

**Автономная образовательная некоммерческая организация
высшего образования
«Институт Бизнеса и Информационных Систем»
(АОНО ВО «ИБИС»)**

Факультет Бизнеса и информационных систем
Кафедра Естественно-научных дисциплин



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
дисциплины**

Б1.В.11 «Системы поддержки принятия решений»

Уровень образования:	<u>Высшее образование – бакалавриат</u>
Направление подготовки:	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>
Направленность (профиль):	<u>Информационные системы и сетевые технологии</u>
Форма обучения:	<u>Очная, заочная</u>
Составитель:	<u>к.ф.-м. н. Кузнецов В.В.</u>

Воронеж 2023 г.

Разработчик рабочей программы дисциплины: к. ф.-м. н. Кузнецов Владимир Викторович

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседаниях:
кафедры «Естественно-научных дисциплин», протокол №2 от «24» апреля 2023 года.

Ученого совета АОНО «Институт Бизнеса и Информационных Систем», протокол № 3 от «11» мая 2023 года.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины «Системы поддержки принятия решений»: является изучение принципов построения систем поддержки принятия решений и современных методов поддержки принятия решений, а также приобретение навыков применения их на практике.

Задачи дисциплины:

- изучение основ создания и принципов функционирования прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений, их основных особенностях и сферах применения;
- изучение использования данных и знаний в прикладных интеллектуальных системах и системах поддержки принятия решений;
- изучение принципов организации прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений, моделей знаний, используемые в прикладных интеллектуальных системах и системах поддержки принятия решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы поддержки принятия решений» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 и ориентирована на обучающихся, имеющих начальную подготовку в рамках дисциплин: «Теория информационных процессов и систем», «Технологии искусственного интеллекта», «Современные системы управления базами данных».

Дисциплина может быть использована при изучении дисциплин: «Технологии тестирования информационных систем», «Интеллектуальные информационные системы и технологии», «Интеллектуальный анализ данных», в рамках практик, подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОП ВО индикаторами достижения компетенций

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-2 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей	ПК-2.1 Знать: устройство и функционирование современных ИС, возможности типовой ИС, методы моделирования бизнес-процессов в ИС.	Знает – принципы организации и создания распределенных баз данных, экспертных систем и баз знаний; – структуру и принципы работы компьютерных систем поддержки решений.
		ПК-2.2 Уметь: тестировать ИС и ее модули, устанавливать необходимое программное обеспечение, устанавливать и настраивать оборудование.	Умеет – применять математические методы для принятия решений; – использовать экспертные систе-

			мы.
		ПК-2.3 Иметь навыки определения необходимых изменений в ИС, оценки влияния изменений на функциональные и нефункциональные характеристики ИС.	Владеет – методологией разработки проектов систем поддержки принятия решений; – информационной технологией автоматизации управленческой деятельности
Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения: разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	ПК-3 Способен проводить анализ качества кода и тестирование в процессе разработки информационных систем	ПК-3.1 Знать: Инструменты и методы модульного тестирования систем	Знает инструменты обучения и тестирования систем поддержки принятия решений, основные направления их развития, а также методы их разработки
		ПК-3.2 Уметь: Осуществлять проверку результатов тестирования в коде и документации к информационным системам	Умеет осуществлять проверку систем поддержки принятия решений и принимать решение об использовании наиболее перспективных подходов в их проектировании и разработке
		ПК-3.3 Владеть: Инструментами и методами тестирования информационных систем	Владеет разработкой новых методов и средств проектирования систем поддержки принятия решений, основанных на тестировании и прогнозировании развития событий

4. Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 час.

