Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце:

ФИО: Клочков МРИЙНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Должность: и.о. ректора ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Дата подписания. 27.03.2024 14.39.12

Уникальный программный ключ: «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1 ИНСТИТУТ СЕРВИСА И ОТРАСЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра бизнес-информатики и математики

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

« 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

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:

Код и наименование компе-	Код и наименование индика-	Результаты обучения по дисциплине
тенции УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	тора достижения компетенции УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода	3.1.1. 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	3.1.2. 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	3.1.1. 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	3 1.2. Знать приемы и методы сбора и изучения на- учно-технической информации по теме исследова- ний 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	3 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	3 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	3 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	Kypc /	Аудит	орные занятия работа, ча		Самостоятель-	Форма про-
обуче-	се- местр	Лек-	Практиче-	Лаборатор-	ная работа, час.	межуточной аттестации
КИН	мсстр	ции	ские занятия	ные занятия		аттестации
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

No	Ст	руктура дисциплины	-	Аудиторные заня- тия, час.		CPC,	Всего,	Код ИДК	Оценочные
п/п	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.	час.	час.	код идк	средства
1	1	Структура и классифика- ция экспертных систем	2	2	-	30	34	3.1.1 – 3.1.5 V.1.1 – V.1.5 B.1.1 – B.1.5	Работа в ма- лых группах (задания)
2	2	Этапы выбора подходящей проблемы при разработке экспертной системы	2	3	-	30	35	3.1.1 – 3.1.5 V.1.1 – V.1.5 B.1.1 – B.1.5	Работа в ма- лых группах (задания)
3	3	Стадии разработки прототипа экспертной системы	2	3	-	30	35	3.1.1 – 3.1.5 V.1.1 – V.1.5 B.1.1 – B.1.5	Работа в ма- лых 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

No	Номер раз-	(Объем, ч	ıac.	
п/п	дела дис- циплины	ОФО	3ФО	ОЗФО	Тема лекции
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

No	Номер раз-	О	бъем, ч	iac.	
п/п	дела дис- циплины	ОФО	3ФО	ОЗФО	Тема лекции
1	1		2		Изучение функционала Аналитической Платформы "Deductor" (АП DD)
2	2		3		Изучение функционала систем «Гарант», «Консультант+»
3	3		3		Изучение функционала программ «Антипла- гиат»
	Итого:		6		

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

$\mathcal{N}_{\underline{0}}$	Номер раздела	O	бъем, ч	iac.	Тема	Вид СРС
п/п	дисциплины	ОФО	ЗФО	ОЗФО	Тема	вид СРС
1	1		30		Структура и классифи- кация экспертных сис- тем	Сбор информации и подготовка к решению практических заданий
2	2		30		Этапы выбора подхо- дящей 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 тек	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 тек	ущая 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							

