

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

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

Дата подписания: 07.07.2023 14:45:58

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 № 11 от 30 мая 2023 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины

Б1.О.15 Проектирование баз знаний

Основная профессиональная образовательная программа

09.03.03 Прикладная информатика программа
Интеллектуальные цифровые системы и сервисы
в управлении

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Самара 2023

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 Проектирование баз знаний входит в обязательную часть блока Б1. Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Современные цифровые платформы, Информационные технологии цифровой экономики

Последующие дисциплины по связям компетенций: Управление рисками

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

Изучение дисциплины Проектирование баз знаний в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПКМ-2 - Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПКМ-2	ОПКМ-2.1: Знать:	ОПКМ-2.2: Уметь:	ОПКМ-2.3: Владеть (иметь навыки):
	основные варианты управления бизнес-процессами цифрового предприятия; методы описания и анализа проблемных ситуаций деятельности организации, используя профессиональную терминологию и технологии управления	готовить аналитические материалы, связанные с оценкой уровня цифровой трансформации, интеграции новых бизнес-процессов в бизнес-деятельность цифровых предприятий	методами описания бизнес-процессов цифрового предприятия

ОПКМ-5 - Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПКМ-5	ОПКМ-5.1: Знать:	ОПКМ-5.2: Уметь:	ОПКМ-5.3: Владеть (иметь навыки):
	общие и специализированные пакеты прикладных программ и механизмы их применения при решении профессиональных задач	определять ключевые бизнес-процессы цифровой трансформации; проводить с применением общих и специализированных программных систем исследования, связанные с бизнес-архитектурой	навыками экономических расчетов параметров бизнес-процессов цифрового предприятия; методами обработки больших массивов данных и осуществления их интеллектуального анализа для оптимизации управленческой

		цифрового предприятия	деятельности
--	--	-----------------------	--------------

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 3	Сем 4
Контактная работа, в том числе:	36.15/1	56.3/1.56
Занятия лекционного типа	18/0.5	18/0.5
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	18/0.5	36/1
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0	0.3/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	/0	2/0.06
Самостоятельная работа:	17.85/0.5	17.7/0.49
Промежуточная аттестация	18/0.5	34/0.94
Вид промежуточной аттестации:		
Экзамен, Зачет	Зач	Экз
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	72	108
Зачетные единицы	2	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Проектирование баз знаний 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		
	Лаборат. работы						
1.	Модели представления знаний	18	26			20	ОПКМ-2.1, ОПКМ-2.2, ОПКМ-2.3, ОПКМ-5.1, ОПКМ-5.2, ОПКМ-5.3
2.	Проектирование баз знаний	18	28			15,55	ОПКМ-2.1, ОПКМ-2.2, ОПКМ-2.3, ОПКМ-5.1, ОПКМ-5.2, ОПКМ-5.3
	Контроль	52					
	Итого	36	54	0.45	2	35.55	

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.	Модели представления знаний	лекция	Интеллект человека и искусственный интеллект. Понятие системы баз знаний. Основные понятия баз знаний. Данные и

			знания. Базы знаний. Классификация баз знаний.
		лекция	Представление знаний. Модели представления знаний.
		лекция	Логическая модель представления знаний.
		лекция	Понятие предиката. Кванторы.
		лекция	Методы поиска решений на основе исчисления предикатов. Метод резолюций. Дизъюнкт Хорна
		лекция	Основная идея логического программирования. Основные области применения Пролога. Основные понятия языка Пролог: предложения, факты, правила, вопросы, переменные, свободные и связанные переменные
		лекция	структура программы на Турбо Прологе, предикаты ввода-вывода
		лекция	Откат или бэктрекинг. Предикаты fail и cut .
		лекция	Откат после неудачи. Метод отсечения и отката. Повторение и рекурсия.
2.	Проектирование баз знаний	лекция	Этапы проектирования баз знаний. Инженерия знаний.
		лекция	Технологии инженерии знаний.
		лекция	Коммуникативные методы извлечения знаний.
		лекция	Текстологические методы.
		лекция	Режимы работы экспертных систем.
		лекция	Экспертные системы.
		лекция	Структура экспертной системы.
		лекция	Классификация экспертных систем.
		лекция	Наиболее известные ЭС и их применение.