Вид учебной работы	Формы обучения					
	Очная			Заочная		
	Всего часов	из них в семестре		Всего часов	из них в семестре	
6			6			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180		180	180	
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	90		24	24	

в том числе:						
Лекции	36	36		8	8	
Лабораторные работы						
Практические занятия	54	54		16	16	
Самостоятельная работа	36	36		147	147	
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача)	36	36		9	9	
Курсовая работа/проект	-	-		-	-	
Контрольная работа	-	-		-	-	
Промежуточная аттестация: экзамен/зачет/зачет с оценкой	экзамен	экзамен		экзамен	экзамен	

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

Содержание тем дисциплины, структурированное по темам с указанием дидактического материала по каждой изучаемой теме

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Тема 1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия.	Системный анализ в процессе ПР. Принципы системного подхода. Постановка задач принятия оптимальных решений. Классификация задач принятия оптимальных решений Принятие решений в условиях определенности. Критерии в задачах принятия решений. Принятие решений с учетом неопределенностей. Три типа неопределенности в теории принятия решений Критерии ПР в условиях риска. Теория важности критериев. Свёртка критериев. Однородность критериев. Методы определения качественной важности критериев. Определение количественной важности критериев. Методы определения коэффициентов важности критериев.
2	Тема 2. Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения.	Теорема, вытекающая из шести аксиом рационального выбора решений. Рациональный выбор решений. Полезность действия. Парадокс алле. Рациональный выбор решений. Восемь типовых функций предпочтения ЛПР. Обработка парных сравнений. Многокритериальные решения. Проблемы принятия решений человеком. Кратковременная и долговременная память. Стратегии принятия решений человеком. Психологические теории поведения человека при принятии решений. Общая постановка задачи принятия решений при многих критериях. Множество Парето.

3	Тема 3. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.	Задачи обработки экспертных оценок. Групповые экспертные оценки при непосредственном оценивании. Обработка парных сравнений. Многокритериальные решения. Многокритериальные решения. Классификация человека - машинных процедур. Условия принятия статистических решений. Критерии ПР. Условия рационального выбора решений.
4	Тема 4. Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях.	Принятие статистических решений. Оценочные функции для статистических игр. Критерий минимакса (ММ). Критерий Байеса-Лапласа (BL). Классические критерии ПР. Критерий Сэвиджа (S) Три основных направления исследований риска. Методы обработки экспертной информации. Структура решения задачи обработки экспертных оценок. Принцип формирования матриц сходства Принципы оценки сложности операции, производимой экспертом.
5	Тема 5. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)	Задачи процесса разработки управленческого управления. Процедура проектирования управленческого решения. Характеристики и фактор процесса разработки, влияющие на организацию процесса разработки решения. Процедура проектирования ^запрограммированного решения и запрограммированного. Принципы рациональной организации процесса разработки управленческого решения. Метод ранжирования Метод парных сравнений. Групповые экспертные оценки при непосредственном оценивании. Обработка парных сравнений
6	Тема 6. Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).	Суть метода Делфи. Основные модификации метода Делфи. Суть метода альтернатив. Правило вычисления суммарной матрицы экспертной оценки. Использование ранжирования в принятии решения. Методы многокритериального анализа; принципы группового выбора решений; анализ риска; Коллективные решения; Многокритериальные решения. Принципы группового выбора решений.
7	Тема 7. Метод минимального расстояния. Методы Макси-Макс и Макси- Мин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов.	Метод минимального расстояния. Метод МаксиМакс. Метод МаксиМин. Методы ЭЛЕКТРА Основные методы комплексной оценки вариантов. Принципы группового выбора решений. Принцип диктатора. Принцип Курно. Производные критерии Многокритериальные решения.

8	Тема 8 Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.	Парадокса Алле. Теоретические основы принятия управленческих решений. Роль разработки управленческих решений в процессе управления. Метод рейтинговых оценок. Метод оценки затрат.
9	Тема 9 Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.). Теория нечётких множеств. Применение нечетких систем в СППР. Лингвистические переменные. Экспертные системы в ППР	Формирование количественных ограничений. Аксиоматическое обоснование. Принципы построения экспертных систем. СППР с использованием независимых витрин данных. СППР на основе двухуровневого хранилища данных. Схема СППР кредитных проектов. Классификация систем поддержки принятия решений. Сравнительный анализ методик для оценки рисков. Весовые коэффициенты важности критериев