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

	Перечень оборудования, необ-	Перечень технических средств обучения, необ-		
№ п/п	ходимого для освоения дис-	ходимых для освоения дисциплины (демонстра-		
	циплины	ционное 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 и наиме-		Критерии оценивания результатов обучения				
Код компе- тенции	нование ре- зультата обу- чения по дис- циплине	1 – 2	3	4	5		
УК-1. Спо-	УК-1.1. Осу-	Не знает основные посту-	Недостаточно знает основ-	Хорошо знает основные	В совершенстве знает ос-		
собен осу-	ществляет	латы общей теории сис-	ные постулаты общей тео-	постулаты общей теории	новные постулаты общей		
ществлять	критический	тем, принципы системного	рии систем, принципы сис-	систем, принципы систем-	теории систем, принципы		
критиче-	анализ про-	подхода	темного подхода	ного подхода	системного подхода		
ский анализ	блемных си-	Не умеет применять мето-	Недостаточно умеет приме-	Хорошо умеет применять	В совершенстве умеетпри-		
проблемных	туаций на ос-	дику системного анализа	нять методику системного	методику системного ана-	менять методику системно-		
ситуаций на	нове систем-	для выявления проблем-	анализа для выявления про-	лиза для выявления про-	го анализа для выявления		
основе сис-	ного подхода	ных ситуаций	блемных ситуаций	блемных ситуаций	проблемных ситуаций		
темного		Не владеет методами и	Недостаточно владеет ме-	Хорошо владеет методами	В совершенстве владеет ме-		
подхода,		способами критического	тодами и способами крити-	и способами критического	тодами и способами крити-		
вырабаты-		анализа проблемы на ос-	ческого анализа проблемы	анализа проблемы на ос-	ческого анализа проблемы		
вать страте-		нове системного подхода	на основе системного под-	нове системного подхода	на основе системного под-		
гию дейст-			хода		хода		
вий	УК-1.2. Разра-	Не знает основные посту-	Недостаточно знает основ-	Хорошо знает основные	В совершенстве знает ос-		
	батывает стра-	латы стратегического ме-	ные постулаты стратегиче-	постулаты стратегическо-	новные постулаты страте-		
	тегию дейст-	неджмента	ского менеджмента	го менеджмента	гического менеджмента		
	вий по устра-	Не умеет применять сис-	Недостаточно умеет приме-	Хорошо умеет применять	В совершенстве умеет при-		
	нению про-	темный подход при разра-	нять системный подход при	системный подход при	менять системный подход		
	блемных си-	ботке стратегии действий	разработке стратегии дейст-	разработке стратегии дей-	при разработке стратегии		
	туаций	по разрешению проблемы;	вий по разрешению про-	ствий по разрешению про-	действий по разрешению		
		не умеет оценивать воз-	блемы; недостаточно умеет	блемы; хорошо умеет оце-	проблемы; в совершенстве		
		можные результаты своих	оценивать возможные ре-	нивать возможные резуль-	умеет оценивать возможные		
		действий	зультаты своих действий	таты своих действий	результаты своих действий		