*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.	Модели представления знаний	лабораторные работы	В соответствии с заданием создать простейшую компьютерную базу знаний; получить практические навыки работы с компьютерной базой знаний.
		лабораторные работы	
2.	Проектирование баз знаний	лабораторные работы	Познакомиться с системой Турбо Прологе; получить практические навыки создания программ на Турбо Прологе, получить практические навыки программирования
		лабораторные работы	

	лабораторные работы	арифметических операций, операций ввода/вывода данных. Получение практических навыков программирования повторяющихся вычислительных процессов
	лабораторные работы	
	лабораторные работы	

** 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.	Модели представления знаний	- тестирование
2.	Проектирование баз знаний	- 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. Толстобров, А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14162-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519787>

Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511019>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512160>

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

- 1 Microsoft Windows 10 Education / Microsoft Windows 7 / Windows Vista Business
2. Microsoft Office 2016 Professional Plus (Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher) / Microsoft Office 2007 (Word, Excel, Access, PowerPoint)

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

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
---	---

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Проектирование баз знаний:

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	+
	Экзамен	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования; 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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПКМ-2 - Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ОПКМ-2.1: Знать:	ОПКМ-2.2: Уметь:	ОПКМ-2.3: Владеть (иметь навыки):
	основные варианты управления бизнес-процессами цифрового предприятия; методы описания и анализа проблемных ситуаций деятельности организации, используя профессиональную терминологию и технологии управления	готовить аналитические материалы, связанные с оценкой уровня цифровой трансформации, интеграции новых бизнес-процессов в бизнес-деятельность цифровых предприятий	методами описания бизнес-процессов цифрового предприятия
Пороговый	основные варианты управления бизнес-процессами цифрового предприятия	готовить аналитические материалы, связанные с оценкой уровня цифровой трансформации, интеграции новых	методами описания бизнес-процессов цифрового предприятия

		бизнес-процессов в бизнес-деятельность цифровых предприятий	
Стандартный (в дополнение к пороговому)	методы описания и анализа проблемных ситуаций деятельности организации, используя профессиональную терминологию и технологии управления	анализировать текущую ситуацию развития предприятия, предлагать необходимые решения, основанные на знаниях	навыками анализа текущей ситуации развития предприятия, предложения необходимых решений, основанных на знаниях
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	основные термины и понятия баз знаний, языки описания и манипулирования данными, методы представления знаний	создавать базы знаний для конкретной предметной области.	навыками представления знаний с помощью инструментальных средств

ОПКМ-5 - Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ОПКМ-5.1: Знать:	ОПКМ-5.2: Уметь:	ОПКМ-5.3: Владеть (иметь навыки):
	общие и специализированные пакеты прикладных программ и механизмы их применения при решении профессиональных задач	определять ключевые бизнес-процессы цифровой трансформации; проводить с применением общих и специализированных программных систем исследования, связанные с бизнес- архитектурой цифрового предприятия	навыками экономических расчетов параметров бизнес-процессов цифрового предприятия; методами обработки больших массивов данных и осуществления их интеллектуального анализа для оптимизации управленческой деятельности
Пороговый	теоретические основы стратегического управления предприятием и информационными технологиями	определять ключевые бизнес-процессы цифровой трансформации	навыками экономических расчетов параметров бизнес-процессов цифрового предприятия
Стандартный (в дополнение к пороговому)	общие и специализированные пакеты прикладных программ и механизмы их применения при решении профессиональных задач	общих и специализированных программных систем исследования, связанные с бизнес- архитектурой цифрового предприятия	методами обработки больших массивов данных и осуществления их интеллектуального анализа для оптимизации управленческой деятельности
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	современное состояние и тенденции развития теории и практики баз знаний; сферы их применимости, подходы к их построению и роли в создании	оценивать применимость конкретной базы знаний для решения задач заданного класса	языками описания и манипулирования данными.