Тематический план (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование тем	Всего часов по учебному плану	Контактная работа с преподавателем:					Самостоятельная работа
			Всего часов	Лекции	Занятия семинарского типа			
					Семинарские занятия	Практические занятия	Другие виды занятий	
6 семестр								
1	Тема 1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия.	16	10	4		6		6
2	Тема 2. Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения.	16	10	4		6		6
3	Тема 3. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.	16	10	4		6		6
4	Тема 4. Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях.	16	10	4		6		6
5	Тема 5. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)	16	10	4		6		6

6	Тема 6. Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).	16	10	4		6		6
7	Тема 7. Метод минимального расстояния. Методы Макси-Макс и Маса- Мин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов.	16	10	4		6		6
8	Тема 8 Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.	16	10	4		6		6
9	Тема 9 Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.). Теория нечётких множеств. Применение нечетких систем в СППР. Лингвистические переменные. Экспертные системы в ППР	16	10	4		6		6
		144	90	36		54		54
Форма контроля: экзамен		36						36
Итого за семестр		180	90	36		54		90

Тематический план (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование тем	Всего часов по учебному плану	Контактная работа с преподавателем:					Самостоятельная работа
			Всего часов	Лекции	Занятия семинарского типа			
					Семинарские занятия	Практические занятия	Другие виды занятий	
6 семестр								
1	Тема 1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия.	16	1				1	15
2	Тема 2. Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения.	18	2	1			1	16

3	Тема 3. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.	19	3	1		2		16
4	Тема 4. Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях.	19	3	1		2		16
5	Тема 5. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)	21	3	1		2		18
6	Тема 6. Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).	19	3	1		2		16
7	Тема 7. Метод минимального расстояния. Методы Макси-Макс и Маса- Мин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов.	19	3	1		2		16
8	Тема 8 Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.	19	3	1		2		16
9	Тема 9 Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.). Теория нечётких множеств. Применение нечетких систем в СППР. Лингвистические переменные. Экспертные системы в ППР	21	3	1		2		18
Форма контроля: экзамен		9	-	-	-	-	-	9
Итого за семестр		180	24	8		16		154

6. Самостоятельная работа обучающихся в ходе освоения дисциплины

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Освоение учебного материала по конспекту лекций и дополнительной литературе	Доработать конспект, желательно в тот же день. Прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Изучить материал, используя рекомендуемую литературу, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, находя ответы на вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные спо-

		собы выделений. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическому занятию.
2	Подготовка к практическим занятиям	Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.
3	Изучение основной и дополнительной литературы	Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие познания. В самостоятельной работе рекомендуется прибегать к таким видам систематизированной записи прочитанного как аннотирование, тезирование, цитирование, конспектирование. Причем конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.
4	Подготовка к экзамену	Необходимо перечитать лекции, вспомнить то, что говорилось преподавателем на семинарах и практических занятиях, а также самостоятельно полученную информацию при подготовке к ним. важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку обучающегося к экзамену ответ, в котором присутствуют все указанные блоки информации, наверняка будет отмечен высокими баллами. для их получения требуется ответить и на дополнительные вопросы, если экзамен проходит в устной форме. Рекомендуется подготовку к экзамену осуществлять в два этапа. На первом, в течение 2–3 дней, подбирается из разных источников весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. ответы можно записать в виде краткого конспекта. На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.

**7. Фонд оценочных средств для текущей
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной
аттестации**

Код контролируемого индикатора освоения компетенции	Наименование оценочного средства для проведения текущей аттестации	Наименование оценочного средства для проведения промежуточной аттестации
ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Опрос, тестовые задания, практические работы	экзамен

