархию.	4	0	*1*

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	**Содержание лабораторной работы** (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
	экспертных систем.	ЭС.				
6.	Инструментарий создания экспертных систем.	Создание онтологии и её применение в ЭС.	Определение слотов и их допустимых значений, Заполнение значений слотов для экземпляров классов.	4	0	*1*
7.	Инструментарий создания экспертных систем.	Создание дерева иерархии классов. Наполнение онтологии значениями экземпляров классов.	Создание дерева иерархии классов. Наполнение онтологии значениями экземпляров классов.	4	0	*1*
8.	Инструментарий создания экспертных систем.	Выполнение онтологического анализа с помощью языка описания онтологий для семантической паутины — OWL.	Представление результатов в виде семантической сети. Синтаксическое представление созданной онтологии.	4	0	*1*
			Итого за семестр:	*32*	*0*	*8*
			Итого:	**32**	**0**	***8***

4.3. Содержание самостоятельной работы

Таблица 4.4

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
Семестр 1			
Общие принципы построения экспертных систем.	Подготовка к лабораторным работам	Машина логического вывода. Механизм управления логическим выводом в CLIPS. Машина логического вывода. Механизм управления логическим выводом в CLIPS. Переменные окружения. Механизм предварительного действия.	10
Общие принципы построения экспертных систем.	Подготовка к лабораторным работам	Способы ввода исходных данных. Раздел инициализации. Раздел переменных. Формирование списка рекомендаций по устранению неисправностей. Реализация диалога экспертной системы с пользователем.	10
Инструментарий создания экспертных систем.	Подготовка к лабораторным работам	Включение в онтологию дополнительных классов. Создание запросов по выбору классов и их экземпляров, удовлетворяющий заданным условия, с учетом заданных отклонений.	9
Инструментарий создания экспертных систем.	Выполнение курсовых работ	Выполнение курсовой работы по выданным заданиям.	25
Инструментарий создания экспертных	Подготовка к лабораторным работам	Создание дерева иерархии классов. Наполнение онтологии значениями экземпляров классов.	3

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
систем.		Представление результатов в виде семантической сети. Синтаксическое представление созданной онтологии.	
		Итого за семестр:	*57*
		Итого:	**57**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю

Таблица 5

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ	Ссылка на ресурс
1.	Батищев, В.И. Оптимизационные методы принятия решений : учеб. пособие / В. И. Батищев, Б. Э. Забержинский; Самар.гос.техн.ун-т, Информационные технологии .- 2-е изд..- Самара, 2017.- 132 с.	Электронная библиотека СамГТУ (ЭБС Политех)	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-elib-2882
2.	Бенгина, Т.А. Модели оптимизации. Математическое программирование, исследование операций : учеб.-метод. пособие / Т. А. Бенгина, В. Г. Саркисов, Л. Н. Смирнова; Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика .- 2-е изд., испр. и доп..- Самара, 2018.- 156 с.	Электронная библиотека СамГТУ (ЭБС Политех)	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-elib-3268
3.	Тюгашев, А.А. Компьютерные средства искусственного интеллекта : учебное пособие / А. А. Тюгашев; Самарский государственный технический университет, Институт автоматики и информационных технологий, Вычислительная техника.- Самара, 2020.- 270 с.	Электронная библиотека СамГТУ (ЭБС Политех)	http://platform.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu-elib-4434

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ссылка на веб-страницу ресурса	Режим доступа
1.	*eLIBRARY.RU (НЭБ - Научная электронная библиотека "Российский индекс научного цитирования") [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.elibrary.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю

Лекционные занятия проводятся в:
Учебная аудитория.

Практические занятия не предусмотрены.

Самостоятельная работа проводятся в:
Корпус № 8/200 - Читальный зал (Аудитория на 70 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, столы учебные.).

