Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 14:39:12
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ СЕРВИСА И ОТРАСЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра бизнес-информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

_____ М.Л. Белоножко

« 31 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Экспертные системы

Направление подготовки: 27.04.03 «Системный анализ и управление»

Направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами

форма обучения: заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами, к результатам освоения дисциплины «Экспертные системы».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес-информатики и математики
Протокол № 1 от 30 августа 2021 г.

Заведующий кафедрой БИМ О.М. Барбаков

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой _____ М.Л. Белоножко
«_30___» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Зобнин Ю.А., доцент кафедры БИМ, к.с.н.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цельдисциплины: формирование у студентов профессиональных компетенций в области современных и перспективных технологий создания и внедрения экспертных систем.

Задачи дисциплины:

1. - освоение назначения и области применения экспертных систем;
2. освоение теоретических аспектов технологии искусственного интеллекта;
3. математических и алгоритмических основ проектирования экспертных систем, а также моделей представления знаний на основе систем продукций, семантических сетей, фреймов и логического вывода;
4. - формирование навыков представления знаний, проектирования, внедрения и сопровождения экспертных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экспертные системы»относится к элективным дисциплинам (модулям) 1 (ЭД.1) части блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знать: основные методы, способы и средства получения, обобщения и анализа информации для целей решения задач профессиональной деятельности;

Уметь: находить, обобщать, анализировать, критически оценивать, выбирать и применять информацию для целей интеллектуального анализа данных; проводить исследования актуальных проблем автоматизации управления, полученные отечественными и зарубежными учеными; применять основные методики анализа и оценки полученной информации.

Владеть: навыками сбора и обобщения, а также критической оценки результатов исследований актуальных проблем автоматизации управления, полученных отечественными и зарубежными исследователями.

Содержание дисциплины «Экспертные системы» является логическим продолжением содержания дисциплин: «Автоматизированные системы управления», «Информационно-коммуникативные технологии».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода	З.1.1. Знать основные постулаты общей теории систем, принципы системного подхода У.1.1. Уметь применять методику системного анализа для выявления проблемных ситуаций В.1.1. Владеть методами и способами критического анализа проблемы на основе системного подхода
	УК-1.2. Разрабатывает стратегию действий по устранению проблемных ситуаций	З.1.2. Знать основные постулаты стратегического менеджмента У.1.2. Уметь применять системный подход при разработке стратегии действий по разрешению проблемы; уметь оценивать возможные результаты своих действий В.1.2. Владеть методикой разработки стратегии действий по устранению проблемных ситуаций
ПКС -1.Способен формировать новые направления научных исследований и анализировать возможные области применения этих результатов в системах управления	ПКС-1.1.Формирует новые направления научных исследований в области управления в технических системах	З.1.1. Знать актуальные направления научных исследований в области управления сложными социально-экономическими системами В.1.1. Владеть навыками написания и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления сложными социально-экономических системами
	ПКС-1.2.Осуществляет сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок	З 1.2. Знать приемы и методы сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок В 1.2. Владеть методикой применения различных технологий сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования
	ПКС-1.3.Анализирует и обобщает данные, результаты экспериментов и наблюдений	З 1.3 Знать методы анализа и синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений У1.3. Уметь применять методы анализа и синтеза в научно-исследовательской деятельности
	ПКС-1.4.Оформляет результаты научно-исследовательских работ, используя современные средства электронного документооборота, облачных технологий совместной работы проектной команды	З 1.4. Знать теоретические основы оформления результатов НИР при помощи специального программного обеспечения, облачных технологий совместной работы У 1.4. Уметь применять на практике различные приемы представления результатов НИР
	ПКС-1.5. Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	З 1.5. Знать систему нормативно-правовых документов РФ в области защиты информации В 1.5. Владеть навыками применения нормативно-правовых документов в процессе осуществления системного анализа в соответствующей области знания

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 час.

Форма обучения	Курс / семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	1 / 2	6	8		90	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО) - не предусмотрена

Заочная форма обучения (ЗФО) – 2 семестр

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Структура и классификация экспертных систем	2	2	-	30	34	З.1.1 – З.1.5 У.1.1 – У.1.5 В.1.1 – В.1.5	Работа в малых группах (задания)
2	2	Этапы выбора подходящей проблемы при разработке экспертной системы	2	3	-	30	35	З.1.1 – З.1.5 У.1.1 – У.1.5 В.1.1 – В.1.5	Работа в малых группах (задания)
3	3	Стадии разработки прототипа экспертной системы	2	3	-	30	35	З.1.1 – З.1.5 У.1.1 – У.1.5 В.1.1 – В.1.5	Работа в малых группах (задания)
7	Зачет						4		
Итого			6	8	-	90	108		Подготовка к зачету

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Структура и классификация экспертных систем

Структура экспертной системы: интерфейс пользователя, база знаний, решатель, подсистема объяснений, интеллектуальный редактор базы знаний. Классификации экспертных систем по выполняемой задаче, по связям с реальным временем, по типу ЭВМ, по степени интеграции. Выполняемые задачи: интерпретация данных, диагностика, мониторинг, проектирование, прогнозирование, планирование, обучение, управление, поддержка принятия решений. Задачи анализа, синтеза, комбинированные задачи. Виды экспертных систем: статические, квазидинамические, динамические, автономные, гибридные. Состав и характеристика коллектива разработчиков: пользователь, эксперт, программист, инженер по знаниям. Работа инженера по знаниям с пятью формами знаний.