**Критерии оценивания результата обучения по дисциплине
и шкала оценивания**

Код контролируемой компетенции	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	Зачтено		
ПК-2	обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает принципиальные ошибки в формулировке определений и правил, в течение семестра не сформировал необходимых умений и навыков	обучающийся демонстрирует удовлетворительное, но не систематизированное владение способностями выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей	обучающийся демонстрирует достаточно полное, с небольшими неточностями, владение способностями выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей	обучающийся демонстрирует полное, систематизированное владение способностями выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей
ПК-3	обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает принципиальные ошибки в формулировке определений и пра-	обучающийся демонстрирует удовлетворительное, но не систематизированное владение способностью проводить анализ качества кода и тестирова-	обучающийся демонстрирует достаточно полное, с небольшими неточностями, владение способностью прово-	обучающийся демонстрирует полное, систематизированное владение способностью проводить анализ качества кода и тестирование в процессе разра-

	вил, в течение семестра не сформировал необходимых умений и навыков	ние в процессе разработки информационных систем	дить анализ качества кода и тестирование в процессе разработки информационных систем	ботки информационных систем
--	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

8. Ресурсное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература:

1. Перфильев, Д.А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учеб. пособие / Д.А. Перфильев, К.В. Раевич, А.В. Пятаева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 136 с. - ISBN 978-5-7638-4011-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032190> (дата обращения: 14.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Целых, А.Н. Адаптивные информационные системы для поддержки принятия решений : монография / А.Н. Целых, Л.А. Целых, С.А. Барковский ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 231 с. - ISBN 978-5-9275-2780-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039682> (дата обращения: 14.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Доррер, Г. А. Методы и системы принятия решений: Учебное пособие / Доррер Г.А. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 210 с.: ISBN 978-5-7638-3489-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978605> (дата обращения: 14.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Федунец, Н. И. Теория принятия решений: Учебное пособие для вузов / Федунец Н.И., Куприянов В.В. - Москва :МГГУ, 2005. - 281 с.: ISBN 5-7418-0397-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996991> (дата обращения: 12.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Анализ данных и процессов : учебное пособие / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2009. - 512 с. - (Учебная литература для вузов). - ISBN 978-5-9775-0368-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855455> (дата обращения: 14.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Электронные ресурсы:

1. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 30.09.2021)

2. Электронный портал steam.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://steam-portal.do.am/publ_ehvm/klassicheskaja_arkhitektura_ehvm_i_principy_fon_nejmana/2-1-0-3. – Загл. с экрана, , свободный (дата обращения 30.09.2021)

3. Электронный портал steam.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://markx.narod.ru/bool/tabist.html>. – Загл. с экрана, свободный (дата обращения 30.09.2021)

4. Портал сетевых проектов project.net.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://project.net.ru/others/article7/net1_3.html. – Загл. с экрана, свободный (дата обращения 30.09.2021)

5. Электронный портал wiki.mvtom.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://wiki.mvtom.ru/index.php/Модели_решения_функциональных_и_вычислительных_задач. – Загл. с экрана, свободный (дата обращения 30.09.2021).

6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») : [сайт]. – URL: <http://window/edu.ru> (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа : свободный. – Текст : электронный.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория № 224</p> <ul style="list-style-type: none">-учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;-учебная аудитория для проведения занятий семинарского тип и практических занятий;-учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;-учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">- комплект учебной мебели для обучающихся;- рабочее место преподавателя;-доска меловая;-переносное видеопроекторное оборудование для мультимедиа презентации, средства звуковоспроизведения (персональный компьютер, проектор, экран, колонки). <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none">1) иностранного производства:<ul style="list-style-type: none">- MS Windows 7;- Microsoft Office Standard 2007.2) отечественного производства:<ul style="list-style-type: none">- Kaspersky EndPoint Security для Windows. <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 224 (2 этаж № 3)</p>
<p>Учебная аудитория № 313</p> <ul style="list-style-type: none">-учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;-учебная аудитория для проведения занятий семинарского тип и практических занятий;-учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций;-учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;-учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ);-компьютерный класс;-помещение для самостоятельной работы обучающихся. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">-автоматизированное рабочее место обучающегося;-автоматизированное рабочее место преподавателя;-доска мар-	<p>394036, город Воронеж, ул. Карла Маркса, д.67 Кабинет № 313 (3 этаж № 62)</p>