Лабораторные занятия проводятся в:
Корпус № 8/419 - Компьютерный класс (Аудитория на 33 посадочных места оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: парты, столы учебные, доска аудиторная магнитно-маркерная 100х180 эмаль. 12 ПК LG FLATRON 22EN43 в комплекте. На ПК, на базе операционной системы MS Windows 7 Professional, установлено следующее ПО: офисный пакет MS Office 2007, Oracle VirtualBox, K-LiteCodecPack, Far Manager, 7-Zip,Notepad++, Foxit Reader, PostgreSQL, Google Chrome, OpenJDK, Apache NetBeans, PVS-Studio, Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server 2012, Microsoft SQL Server Managment Studio, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Office Project Профессиональный 2007,

MATLAB R2010a, Scilab-6.0.1 (64bit), Microsoft Visio Профессиональный 2010, Microsoft .NET Framework 4.8, Android Studio, Mozilla Firefox 68.0.2 (64 ru), Deductor Academic. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.)

Корпус № 8/422 - Компьютерный класс (Аудитория на 34 посадочных места оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: парты, столы учебные, доска аудиторная магнитно-маркерная 100х180 эмаль, проектор Optome EX551; 1 ПК Intel Core i5 в комплекте, 10 ПК AMD Ruzen 5 5600G OEM. На базе операционной системы MS Windows 7 Professional на ПК установлены следующие ПО: офисный пакет MS Office 2007, Oracle VirtualBox, K-LiteCodecPack, Far Manager, 7-Zip,Notepad++, Foxit Reader, PostgreSQL, Google Chrome, OpenJDK, Apache NetBeans, PVS-Studio, Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server 2012, Microsoft SQL Server Managment Studio, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Office Project Профессиональный 2007, MATLAB R2010a, Scilab-6.0.1 (64bit), Microsoft Visio Профессиональный 2010, Microsoft .NET Framework 4.8, Android Studio, Mozilla Firefox 68.0.2 (64 ru), Deductor Academic. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по модулю

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по модулю Экспертные системы в экономике является неотъемлемым приложением к рабочей программе модуля. На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в рабочей программе модуля.

1. Перечень оценочных средств

Таблица 1

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Количество	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчёт по лабораторной работе	Оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения последующих расчетов, а также составления выводов.	8	Требования к содержанию и оформлению отчета
2	Контрольная точка в форме тестирования	Инструмент, с помощью которого преподаватель оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков в формате рубежного контроля по итогам изучения разделов. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.	1	Спецификация тестов и примеры вариантов тестовых заданий

Раздел 2. Этапы формирования компетенций, соотнесенные с видами оценочных средств

Таблица 2

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
Общие принципы построения экспертных систем.	ПК-2.1 Знает методологические основы, методы и средства построения распределенных информационно-аналитических систем	Знать методы и средства построения аналитических систем.	Отчёт по лабораторной работе	1-4
Инструментарий создания экспертных систем.	ПК-2.3 Использует современные модели и методы измерения, прогнозирования, планирования, принятия решений в профессиональной деятельности	Уметь использовать модели и методы прогнозирования.	Отчёт по лабораторной работе	5-8
Инструментарий создания экспертных систем.	ПК-2.4 Применяет общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, при решении	Владеть методиками обработки информации.	Контрольная точка в форме тестирования	1

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
	конкретных задач обработки информации			

3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Оценочное средство 1:
Шаблон отчета по лабораторным работам прикреплен в файле.
Оценочное средство 2:
Тест. Примерные вопросы к тесту прикреплены к файлу.

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Семестр 1:

Вид аттестационного испытания 1: Устное собеседование.
Форма проведения промежуточной аттестации: Экзамен.
Типовые задания: Вопросы к экзамену.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Модуль состоит из набора разделов. Объем учебного раздела раскрывает отдельную (ые) тему(ы) модуля / этап прохождения практики. Модуль разбивается, как правило, на 2-4 раздела в семестр.

Раздел состоит из учебных элементов (дидактических единиц), сгруппированных по темам в рамках раздела. Объем учебного материала учебного элемента раскрывает отдельный вопрос темы. Путем набора соответствующих тем и учебных элементов формируется раздел, содержание которого соответствует запланированным результатам освоения ОП согласно учебному плану.