Недостаточно владеет методикой разработки стратегии действий по устранению проблемных ситуаций и действий и действими и действий и действими социально-экономических и действими и действий и действий и действий и действими и действий и действий и действий и действими социально-экономических и действими и действими и действий и действими и действий и действий и действий и действими и действий и действий и действими и действий и действий и действий и действий и действий и действий и действими и действий и действий и действий и действий и действий и действий и действими и действий и действий и действими и действий и действий и дейс			II.	II.	Vanarra	D
ПКС						*
ПКС			* *	* *	1 1	
ПКС 1. 1. Формирот формирот формирот вать новые направления научных исследований в области управления в области управления в области управления в области управления и награзований в области управления и награзований в области управления и награзований в области управления в области управления в области управления в области применения области применения управления в области управления и чазания научных системах исследований в области управления в области управления и чазания научных работ по новым актуальным направлениям и чазания научных работ по новым актуальным направлениям и методы бора и изученых нарчение технической информации по теме исследований и разработок ПКС- 1. 3. Анализиру в писстовании и разработок информации по теме исследовании и разработок информации по теме исследовании и разработок ПКС- 1. 3. Анализиру в писстовании и разработок информации по теме исследовании по теме исследовании и разработок ПКС- 1. 3. Анализиру в писстовании и разработок информации по теме исследовании и разработок информации по теме исследования и разразоток на зачение същения по теме исследования и разразоток на зачение същения по теме исследования и разразоток на зачение същения в области управления и научение на учение на учение на учение по теме исследования и разработок на зачение същения по теме исследования и разразоток на зачение същения наученостехнической информации по теме исследования наученостехнической информации по теме исследования начической информац						~ ~
1.1.Формирует правления научных исслефований в области управления научных исследований в области управления научных исследований в области управления научных исследований в области управления научно-технической информации по теме исследований и издания в области управления научно-технической информации по теме исследования и издания в области управления в области управления в области управления в области управления по сможными социально-экономических системами области управления по сможными социально-экономических системами области управления прасти управления в обрасти управления в обрасти управления прасти управления прасти управления в обрасти управления в обрасти управления в обрасти управления прасти управления в обрасти управления прасти управления прасти управления прасти управления в обрасти управления прасти управления прасти управления прасти управления прасти управления прасти управления прасти управления в обрасти управления в обрасти управления и изувания научно-технической информации по теме исследования и изучения научно-технической информации по теме исследования научно-технической информации по теме исследования научно-технической информации по те			ž	•		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
рормировать новые направления дочных неследований в области управления сложными сощально-экономическими и системами и издания научных неследований в области управления сложными сощально-экономическими и издания научных работ по новым актуальным направления и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления сложными социально-экономическими и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления и издания и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления и издания научных работ по новым актуальным направлениям по области управления и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления и издания и издания научных работ по новым актуальным направлениям в области управления сложными системами Корошо завет приемы и издания научных потем исследований и меторы сбора и изучения научных потем исследований и разработок Не знает приемы и меторы сбора и изучения научных потем исследований и разработок Не владет методим обров и изучения научных потем исследований и разработок Не владет методим обров и изучения научных потем исследований и разработок Не владет методим обров и изучения научных потем исследования и изучения научных потем исследования и изучения научных технологий сбора и изучения научных технологий обров и информации по тем исследования по тем исследования по			· ·	1	- ·	
вать новые направления и спестадований и зарания спожными соправления и зарания и зарания и напизировать возможные области рименения этих результатов в системах управления спожными соправнения обрасти управления системах и системами системами системами системах и системах и системами сист				1		*
направления научных писследований и нанализировать вобласти применения зуправления в области управления в области управления и издания научных работ по новым актунативным направлениям в области управления и издания на учных работ по новым актуальным направлениям в области управления и области управления и области управления и издания на учных работ по новым актуальным направлениям в области управления и области управления по теме исследований и и методы обора и изучение на учнотехнической информации по теме исследований и разработок Не владеет методикой применения разичных технологий сбора и изучения научнотехнической информации по теме исследований и по теме исследований и по теме исследований и по теме исследовании и по теме исследования по теме иссле	формиро-	новые направ-	дований в области управ-	ных исследований в области	следований в области	ных исследований в области