<p>керная;</p> <ul style="list-style-type: none"> - стационарное видеопроjectionное оборудование для мультимедиа презентации, средства звуковоспроизведения (экран, проектор, колонки). <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 10; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Visio; - MS Access 2016; - MS Project; - Microsoft SQL Server 2019; - Visual Studio 2010. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver; - Maxima + WxMaxima, iTest; - Inkscape; - QCad. <p>Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Учебная аудитория № 318</p> <ul style="list-style-type: none"> -учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; -учебная аудитория для проведения занятий семинарского тип и практических занятий; -учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; -учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; -учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); -компьютерный класс; -помещение для самостоятельной работы обучающихся. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -автоматизированное рабочее место обучающегося; -автоматизированное рабочее место преподавателя; -доска двусторонняя (маркерно-меловая). - переносное видеопроjectionное оборудование для мультимедиа 	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 318 (3 этаж № 50)</p>

<p>презентации (ноутбук, проектор, экран, колонки). Лицензионное программное обеспечение: 1) иностранного производства: - MS Windows 7; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Visio 2007; - MS Project 2010; - Microsoft SQL Server 2012; - Microsoft Visual Studio. 2) отечественного производства: - Kaspersky EndPoint Security для Windows; - Автоматизированная банковская система «Управление кредитной организацией» для ВУЗов. Свободно распространяемое программное обеспечение: 1) иностранного производства: - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver; - Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad; 2) отечественного производства: - программа Фоторобот. Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 102 - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - читальный зал библиотеки - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы. Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения: - автоматизированное рабочее место обучающегося; - ноутбуки; - телевизор; - столы для чтения; - стулья; - шкафы для документов; - стол офисный;</p>	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 102 (1 этаж № 84)</p>

<p>- стеллажи для книг; -стойка выдачи литературы; -тумба напольная; -информационная стойка. Лицензионное программное обеспечение: 1) иностранного производства: - MS Windows 7 pro; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Access 2016. 2) отечественного производства: - Kaspersky EndPoint Security для Windows; Свободно распространяемое программное обеспечение: - 7-Zip; - Интернет цензор. Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс». Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации</p>	
<p>Учебная аудитория № 314 - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; -учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); -учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы; - компьютерный класс. Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения: -автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; -доска двусторонняя (маркерно - меловая); -наушники; -принтер; -телевизор. Лицензионное программное обеспечение: 1) иностранного производства: - MS Windows 8.1 Корпоративная; - Microsoft Office Standard 2007; - iSpring suite 8; - MS Visio; - MS Access 2016; - MS Project; - Microsoft SQL Server 2014; - Visual Studio 2017. 2) отечественного производства: - Kaspersky EndPoint Security для Windows; -1С: Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p>	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 314 (3 этаж № 48)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; - Denver, Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad. <p>Информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Учебная аудитория № 318</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы; <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; - доска двусторонняя (маркерно-меловая); - переносное видеопроекционное оборудование для мультимедиа презентации (ноутбук, проектор, экран, колонки). <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 7; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Visio 2007; - MS Project 2010; - Microsoft SQL Server 2012; - Microsoft Visual Studio. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; - Автоматизированная банковская система «Управление кредитной организацией» для ВУЗов. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - GIMP; - Blender; - Firefox; 	<p>394026, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Дружинников, д.8 Кабинет № 318 (3 этаж № 50)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Vuze; - FileZilla; - Denver; - Maxima + WxMaxima; - iTest; - Inkscape; - QCad; <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа Фоторобот. <p>Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Учебная аудитория № 313</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы; - компьютерный класс. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; - доска маркерная; - стационарное видеопроекторное оборудование для мультимедиа презентации, средства звуковоспроизведения (экран, проектор, колонки). <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 10; - Microsoft Office Standard 2007; - MS Visio; - MS Access 2016; - MS Project; - Microsoft SQL Server 2019; - Visual Studio 2010; <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows. <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; 	<p>394036, город Воронеж, ул. Карла Маркса, д.67 Кабинет № 313 (3 этаж № 62)</p>