По каждому разделу устанавливается перечень обязательных видов работы студента, включающий: ответы на теоретические вопросы на семинаре; решение практических задач и выполнение заданий на практических занятиях; выполнение лабораторных работ; выполнение контрольных работ; написание рефератов; участие в коллоквиумах; тестирование по теме (группе тем); другие виды работ, определяемые преподавателем (в соответствии с установленными требованиями балльно-рейтинговой технологии).

Каждый раздел включает определенные формы контроля для оценки уровня усвоения учебного материала и определения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Рейтинговая оценка знаний студентов определяется по 100-балльной шкале в каждом семестре и включает текущий, рубежный и итоговый контроль.

Накопленный рейтинг (фиксированная величина по окончании семестра) — это фактический рейтинг по всем освоенным к данному моменту разделам дисциплины, включая их текущий, рубежный и итоговый контроль, составляет N баллов (N – индивидуальная величина, зависящая от проделанной работы студента по дисциплине).

Проходной рейтинг (включает текущий контроль, рубежный контроль в семестре и промежуточную аттестацию) — это минимум баллов, набрав который студент будет считаться аттестованным по дисциплине, составляет 60 баллов в семестр по одной дисциплине.

Пороговый рейтинг (включает текущий контроль и рубежный контроль в семестре) — это минимальный фактический рейтинг семестрового контроля, набрав который, студент проходит на итоговый контроль, составляет 50% от суммы баллов, которые студент может набрать за текущий контроль и рубежный контроль в течение семестра.

Текущий контроль служит для получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания учебной дисциплины. Основное его назначение состоит в осуществлении контроля за всеми видами аудиторной и самостоятельной внеаудиторной деятельности студентов, результаты которого оцениваются в баллах.

Рубежный контроль (контрольные точки текущего контроля) проводится после изучения завершенной в смысловом и логическом плане части учебного материала (раздела, модуля). Этот вид контроля позволяет получить информацию о ходе усвоения некоторой совокупности содержательных элементов учебной дисциплины (раздела, модуля) и оценивается в баллах.

Промежуточный итоговый контроль (контрольные точки промежуточной аттестации) – курсовой проект, курсовая работа и экзамен, зачет, зачет с оценкой. Итоговый контроль по дисциплине в семестре предназначен для аттестации студента по учебной дисциплине: процедура установления соответствия уровня и качества подготовки студентов системе требований, зафиксированной в ФГОС ВО.

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Таблица 3

Номер семестра	Распределение баллов					Проходной рейтинг
	Текущий и рубежный контроль			Промежуточный итоговый контроль		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Пороговый рейтинг	Курсовая работа/курсовой проект	Зачет/зачет с оценкой/экзамен	
1	40	30	35	0	30	60

Перевод оценок 100-балльной шкалы в оценки промежуточной аттестации

Таблица 4

100-балльная шкала	85-100	75-84	60-74	0-59
5-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Распределение рейтинговых баллов по разделам модуля с указанием применяемых для их начисления оценочных средств представлено в Технологической карте БРТ.

Технологическая карта БРТ

Семестр 1

Раздел учебного модуля	Оценочные средства			Итого
	Отчёт по лабораторной работе	**Контрольная точка в форме тестирования**	**Экзамен**	
Раздел 1				
ЛР 1.1	5			5
ЛР 1.2	5			5
ЛР 1.3	5			5
ЛР 1.4	5			5
Итого по разделу 1	20			20
Раздел 2				
ЛР 2.5	5	0		5
ЛР 2.6	5	0		5
ЛР 2.7	5	0		5
ЛР 2.8	5	30		35
Итого по разделу 2	20	30		50
Промежуточная аттестация			30	30
Итого	40	30	30	100

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт автоматики и информационных технологий
Кафедра «Информационные технологии»

О Т Ч Е Т

о выполнении лабораторной работы №

Наименование лабораторной работы

по дисциплине «Наименование дисциплины»

Вариант № (если есть)

Преподаватель

(должность)	*(подпись)*	*(дата)*	*(инициалы, фамилия)*

Преподаватель

(должность)	*(подпись)*	*(дата)*	*(инициалы, фамилия)*

Студент

(группа)	*(подпись)*	*(дата)*	*(инициалы, фамилия)*

Самара 2023 г.