вобласти управления в области применения этих результатов в системах и потеме исследований и разработок технической информации по теме исследования и разработок и из разоток и не выдеет и обобщает данные, результатов в исследования и разуработок и не выдеет и обобщает данные, результатов в исследования и разуработок и не выдеет и обобщает данные, результатов в и наблюдений разуратьтатов и наблюдений по теме исследования и технической информации по теме исследования и разуработок и не выдеет и обобщает данные, результатов в и наблюдений по теме исследований и разуратьтатов и наблюдений по теме исследования и наблюдений по теме исследовании по теме исследования и намина системами написания и издания и издания и издания наручных работ по новым актуальным направления и издании и издании наручных работ по новым актуальным направления и издании и издании и издании издании и по допасти управления области управления области управления и издании и издании и издании и издании и по допасти управления области управления области управления области управления и издании паручных работ по новым актуальным направле- ниям в области управления области управления области управления и издании и издании и издании и подасти управления области управления области управления области управления области управления области управления области управления и издании направления и издании и издания и издания и издания на издания и издания на издания и издания и издания и издании на издании и издании на издании и издании на издании и издании на издания и издания на издания и издания и издания и издания на издания и издания и издания и издания и издания и издания и издания на издания и издания и издания на издании и издании и издании и издания и издания на издания и изда	вать новые	ления научных	ления сложными социаль-	управления сложными со-	управления сложными со-	управления сложными со-
исследований и ана- лизировать возможные области применения управления и и и и и и и по теме исследований и по теме исследования по теме исследован	направления	исследований	но-экономическими сис-	циально-экономическими	циально-экономическими	циально-экономическими
технических системах применения этих результатов в системах управления по теме исследований и по теме исследований и по теме исследования и на	научных	в области	темами	системами	системами	системами
пизировать возможные области управлениям в		управления в	Не владеет навыками на-	Недостаточно владеет на-	Хорошо владеет навыками	В совершенстве владеет на-
возможные области применения по теме исследований и разработок информации по теме исследований и разработок применения правлеет методы сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок применения различных технологий сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок применения различных технологий сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования и разработок применения различных технологий сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования по теме исследов	ний и ана-	технических	писания и издания науч-	выками написания и изда-	написания и издания на-	выками написания и изда-
области применения разуньтатъв вс применения области управления сложными социально- экономических системами окономических информации по теме исследований и разработок окономических информации по теме исследования по теме исслед	лизировать	системах	ных работ по новым акту-	ния научных работ по но-	учных работ по новым ак-	ния научных работ по но-
применения этих результатов в системах управления управления управления изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок информации по теме исследования по технической информации по теме исследования по технической информации по теме исследования по техничес	возможные		альным направлениям в	вым актуальным направле-	туальным направлениям в	вым актуальным направле-
экономических системами экономи аката приемы и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок экономических системами В совершенстве знает приемы и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок экономический информации по теме исследований и разработок экономической информации по теме исследования экономический информации по теме исследования экономической информации по теме исследования отмения разичения научно-технической информации по теме исследования отме	области		области управления слож-	ниям в области управления	области управления слож-	ниям в области управления
Татов в системах управления Не знает приемы и методы сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок Не владеет методикой применения различных дований и разработок ПКС- ПКС	применения		ными социально-	сложными социально-	ными социально-	сложными социально-
Темах управления и приемы и методы сбора и изучения научнотехнической информации по теме исследований и разработок информации по теме исследования изучения научнотехнической информации по теме исследований изучения научнотехнической информации по теме исследования изучения научнотехнической информации по теме исследования научнотехнической ин	этих резуль-		экономических системами	экономических системами	экономических системами	экономических системами
управления яет сбор и изучение наручно- технической информации по теме исследований и разработок Не владеет методикой применения различных технологий 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 исследований и разработок Недостаточно владеет методи- кой применения различных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результатов дети обобщает данные, результатов экспериментов и наблюдений Не умеет применять мето- Недостаточно знает методы анализа и синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений Не умеет применять мето- Недостаточно умеет приме- Недостаточно умеет приме- Недостаточно умеет приме- Технической информации по теме исследования Корошо владеет методы кой применения различных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования Технической информации по теме исследования В совершенстве знает методы анализа и синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений Корошо умеет применять В совершенстве умеет применять	татов в сис-	ПКС-	Не знает приемы и методы	Недостаточно знает приемы	Хорошо знает приемы и	В совершенстве знает
изучение научно- технической информации по теме исследований и разработок Не владеет методикой применения различных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования и разработок Не владеет методикой применения раз- дований и раз- работок ПКС- ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результать вкспериментов и ПКС- 1.3. Станования и разработок ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результать в даные, результать экспериментов и по теме исследований и разработок Недостаточно владеет методы ваний и разработок Недостаточно владеет методы применения различных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования по теме исследования ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результатов данные, результатов данные, периментов и наблюдений Не умеет применять мето- ПКС- Периментов и Не умеет применять мето- Не умеет применять мето- Недостаточно умеет приме- Недостаточно умеет приме- Недостаточно умеет приме- Хорошо владеет методы кой применения различных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования по теме исследования Тодикой применения раз- пичных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования по теме исследования Технической информации по теме исследования по теме исследования Тодикой применения раз- пичных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования Технической информации по теме исследования Технической информации по теме исследования Тотеме иссл	темах	1.2.Осуществл	сбора и изучения научно-	и методы сбора и изучения	методы сбора и изучения	приемы и методы сбора и