<ul style="list-style-type: none"> - FileZilla; - Denver; - Maxima + WxMaxima, iTest; - Inkscape; - QCad. <p>Российская информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».</p> <p>Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.</p>	
<p>Учебная аудитория № 314</p> <ul style="list-style-type: none"> - помещение для самостоятельной работы обучающихся с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации; - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - учебная аудитория для выполнения выпускной квалификационной работы; - компьютерный класс. <p>Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - автоматизированное рабочее место обучающегося; - автоматизированное рабочее место преподавателя; - доска двусторонняя (маркерно - меловая); - наушники; - принтер; - телевизор. <p>Лицензионное программное обеспечение:</p> <p>1) иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS Windows 8.1 Корпоративная; - Microsoft Office Standard 2007; - iSpring suite 8; - MS Visio; - MS Access 2016; - MS Project; - Microsoft SQL Server 2014; - Visual Studio 2017. <p>2) отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaspersky EndPoint Security для Windows; <p>-1С: Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение иностранного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PascalABC.NET; - FreePascal IDE; - Eclipse; - IntelliJ IDEA; - GIMP; - Blender; - Firefox; - Vuze; - FileZilla; 	<p>394036, город Воронеж, ул. Карла Маркса, д.67 Кабинет № 314 (3 этаж № 61)</p>

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Denver, Maxima + WxMaxima;- iTest;- Inkscape;- QCad. | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Информационная справочная правовая система «Консультант Плюс».

Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде организации.

10. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1 Материалы для текущего контроля освоения дисциплины

Тема 1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия.

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Системный анализ в процессе ПР.
2. Принципы системного подхода.
3. Постановка задач принятия оптимальных решений
4. Классификация задач принятия оптимальных решений
5. Принятие решений в условиях определенности
6. Критерии в задачах принятия решений
7. Принятие решений с учетом неопределенностей
8. Три типа неопределенности в теории принятия решений
9. Критерии ПР в условиях риска
10. Теория важности критериев.
11. Свёртка критериев. Однородность критериев.
12. Методы определения качественной важности критериев.
13. Определение количественной важности критериев.
14. Методы определения коэффициентов важности критериев.

Практическая работа 1 по теме Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия

Цель практической работы: сформировать практические знания, позволяющие овладеть методами формирования критериев эффективной оценки систем поддержки принятия решений

Вопросы к практической работе:

1. Приведите особенности задач принятия решений
2. Понятие и роль ЛПР в процессе ПР. Индивидуальное ЛПР
3. Понятие и роль ЛПР в процессе ПР. Групповое ЛПР
4. Доступное, оптимальное решения. Эффективность решения.
5. Необходимые ресурсы для принятия решения.
6. Три этапа в процессе принятия решений
7. Процедуры этапа формирования решений
8. Процедуры этапа выбора решений

Тема 2. Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения.

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Теорема, вытекающая из шести аксиом рационального выбора решений
2. Рациональный выбор решений. Полезность действия.
3. Парадокс алле.
4. Рациональный выбор решений. Восемь типовых функций предпочтения ЛПР.
5. Обработка парных сравнений
6. Многокритериальные решения
7. Проблемы принятия решений человеком.
8. Кратковременная и долговременная память.
9. Стратегии принятия решений человеком.
10. Психологические теории поведения человека при принятии
11. решений.
12. Общая постановка задачи принятия решений при многих критериях.
13. Множество Парето.

Практическая работа 2 по теме Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения.

Цель практической работы: сформировать практические знания, позволяющие овладеть знаниями и умениями на каждом этапе принятия и исполнения решений, а также уметь классифицировать задачи принятия решений.