Цель работы:

Приводится цель работы.

Задачи работы:

- приводятся задачи по изучению материала, решаемые при выполнении работы.

Задание 1

Текст задания…

Исходный код программы…

Результаты работы программы

Задание 2 (если есть)

Текст задания…

Исходный код программы…

Результаты работы программы

и так далее...

Вывод.

Пишутся выводы по выполненной работе.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Экспертные системы. . Назначение Классификация ЭС
2. .Представление знаний с помощью продукционных правил
3. Преимущества продукционного представления знаний.
4. Структура продукционной системы.
5. Прямой и обратный вывод.
6. Разрешение конфликтов.
7. Представление знаний с помощью продукционных правил (продолжение).
8. Повышение эффективности системы правил.
9. Модель доски объявлений.
10. Представление знаний с помощью фреймов.
11. Преимущества фреймового представления знаний.
12. Структура данных фрейма.
13. Основные свойства фреймов.
14. Представление знаний с помощью фреймов (продолжение).
15. Способы управления выводом.
16. Объектная модель как расширение фреймового подхода
17. Представление знаний с помощью семантических сетей.
18. Преимущества представления знаний с помощью семантических сетей.
19. Модель семантической сети.
20. Формализация семантической сети.
21. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления
22. Структура экспертных систем
23. Статические системы
24. Динамические системы
25. Механизм логического вывода
26. Этапы разработки экспертных систем.
27. Этап идентификации.
28. Этапы разработки экспертных систем (продолжение).
29. Этап концептуализации.
30. Этап формализации.
31. Этапы разработки экспертных систем (продолжение).
32. Этап реализации.
33. Этап тестирования.
34. Этапы разработки экспертных систем (продолжение).
35. Опытная эксплуатация. Внедрение.
36. Инструментальные средства разработки экспертных систем
37. Классификация инструментальных средств разработки экспертных систем. Общая характеристика
38. Инструментальные средства общего назначения Языки программирования
39. Специализированные инструментальные средства программирования ЭС
40. Оболочки. Динамические системы с использованием пакета G2
41. Оболочки. Статические системы с использованием языка KGL
42. Достоинства .Недостатки
43. Интегрированные системы. Примеры

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Профиль: Технологии искусственного интеллекта в промышленности (по отраслям)

(наименование профиля)

Дисциплина №1: Б1.В.ДВ.01.13 Экспертные системы в экономике

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Тема РПД	Семестр(ы)
ПК-2 Способен проектировать информационные системы для решения прикладных задач				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Как называлась первая экспертная система? 1) MACSYMA 2) EMYCIN 3) PROSPECTOR 4) нет правильного ответа	4	Общие принципы построения экспертных систем	6
2.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Какую задачу решала экспертная система PROSPECTOR? 1) определение наиболее вероятной структуры химического соединения 2) поиск месторождений на основе геологических анализов 3) диагностика глазных заболеваний 4) распознавание слитной человеческой речи 5) нет правильного ответа	2	Общие принципы построения экспертных систем	6
3.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Первая экспертная система для медицинской диагностики была создана в ...	1973	Общие принципы построения экспертных систем	6
4.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** На знаниях основываются ….	экспертные системы	Общие принципы построения экспертных систем	6
5.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:**	5	Общие принципы построения	6