Раздел 2. Этапы выбора подходящей проблемы при разработке экспертной системы

Этапы выбора подходящей проблемы при разработке экспертной системы: определение проблемной области и задачи, нахождение эксперта и назначение группы разработчиков, определение предварительного подхода к решению проблемы, анализ расходов и прибылей от разработки, подготовка подробного плана разработки.

Раздел 3. Стадии разработки прототипа экспертной системы

Стадии разработки прототипа экспертной системы: идентификация проблемы, извлечение знаний, структурирование знаний, формализация знаний, реализация прототипа, тестирование. Развитие от прототипа до промышленной экспертной системы. Демонстрационный прототип, исследовательский прототип, действующий прототип, промышленная система, коммерческая система. Оценка системы, стыковка системы, поддержка системы.

5.2.2. Содержание лекционных, практических, лабораторных занятий, самостоятельной работы студента

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		2		Структура и классификация экспертных систем
2	2		2		Этапы выбора подходящей проблемы при разработке экспертной системы
3	3		2		Стадии разработки прототипа экспертной системы
Итого:			6		

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		2		Изучение функционала Аналитической Платформы “Deductor” (АП DD)
2	2		3		Изучение функционала систем «Гарант», «Консультант+»
3	3		3		Изучение функционала программ «Антиплагиат»
Итого:			6		

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1		30		Структура и классификация экспертных систем	Сбор информации и подготовка к решению практических заданий
2	2		30		Этапы выбора подходящей проблемы при разработке экспертной системы	Сбор информации и подготовка к решению практических заданий
3	3		30		Стадии разработки прототипа экспертной системы	Сбор информации и подготовка к решению практических заданий
Итого:			90			

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

− визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

− решение задач (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Не предусмотрено

7. Контрольные работы

Не предусмотрено

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1-я текущая аттестация		
1.1	Устный опрос по лекционному материалу	0-20
1.2	Выполнение практических заданий в компьютерном классе	0-30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-50
2-я текущая аттестация		
2.1	Устный опрос по лекционному материалу	0-20
2.2	Выполнение практических заданий в компьютерном классе	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

− ЭБС «Издательства Лань»;

− ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;

− Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;

− Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;

− ЭБС «IPRbooks»;

− ЭБС «Проспект»;

− ЭБС «Консультант студент»,

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч.отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus;
- Windows 8;
- Консультант+;
- Гарант;
- Антиплагиат.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональные компьютеры	Проектор, экран

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют письменную работу в формате практического задания. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности, индивидуальный план магистранта, конспект лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

Задания для выполнения на практических занятиях, раздаточный и справочный материал обучающиеся получают индивидуально от преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся всех направлений подготовки (уровень магистратуры) и форм обучения / сост. С.С. Ситёва, отв. редактор М.Л. Белоножко; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2019 – 16 с.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ для обучающихся по направлениям магистратуры заочной формы обучения / сост. Ситёва С.С., отв. редактор Белоножко М.Л.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 26 с.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Экспертные системы
Код, направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление
Направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1 – 2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода	Не знает основные постулаты общей теории систем, принципы системного подхода	Недостаточно знает основные постулаты общей теории систем, принципы системного подхода	Хорошо знает основные постулаты общей теории систем, принципы системного подхода	В совершенстве знает основные постулаты общей теории систем, принципы системного подхода
		Не умеет применять методику системного анализа для выявления проблемных ситуаций	Недостаточно умеет применять методику системного анализа для выявления проблемных ситуаций	Хорошо умеет применять методику системного анализа для выявления проблемных ситуаций	В совершенстве умеетприменять методику системного анализа для выявления проблемных ситуаций
		Не владеет методами и способами критического анализа проблемы на основе системного подхода	Недостаточно владеет методами и способами критического анализа проблемы на основе системного подхода	Хорошо владеет методами и способами критического анализа проблемы на основе системного подхода	В совершенстве владеет методами и способами критического анализа проблемы на основе системного подхода
	УК-1.2. Разрабатывает стратегию действий по устранению проблемных ситуаций	Не знает основные постулаты стратегического менеджмента	Недостаточно знает основные постулаты стратегического менеджмента	Хорошо знает основные постулаты стратегического менеджмента	В совершенстве знает основные постулаты стратегического менеджмента
		Не умеет применять системный подход при разработке стратегии действий по разрешению проблемы; не умеет оценивать возможные результаты своих действий	Недостаточно умеет применять системный подход при разработке стратегии действий по разрешению проблемы; недостаточно умеет оценивать возможные результаты своих действий	Хорошо умеет применять системный подход при разработке стратегии действий по разрешению проблемы; хорошо умеет оценивать возможные результаты своих действий	В совершенстве умеет применять системный подход при разработке стратегии действий по разрешению проблемы; в совершенстве умеет оценивать возможные результаты своих действий