Вопросы к практической работе:

1. Перечислите принципы группового выбора решений.
2. Принцип Эджворта-Парето
3. Что подразумевается под анализом риска.
4. Назовите три вида риска
5. Три основных направления исследований риска.
6. Измерение риска
7. Перечислите основные этапы принятия решений

Тема 3. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Задачи обработки экспертных оценок
2. Групповые экспертные оценки при непосредственном оценивании
3. Обработка парных сравнений
4. Многокритериальные решения.
5. Многокритериальные решения. Классификация человека - машинных процедур.
6. Определите условия принятие решений в антагонистических и конфликтных ситуациях;
7. Определите условия принятие статистических решений;
8. Сформулируйте критерии ПР;
9. Сформулируйте условия рационального выбора решений;
10. Сформулируйте теорию проспектов;
11. Перечислите методы экспертной оценки.

Практическая работа 3 по теме Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.

Цель практической работы: освоение инструментария **Поиск решения** для решения оптимизационных задач в MS Excel

Вопросы к практической работе:

1. Сформулировать определение седловой точки в игре.
2. Дайте определение чистой и смешанной стратегии.
3. Сформулировать основную теорему теории игр
4. Опишите аналитический метод решения игры 2x2
5. Опишите решение игры методом сведения к задаче линейного программирования

Тема 4. Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Принятие статистических решений
2. Оценочные функции для статистических игр
3. Сформулируйте критерий минимакса (MM)
4. Сформулируйте критерий Байеса-Лапласа (BL)
5. Классические критерии ПР. Критерий Сэвиджа (S)
6. Сформулировать три основных направления исследований риска.
7. Определить условия измерения риска
8. Приведите общую схему экспертизы
9. Приведите формы опроса экспертов.
10. Сформулируйте методы обработки экспертной информации
11. Приведите структуру решения задачи обработки экспертных оценок

Практическая работа 4 по теме Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях

Цель практической работы: научиться составлять модели и решать задачи о назначении. Решение задачи о назначении (Венгерский алгоритм). Проверка решения с помощью Excel.

Вопросы к практической работе

1. Что подразумевается под рациональным выбором решений
2. Сформулируйте аксиомы рационального выбора решений
3. Теорема, вытекающая из шести аксиом рационального выбора решений
4. Рациональный выбор решений. Дилемма генерала.
5. Рациональный выбор решений. Восемь типовых функций предпочтения ЛИР.

Тема 5. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Дать определение графа
2. Какой граф называется графом подобия
3. Принцип формирования матриц сходства
4. Принципы оценки сложности операции, производимой экспертом
5. Задачи процесса разработки управленческого управления.
6. Процедура проектирования управленческого решения.

7. Характеристики и фактор процесса разработки, влияющие на организацию процесса разработки решения.
8. Процедура проектирования ^запрограммированного решения и запрограммированного.
9. Принципы рациональной организации процесса разработки управленческого решения.

Практическая работа 5 по теме Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)

Цель практической работы: приобретение практических навыков для решения задач линейного программирования численными методами

Вопросы к практической работе

1. Что такое шкала
2. Метод ранжирования
3. Метод парных сравнений
4. Групповые экспертные оценки при непосредственном оценивании
5. Обработка парных сравнений

Тема 6. Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Сформулируйте суть метода Делфи
2. Назовите основные модификации метода Делфи
3. В чем суть метода альтернатив
4. Сформулировать правило вычисления суммарной матрицы экспертной оценки
5. Использование ранжирования в принятии решения
6. методы многокритериального анализа;
7. принципы группового выбора решений;
8. анализ риска;
9. коллективные решения;
10. Многокритериальные решения
11. Принципы группового выбора решений

Практическая работа 6 по теме Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив)

Цель практической работы: ознакомиться с такими инструментами менеджмента инноваций, как метод мозгового штурма, метод Дельфи, метод номинальных групп, метод ранжирования альтернатив, а также приобрести навыки создания эффективного механизма генерации новаторских идей

Вопросы к практической работе

1. Анализ риска.
2. Принципы группового выбора решений
3. Принцип большинства голосов
4. Принцип Эджворта
5. Критерий произведений

Тема 7. Метод минимального расстояния. Методы МаксиМакс и МаксиМин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов.