	Что такое экспертная система? 1) нейрокомпьютер 2) компьютерная система, моделирующая рассуждения человека 3) логическая модель знаний 4) определенная предметная область искусственного интеллекта 5) система искусственного интеллекта, заключающая в себе знания специалиста – эксперта в определенной предметной области		экспертных систем	
6.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Экспертные системы предназначены для решения: 1) неформализованных задач 2) управления функциями 3) управления базами данных 4) вычислительных задач 5) формализованных задач	1	Общие принципы построения экспертных систем	6
7.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Какие подсистемы являются для экспертной системы обязательными? 1) база знаний 2) интерфейс системы с внешним миром 3) алгоритмические методы решений 4) интерфейс когнитолога 5) контент предметной области	2	Общие принципы построения экспертных систем	6
8.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Какая экспертная система имеет базу знаний размером от 1000 до 10000 структурированных правил? Варианты ответов 1) простая 2) средняя 3) сложная	2	Общие принципы построения экспертных систем	6
9.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Кто создает базу знаний экспертной системы? Варианты ответов 1) программист 2) пользователь 3) когнитолог 4) эксперт	4	Общие принципы построения экспертных систем	6
10.	**Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа:**	2, 5, 6	Общие принципы построения экспертных систем	6

	Какие языки программирования были разработаны специально для представления знаний? 1) СИ++ 2) Рефал 3) Python 4) Java 5) LISP 6) PROLOG			
11.	**Прочитайте текст вопроса и выберите три правильных ответа:** С помощью какой встроенной функции обработки списков в языке Лисп добавляется новый член в начало списка? 1) CONS; 2) CDR; 3) CAR; 4) APPEND.	1, 2, 3		
12.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** К инструментальным средствам разработки экспертных систем относятся: 1) оболочки экспертных систем; 2) средства автоматизации проектирования экспертных систем; 3) начинки экспертных систем; 4) язык Ассемблер.	2	Инструментарий создания экспертных систем	6
13.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Инструментальные средства, содержащие все компоненты экспертной системы в готовом виде и предполагающие лишь ввод знаний о предметной области - это: 1) языки программирования высокого уровня; 2) средства автоматизации проектирования экспертных систем; 3) оболочки экспертных систем; 4) языки инженерии знаний.	2	Инструментарий создания экспертных систем	6
14.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:**	2	Инструментарий создания экспертных систем	6

	Оболочки экспертных систем обладают следующими свойствами: 1) решают задачи класса расширения в статических предметных областях в условиях ненадежности знаний; 2) представляют процедурные знания в виде правил; 3) описывают предметную область в виде значений неструктурированных переменных и утверждений, снабженных мерой их определенности; 4) позволяют конструировать собственные оболочки экспертных систем.			
15.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Объекты данных в языке Пролог называются: 1) термы; 2) хорны; 3) ячейки; 4) предикаты.	3	Инструментарий создания экспертных систем	6
16.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Отношение, существующее между некоторым фиксированным набором аргументов в языке Пролог, - это: 1) предикат; 2) функция; 3) рекурсия; 4) взаимозависимость.	2	Инструментарий создания экспертных систем	6
17.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Раздел, в котором содержатся описания доменов различных классов объектов, - это: 1) DOMAINS - раздел описания доменов; 2) PREDICATES - раздел описания предикатов; 3) CLAUSES - раздел описания предложений; 4) GOAL - раздел описания внутренней цели.	3	Инструментарий создания экспертных систем	6
18.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:**	1	Инструментарий создания экспертных систем	6

	Используемый в Лиспе подход к программированию основывается 1) на логическом подходе; 2) на том, что обработка информации и получение искомого результата могут быть представлены в виде списков; 3) на том, что обработка информации и получение искомого результата могут быть представлены в виде вложенных или рекурсивных вызовов процедур; 4) на том, что обработка информации и получение искомого результата могут быть представлены в виде вложенных или рекурсивных вызовов функций.			
19.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** К критериям выбора инструментальных средств относятся: 1) затраты труда на построение экспертной системы или ее прототипа; 2) квалификация разработчика, необходимая для применения инструментального средства; 3) эффективность функционирования экспертной системы, построенной на основе выбранного инструментального средства; 4) ориентированность на работу с мультимедийными данными.	1	Инструментарий создания экспертных систем	6

20.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа:** Выберите верную запись списка в языке функционального программирования Лисп. 1) ‘(20 10 30); 2) /(ABC)/; 3) “(20 10 30)”; 4) «(ABC)».	1,2	Инструментарий создания экспертных систем	6