учно- технической информации по теме исследования и разработок ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результатов данные, результатов и периментов и не исбледований и разработок разработок разработок Ваний и разработок Недостаточно владеет методи- кой применения различных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результатов и наблюдений По теме исследований и разработок Ваний и разработок Недостаточно владеет методи- кой применения различных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результатов данные, результатов и наблюдений Не умеет применять мето- Недостаточно умеет приме- няемые для результатов экспериментов и наблюдений Не умеет применять мето- Недостаточно умеет приме- няемые для результатов экспериментов и наблюдений Не умеет применять мето- Недостаточно умеет приме- Недостаточно умеет приментов и наблюдений В совершенстве владеет методи- кой применения различных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования Технической информации по теме исследования ПКС- 1.3. Анализару синтеза, применять мето- няемые для результатов экспериментов и наблюдений В совершенстве владеет методи- кой применения различных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования ПКС- 1.3. Анализару синтеза, применять мето- няемые для результатов экспериментов и наблюдений В совершенстве умеет применять в совершенстве умеет применять в совершенстве умеет применять и наблюдений В совершенстве и наблюдений изучения научно- технической информации по теме исследования ПКС- 1.3. Анализару синтеза, применять мето- няемые для результатов экспериментов и наблюдений В совершенстве методи- кой применять и наблюден	управления	яет сбор и	технической информации	научно-технической ин-	научно-технической ин-	изучения научно-
технической информации по теме исследования по тем		изучение на-	по теме исследований и	формации по теме исследо-	формации по теме иссле-	технической информации
информации по теме исследований и разработок информации по теме исследования по теме исследо		учно-	разработок	ваний и разработок	дований и разработок	по теме исследований и
по теме исследований и разработок применения различных технологий сбора и изучения научно- технической информации по теме исследования		технической				разработок
дований и разработок имя научно-технической информации по теме исследования изучения изучения научно-технической информации по теме исследования по теме исследования изучения изучения научно-технической информации по теме исследования по т		информации	Не владеет методикой	Недостаточно владеет ме-	Хорошо владеет методи-	В совершенстве владеет ме-
работок ния научно-технической информации по теме исследования по теме		по теме иссле-	применения различных	тодикой применения раз-	кой применения различ-	тодикой применения раз-
информации по теме исследования ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результаты экспериментов и периментов и Не умеет применять мето- Не умеет применять мето- информации по теме исследования технической информации по теме исследования ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результатов экспериментов и наблюдений Технической информации по теме исследования По теме исследования В совершенстве знает мето- знанлиза и синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений экспериментов и наблюдений Не умеет применять мето- Недостаточно умеет приме- Хорошо умеет применять В совершенстве умеет при-		дований и раз-	технологий сбора и изуче-	личных технологий сбора и	ных технологий сбора и	личных технологий сбора и
ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результаты экспериментов и Не умеет применять мето- 1.4. Не умеет применять мето- 1.5. Не знает методы анализа и синтеза, примений не умеет применять мето- 1.6. Не знает методы анализа и синтеза, примений недостаточно знает методы анализа и синтеза, применана и синтеза, применана и синтеза, применять мето- 1.6. Не знает методы анализа и синтеза, применана и синтеза, применять мето- 1.6. Не знает методы анализа и синтеза, применана и синтеза, применять и наблюдений няемые для результатов экспериментов и наблюдений наблюдений наблюдений ний наблюдений н		работок	ния научно-технической	изучения научно-	изучения научно-	изучения научно-
ПКС- 1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результаты экспериментов и неблюдений периментов и не умеет применять мето- 1.4. Не знает методы анализа и недостаточно знает методы анализа и синтеза, применана анализа и синтеза, применана анализа и синтеза, применана анализа и синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений экспериментов и наблюдений ний не умеет применять мето- 1.3. Анализиру синтеза, применять методы анализа и синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений экспериментов и наблюдений ний не умеет применять мето- 1.3. Анализиру синтеза, применяемые для результатов экспериментов и наблюдений наб			информации по теме ис-	технической информации	технической информации	технической информации
1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результатов экспериментов и наблюдений нериментов и нериме			следования	по теме исследования	по теме исследования	по теме исследования
1.3. Анализиру ет и обобщает данные, результатов экспериментов и наблюдений периментов и Не умеет применять мето-		ПКС-	Не знает методы анализа и	Недостаточно знает методы	Хорошо знает методы	В совершенстве знает мето-
ет и обобщает данные, рединатов эксперимен- няемые для результатов няемые для результатов няемые для результатов няемые для результатов экспериментов и наблюдений экспериментов и наблюдений ний дений ний нериментов и неримент		1.3.Анализиру	синтеза, применяемые для	анализа и синтеза, приме-	анализа и синтеза, приме-	_
зультаты экс-периментов и Не умеет применять мето- Недостаточно умеет примен Хорошо умеет применять В совершенстве умеет при-			результатов эксперимен-	няемые для результатов	няемые для результатов	меняемые для результатов
зультаты экс-периментов и Не умеет применять мето- Недостаточно умеет примен Хорошо умеет применять В совершенстве умеет при-		данные, ре-	тов и наблюдений	экспериментов и наблюде-	экспериментов и наблю-	экспериментов и наблюде-
периментов и Не умеет применять мето- Недостаточно умеет приме- Хорошо умеет применять В совершенстве умеет при-		зультаты экс-				
		_	Не умеет применять мето-	Недостаточно умеет приме-	Хорошо умеет применять	В совершенстве умеет при-
тиолюдении тран анализа и синтеза в на- тиль методы анализа и син- тистоды анализа и синтеза тистоды анализа и		наблюдений	ды анализа и синтеза в на-	нять методы анализа и син-	методы анализа и синтеза	менять методы анализа и