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.	Модели представления знаний	ОПКМ-2.1, ОПКМ-2.2, ОПКМ-2.3, ОПКМ-5.1, ОПКМ-5.2, ОПКМ-5.3	Тестирование	Зачет Экзамен
2.	Проектирование баз знаний	ОПКМ-2.1, ОПКМ-2.2, ОПКМ-2.3, ОПКМ-5.1, ОПКМ-5.2, ОПКМ-5.3	Тестирование	Зачет Экзамен

6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

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=2028>

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета**

Раздел дисциплины	Вопросы
Модели представления знаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные этапы история развития систем искусственного интеллекта. 2. Перечислите отличия знаний от данных. 3. Назовите свойства знаний. 4. Назовите этапы проектирования баз знаний. 5. Назовите технологии инженерии знаний. 6. Какие методы и процедуры относятся к коммуникативным методам извлечения знаний? 7. Какие методы и процедуры относятся к текстологическим методам извлечения знаний? 8. Какие средства образуют систему представления знаний? 9. Назовите модели для представления знаний. 10. Как в логической модели описываются взаимосвязи между различными объектами? 11. Для чего в логической модели используются кванторы? 12. Как формулируется правило резолюции? 13. Как записать дизъюнкт Хорна?
Проектирование баз знаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем отличие процедурных языков программирования от декларативных языков? 2. Что такое предикат и что такое местность предиката? 3. Когда является истинным одноместный предикат? 4. Что такое атомарный предикат? 5. Что обозначают разделы domains, predicates, goal и clauses ПРОЛОГ-программы? 6. По каким правилам описываются переменные и константы в ПРОЛОГе?

	<p>7. Как обозначаются в ПРОЛОГ-программе основные логические операции И, ИЛИ, НЕ?</p> <p>8. Как записывается логическое правило с несколькими посылками?</p> <p>9. Какими способами могут выполняться запросы к ПРОЛОГ-программе?</p> <p>10. Для чего используются анонимные переменные в запросах?</p> <p>11. Поясните суть механизма отката при поиске решения в ПРОЛОГЕ.</p> <p>12. С какой целью используется предикат fail?</p> <p>13. С какой целью используется предикат cut (!)?</p> <p>14. Объясните метод отсечения и отката.</p> <p>15. Для чего используется в программах рекурсия?</p> <p>16. Какие правила называются рекурсивными?</p> <p>17. Как описывается момент окончания рекурсивных вызовов?</p>
--	---

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Раздел дисциплины	Вопросы
Модели представления знаний	<p>1. История развития систем искусственного интеллекта</p> <p>2. Данные и знания. Отличия знаний от данных</p> <p>3. Понятие системы баз знаний</p> <p>4. Этапы проектирования баз знаний</p> <p>5. Инженерия знаний</p> <p>6. Технологии инженерии знаний. Коммуникативные методы. Текстологические методы</p> <p>7. Представление знаний. Модели представления знаний</p> <p>8. Логическая модель представления знаний</p> <p>9. Предикаты</p> <p>10. Методы поиска решений на основе исчисления предикатов</p> <p>11. Метод резолюций</p> <p>12. Дизъюнкт. Дизъюнкт Хорна</p> <p>13. Основная идея логического программирования.</p>
Проектирование баз знаний	<p>14. Основные вехи развития языка Пролог.</p> <p>15. Основные понятия языка Пролог: предложения, факты, правила, вопросы, переменные, свободные и связанные переменные.</p> <p>16. Структура программы на Турбо Прологе.</p> <p>17. Управление выполнением программы на Прологе. Откат или бэктрекинг.</p> <p>18. Предикаты fail и cut .</p> <p>19. Метод отката после неудачи.</p> <p>20. Метод отсечения и отката.</p> <p>21. Рекурсия.</p> <p>22. Экспертные системы.</p> <p>23. Структура экспертной системы.</p> <p>24. Режимы работы экспертных систем.</p> <p>25. Наиболее известные ЭС и их применение.</p>

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»	ОПКМ-2, ОПКМ-5
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы
«отлично»	Повышенный ОПКМ-2.1, ОПКМ-2.2, ОПКМ-2.3, ОПКМ-5.1, ОПКМ-5.2, ОПКМ-5.3

«хорошо»	Стандартный ОПКМ-2.1, ОПКМ-2.2, ОПКМ-2.3, ОПКМ-5.1, ОПКМ-5.2, ОПКМ-5.3
«удовлетворительно»	Пороговый ОПКМ-2.1, ОПКМ-2.2, ОПКМ-2.3, ОПКМ-5.1, ОПКМ-5.2, ОПКМ-5.3
«неудовлетворительно»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне