

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-04-24 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИМЭ

А.В. Фомина

### Рабочая программа дисциплины

## К.М.09.04 Системы поддержки принятия проектных решений

Направление подготовки

Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

09.03.03 Прикладная информатика в образовании

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2023

Новокузнецк 2024

## Оглавление

1	Цель дисциплины .....	3
1.1	Формируемые компетенции.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.2	Индикаторы достижения компетенций.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
1.3	Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....	3
2	Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. ....	4
3.	Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	5
3.1	Учебно-тематический план .....	5
3.2.	Содержание занятий по видам учебной работы.....	6
4	Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.....	7
5	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	8
5.1	Учебная литература .....	8
5.2	Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....	8
5.3	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	9
6	Иные сведения и (или) материалы.....	9
6.1.	Примерные темы письменных учебных работ.....	9
6.2.	Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .....	10

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

*ОПК-9* – Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп

### 1.1 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 1 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-9 – Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	ОПК 9.2 Взаимодействует с заказчиком в процессе реализации проекта модификации ИС ОПК 9.3 Организует и поддерживает информационно-коммуникационные системы группового принятия решений ОПК 9.4 Планирует управление коммуникациями в проекте модификации и ввода в эксплуатацию ИС	<b>Знать:</b> историю развития представлений об интеллектуальной системе и системе поддержки принятия решений; основные цели и задачи искусственного интеллекта как научного направления; существующие направления исследований в области искусственного интеллекта и систем поддержки принятия решений; устройство экспертных систем на основе четкой и нечеткой логики, функционирование их отдельных модулей; существующие методы инженерии знаний и их возможности (виды и классификации); метод концептуального анализа и проектирования (КАиП) модели предметной области; классические модели представления четких и нечетких знаний и алгоритмы логического вывода на них; методы поиска решений в пространстве состояний; метод когнитивного моделирования; способы построения онтологической

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
		<p>модели представления знаний; основы теории агентов и многоагентных систем</p> <p><b>уметь:</b> решить, что означает оптимальное состояние системы и каковы варианты перевода системы в это состояние; определить, почему и как осуществляется генерирование альтернативных вариантов управленческого решения описать процесс принятия решения нормативными и дескриптивными моделями принятия решений определять векторный критерий и его свойства; описать «задачу принятия решений»; определять многокритериальную задачу принятия решений; различать типы СППР выбирать наиболее предпочтительное решение; определять качественную важность критериев; измерять количественную важность критериев;</p> <p><b>владеть:</b> навыком установления содержания каждого из этапов ЖЦУР; стратегиями многокритериального выбора, применяемыми при формировании решений; общей постановкой задачи принятия решений при многих критериях; навыками формирования СППР различных типов.</p>

**2 Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.**

Таблица 2 – Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине,	Объём часов по
---	----------------

проводимые в разных формах	формам обучения
	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	108/ Ззет
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	24
Аудиторная работа (всего):	20
в том числе:	
лекции	6
практические занятия, семинары	14
практикумы	
лабораторные работы	
в интерактивной форме	
в электронной форме	
Внеаудиторная работа (всего):	
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	
подготовка курсовой работы /контактная работа	
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)	
творческая работа (эссе)	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	86
4 Промежуточная аттестация обучающегося	зачет

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ЗФО			
			Аудиторн. занятия	СРС		
						лекц.
<b>Семестр 9</b>						
<b>1. Методологические основы формирования управленческого решения</b>		<b>22</b>	<b>2</b>		<b>20</b>	<b>УО</b>
	Методологические основы формирования управленческого решения.	6	2		4	
	Особенности процесса принятия управленческих решений. Общая постановка задачи принятия решений.	4			4	
	Множество Парето. Теория важности	4			4	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)		Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости	
			ЗФО			
			Аудиторн. занятия	СРС		
лекц.	практ.					
<b>Семестр 9</b>						
	критериев					
	Основы теории нечетких множеств и оценка вариантов решений	4		4		
	Метод анализа иерархий	4		4		
	<b>2. Информация и моделирование</b>	<b>20</b>		<b>20</b>	<b>УО</b>	
	Общая характеристика информации	10		10		
	Моделирование	10		10		
	<b>3. Методы принятия решений</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>УО</b>	
	Оценочные методы принятия решений. Количественные методы принятия решений.	12	2	10		
	Теоретико-игровой и имитационный подходы к принятию решений	10		10		
	<b>4. Экспертные методы поддержки принятия решений. Нечеткие экспертные системы</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>УО, ТС-2, Реферат</b>	
	Экспертные системы. Методы экспертных оценок	28	2	12	УО, ТС-2	
	Нечеткие экспертные системы	12		12		
	<b>ИТОГО по семестру</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	<b>86</b>	<b>зачет</b>

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 4 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
<b>Семестр 9</b>		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1	<b>Методологические основы формирования управленческого решения</b>	
1.1	Методологические основы формирования управленческого решения.	Основные понятия и определения. Этапы принятия управленческого решения
3	<b>Методы принятия решений</b>	
3.1	Оценочные методы принятия решений. Количественные методы	Классификация методов принятия решений. Метод рационального выбора. Метод анализа иерархий. Методы ELECTRE. Эвристические методы принятия решений.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	принятия решений.	Метод линейного программирования. Методы нелинейного динамического программирования.
<b>4. Экспертные методы поддержки принятия решений. Нечеткие экспертные системы</b>		
	Экспертные системы. Методы экспертных оценок	Назначение ЭС. Отличие ЭС от другого ПО. Классы ЭС. Структура ЭС. Использование ЭС при поддержке принятия решений. Шкалы и их использование в получении экспертных оценок. Метод Дельфи. Метод ранжирования альтернатив. Метод минимального расстояния.
<i>Содержание практических занятий</i>		
<b>4</b>	<b>Экспертные методы поддержки принятия решений. Нечеткие экспертные системы</b>	
	Экспертные системы.	Занятие 1,2. Модели представления знаний предметной области экспертной системы (семантические сети, продукционная модель, фреймовая модель). Занятие 3,4. Разработка базы данных экспертной системы. Занятие 5, 6. Разработка прототипа экспертной системы.

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	<b>80</b>	Лекционные занятия (конспект) (3 занятия)	<b>6 баллов</b> посещение 1 лекционного занятия	0-18
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (4 работы).	<b>24 балла</b> - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% <b>32 балла</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	0 - 32
		Реферат (по разделу 2)	<b>20 баллов</b> (пороговое значение) <b>30 баллов</b> (максимальное значение)	0-30
				0- 80
Промежуточная аттестация	<b>20</b>	Тест	<b>11 баллов</b> (пороговое значение) <b>20 баллов</b> (максимальное)	11-20

(зачет)		значение)	
Суммарная оценка по дисциплине:		Сумма баллов текущей и	0-100
промежуточной аттестации			

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/450379>

#### Дополнительная учебная литература

1. Аксенов, К. А. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07640-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/455358>
2. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова, О. П. Аксенова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07642-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/455381>
3. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственный редактор В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8250-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/451321>
4. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственный редактор В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/452212>
5. Кравченко, Т. К. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Т. К. Кравченко, Д. В. Исаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8563-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/450834>
6. Голубков, Е. П. Методы принятия управленческих решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Голубков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 183 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06815-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/444153>

### 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Системы поддержки принятия проектных решений	303 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения занятий: занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа. - текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная (учебная) мебель: доска	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.2
--	--	--



	<p>маркерно-меловая, столы компьютерные, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - ноутбук преподавателя, экран, проектор.</p> <p>Оборудование: компьютеры для обучающихся (11 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), OpenProject (бесплатная версия), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), Denwer (свободно распространяемое ПО), Eclipse(свободно распространяемое ПО), Blender(свободно распространяемое ПО), Dia(свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	
--	--	--

### **5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.**

#### **Перечень СПБД и ИСС по дисциплине**

- CITForum.ru -on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке -<http://citforum.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты -[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам -<http://window.edu.ru/>

### **6 Иные сведения и (или) материалы.**

#### **6.1.Примерные темы письменных учебных работ**

##### **Темы рефератов**

1. Понятие процесса принятия решения (ППР).
2. Этапы ППР.
3. Неопределенность в процессе принятия решения.
4. Неопределенность в условиях принятия решения.
5. Неопределенность в последствиях принятия решения.
6. Постановка задачи принятия решения.
7. Понятие цели принятия решения.
8. Понятие альтернатив принятия решения.
9. Понятие последствий принятия решения.
10. Понятие предпочтения.

11. Понятие критерия.
12. Понятие сравнимых и несравнимых критериев при оценке альтернатив в процессе принятия решения.
13. Понятие проблемных ситуаций в процессе принятия решения.
14. Моделирование проблемных ситуаций в процессе принятия решения.
15. Понятие решения.
16. Понятие лица, принимающего решение.
17. Понятие принципов согласования альтернатив в процессе принятия решения.
18. Виды принципов согласования оценок альтернатив.
19. Принцип большинства для согласования оценок альтернатив.
20. Принцип Парето для согласования оценок альтернатив.
21. Принцип Байеса для согласования оценок альтернатив.
22. Принцип пессимизма для согласования оценок альтернатив.
23. Принцип оптимизма для согласования оценок альтернатив.
24. Принцип Гурвица для согласования оценок альтернатив.
25. Принцип Сэвиджа для согласования оценок альтернатив.
26. Принцип Лапласа для согласования оценок альтернатив.
27. Принцип антагонистического игрока для согласования оценок альтернатив.
28. Назначение Экспертной системы поддержки принятия решений (ЭСППР).
29. Вход в ЭСППР.
30. Виды задач в ЭСППР по отношению к конкретному пользователю.
31. Создание задачи и корректировка информации о задаче в ЭСППР.
32. Удаление задачи в ЭСППР.
33. Просмотр задач и детальной информации о задаче в ЭСППР.

## 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

### Семестр 9

**Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету**

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
<b>1. Методологические основы формирования управленческого решения</b>		
1.1 Методологические основы формирования управленческого решения.	1. Содержание понятия «система» 2. Что такое состояние системы и чем оно описывается	
1.2 Особенности процесса принятия управленческих решений. Общая постановка задачи принятия решений.	3. Характеристика подходов к принятию решений 4. Какие модели принятия решений реализуют основные концепции принятия решений 5. Что такое СППР? Какова ее структура?	
1.3 Множество Парето. Теория важности критериев	6. Что называется множеством Парето и какова его роль для принятия решения? 7. Что такое качество и эффективность СППР?	
1.4 Основы теории нечетких множеств и оценка вариантов	8. Что такое «нечеткое множество» и каковы отличия от понятия множества в его	

решений	классическом понимании? 9. Понятие лингвистической переменной	
1.5 Метод анализа иерархий	10. В чем суть метода анализа иерархий? 11. Преимущества метода иерархий по сравнению с другими методами принятия решений?	
<b>2. Информация и моделирование</b>		
2.1 Общая характеристика информации	12. Роль информации как основы для принятия решений. 13. Классификация информации.	
2.2 Моделирование	14. Последовательность и содержание основных этапов моделирования. 15. Классификация моделей и приемов моделирования по разным признакам	
<b>3. Методы принятия решений</b>		
3.1 Оценочные методы принятия решений. Количественные методы принятия решений.	16. Особенности и основные сферы применения оценочных методов принятия решений. 17. Перспективные направления развития оценочных методов принятия решений. 18. Особенности и основные сферы применения количественных методов принятия решений.	
3.2 Теоретико-игровой и имитационный подходы к принятию решений	19. Направления использования теории игр 20. Современные подходы в имитационном моделировании	
<b>4. Экспертные методы поддержки принятия решений. Нечеткие экспертные системы</b>		
4.1 Экспертные системы. Методы экспертных оценок	21. Назначение экспертных систем и их отличия от другого программного обеспечения 22. Элементы структуры экспертной системы	1. Выполнить анализ предметной области и составить ее модель (семантическую, продукционную, фреймовую – по указанию преподавателя) 2. Реализовать фрагмент базы знаний экспертной системы в предметной области (по выбору преподавателя).
4.2 Нечеткие	23. Понятие нечеткой	

экспертные системы	экспертной системы 24. Понятие нечеткой экспертной системы	
--------------------	--	--

Составитель (и): \_\_\_\_\_

*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*