		Не владеет методикой разработки стратегии действий по устранению проблемных ситуаций	Недостаточно владеет методикой разработки стратегии действий по устранению проблемных ситуаций	Хорошо владеет методикой разработки стратегии действий по устранению проблемных ситуаций	В совершенстве владеет методикой разработки стратегии действий по устранению проблемных ситуаций
ПКС - 1.Способен формировать новые направления научных исследований и анализировать возможные области применения этих результатов в системах управления	ПКС-1.1.Формирует новые направления научных исследований в области управления в технических системах	Не знает актуальные направления научных исследований в области управления сложными социально-экономическими системами	Недостаточно знает актуальные направления научных исследований в области управления сложными социально-экономическими системами	Хорошо знает актуальные направления научных исследований в области управления сложными социально-экономическими системами	В совершенстве знает актуальные направления научных исследований в области управления сложными социально-экономическими системами
		Не владеет навыками написания и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления сложными социально-экономических системами	Недостаточно владеет навыками написания и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления сложными социально-экономических системами	Хорошо владеет навыками написания и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления сложными социально-экономических системами	В совершенстве владеет навыками написания и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления сложными социально-экономических системами
	ПКС-1.2.Осуществляет сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок	Не знает приемы и методы сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	Недостаточно знает приемы и методы сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	Хорошо знает приемы и методы сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	В совершенстве знает приемы и методы сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
		Не владеет методикой применения различных технологий сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования	Недостаточно владеет методикой применения различных технологий сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования	Хорошо владеет методикой применения различных технологий сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования	В совершенстве владеет методикой применения различных технологий сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования
	ПКС-1.3.Анализирует и обобщает данные, результаты экспериментов и наблюдений	Не знает методы анализа и синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений	Недостаточно знает методы анализа и синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений	Хорошо знает методы анализа и синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений	В совершенстве знает методы анализа и синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений
		Не умеет применять методы анализа и синтеза в на-	Недостаточно умеет применять методы анализа и син-	Хорошо умеет применять методы анализа и синтеза	В совершенстве умеет применять методы анализа и

		учно-исследовательской деятельности	теза в научно-исследовательской деятельности	в научно-исследовательской деятельности	синтеза в научно-исследовательской деятельности
	ПКС-1.4.Оформляет результаты научно-исследовательских работ, используя современные средства электронного документооборота, облачных технологий совместной работы проектной команды	Не знает теоретические основы оформления результатов НИР при помощи специального программного обеспечения, облачных технологий совместной работы	Недостаточно знает теоретические основы оформления результатов НИР при помощи специального программного обеспечения, облачных технологий совместной работы	Хорошо знает теоретические основы оформления результатов НИР при помощи специального программного обеспечения, облачных технологий совместной работы	В совершенстве знает теоретические основы оформления результатов НИР при помощи специального программного обеспечения, облачных технологий совместной работы
		Не умеет применять на практике различные приемы представления результатов НИР	Недостаточно умеет применять на практике различные приемы представления результатов НИР	Хорошо умеет применять на практике различные приемы представления результатов НИР	В совершенстве умеет применять на практике различные приемы представления результатов НИР
	ПКС-1.5. Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	Не знает систему нормативно-правовых документов РФ в области защиты информации	Недостаточно знает систему нормативно-правовых документов РФ в области защиты информации	Хорошо знает систему нормативно-правовых документов РФ в области защиты информации	В совершенстве знает систему нормативно-правовых документов РФ в области защиты информации
		Не владеет навыками применения нормативно-правовых документов в процессе осуществления системного анализа в соответствующей области знания	Недостаточно владеет навыками применения нормативно-правовых документов в процессе осуществления системного анализа в соответствующей области знания	Хорошо владеет навыками применения нормативно-правовых документов в процессе осуществления системного анализа в соответствующей области знания	В совершенстве владеет навыками применения нормативно-правовых документов в процессе осуществления системного анализа в соответствующей области знания

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Экспертные системы
Код, направление подготовки: 27.04.03 Системный анализ и управление
Направленность (профиль): Управление социально-экономическими системами

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие эл. варианта в ЭБС (+/-)
1	Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. - Москва : Юрайт, 2022. - 165 с.	ЭР	25	100	+
2	Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. - Москва : Юрайт, 2022. - 271 с.	ЭР	25	100	+
3	Загорулько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорулько, Г. Б. Загорулько. - Москва : Юрайт, 2022. - 93 с.	ЭР	25	100	+
4	Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. - Москва : Юрайт, 2022. - 397 с.	ЭР	25	100	+

Заведующий кафедрой БИМ О.М. Барбаков

Директор БИК _____ Д. Х. Каюкова

Согласовано БИК Л. И. Сетницкая