	учно-исследовательской деятельности	теза в научно- исследовательской деятель- ности	в научно- исследовательской дея- тельности	синтеза в научно- исследовательской деятель- ности
ПКС- 1.4.Оформляет результаты научно- исследова- тельских ра- бот, используя современные средства элек- тронного до- кументообо- рота, облач- ных техноло- гий совмест- ной работы проектной ко- манды	Не 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 знает теоретические основы оформления результатов НИР при помощи специального программного обеспечения, облачных технологий совместной работы Недостаточно умеет применять на практике различные приемы представления результатов НИР	Хорошо знает теоретические основы оформления результатов НИР при помощи специального программного обеспечения, облачных технологий совместной работы Хорошо умеет применять на практике различные приемы представления результатов НИР	В совершенстве знает теоретические основы оформления результатов НИР при помощи специального программного обеспечения, облачных технологий совместной работы В совершенстве умеет применять на практике различные приемы представления результатов НИР
ПКС-1.5. Применяет актуальную нормативную документацию в соответст- вующей об- ласти знаний	Не знает систему нормативно-правовых документов РФ в области защиты информации Не владеет навыками применения нормативноправовых документов в процессе осуществления системного анализа в соответствующей области знания	Недостаточно знает систему нормативно-правовых документов РФ в области защиты информации Недостаточно владеет навыками применения нормативно-правовых документов в процессе осуществления системного анализа в соответствующей области знания	Хорошо знает систему нормативно-правовых документов РФ в области защиты информации Хорошо владеет навыками применения нормативноправовых документов в процессе осуществления системного анализа в соответствующей области знания	В совершенстве знает систему нормативно-правовых документов РФ в области защиты информации В совершенстве владеет навыками применения нормативно-правовых документов в процессе осуществления системного анализа в соответствующей области знания

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, изда- тельство, вид издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучаю- щихся, использую- щих указанную лите- ратуру	Обеспечен- ность обу- чающихся ли- тературой, %	Наличие эл. вариан- та 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