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. В чем суть метода минимального расстояния
2. Сформулировать метод МаксиМакс
3. Сформулировать метод МаксиМин
4. Назвать основные методы ЭЛЕКТРА.
5. Сформулировать метод анализа платёжной матрицы
6. Сформулировать основные методы комплексной оценки вариантов
7. Принципы группового выбора решений
8. Принцип диктатора
9. Принцип Курно
10. Производные критерии
11. Многокритериальные решения

Практическая работа 7 по теме Метод минимального расстояния. Методы МаксиМакс и МаксиМин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов.

Цель практической работы: формирование методологии экономико-математического моделирования производственных систем для научного обоснования рекомендаций по совершенствованию производственной деятельности предприятий, повышению эффективности управления производством в условиях рыночных отношений

Вопросы к практической работе

1. Сформулируйте методы поддержки принятия решения при проектировании современных информационных систем
2. В чем состоит сущность структурного подхода.
3. В чем суть метода функционального моделирования.
4. Назовите общие принципы построения моделирующих алгоритмов
5. Сформулируйте принципы разработки ИТ-стратегии на основании бизнес-стратегии предприятия

Тема 8 Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. В чем суть парадокса Алле
2. Опишите суть ЧМ системы принятия решений.
3. В чем суть метода анализа альтернатив
4. Принципы построения оценки вариантов решения
5. Теоретические основы принятия управленческих решений.
6. Роль разработки управленческих решений в процессе управления
7. Метод рейтинговых оценок
8. Метод оценки затрат

Практическая работа 8 по теме Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий

Цель практической работы: сформировать практические знания, позволяющие овладеть методом — решением задач, связанных с выбором альтернатив по многим критериям, а также с учетом других разнообразных факторов, влияющих на принятие решений.

Вопросы к практической работе

1. Многоэлементные системы.
2. Системы с распределенным контролем.
3. Механизмы планирования.
4. Механизмы распределения ресурса.
5. Механизмы последовательного распределения ресурса.

Тема 9 Методы построения функций полезности ЛПР. Теория нечётких множеств. Применение нечетких систем в СППР. Лингвистические переменные. Экспертные системы в ППР

Средства текущего контроля для проведения опроса:

1. Формирование количественных ограничений
2. Аксиоматическое обоснование
3. Как установить граничные значения для лингвистических переменных и соответствующих им термов.
4. Как строится функция принадлежности для каждого терма
5. Опишите лингвистические переменные
6. Принципы построения экспертных систем
7. СППР с использованием независимых витрин данных
8. СППР на основе двухуровневого хранилища данных
9. Схема СППР кредитных проектов
10. Классификация систем поддержки принятия решений
11. Сравнительный анализ методик для оценки рисков

Практическая работа 9 по теме Методы построения функций полезности ЛПР. Теория нечётких множеств. Применение нечетких систем в СППР. Лингвистические переменные. Экспертные системы в ППР

Цель практической работы: выработать практические навыки выбора наилучшего решения при многих критериях, а также практического применения экспертных систем в ППР.

Вопросы к практической работе

1. Метод STEM.
2. Весовые коэффициенты важности критериев.
3. Какие встроенные функции Excel использовались в ходе выполнения практической работы.
4. Поясните особенности мат модели многокритериальной транспортной задачи.
5. Назовите основные этапы ЧМП STEM.
6. Какая свертка использовалась при формировании глобального критерия.

Тестовые задания

Принять "правильное" решение - значит:

1. выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в минимальной степени будет способствовать достижению поставленной цели.
2. выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в достаточной степени будет способствовать достижению поставленной цели.
3. выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в определенной степени будет способствовать достижению поставленной цели.
4. выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в максимальной степени будет способствовать достижению поставленной цели.

Что усложняет принятие решений:

1. противоречивость требований,
2. неправильный результат
3. прямое решение
4. начальное условие
5. неоднозначность оценки ситуаций,
6. ошибки в выборе приоритетов

Неотъемлемой частью принятия решений являются неопределенности, выбрать правильные:

1. неопределенности, связанные с неполнотой знаний о проблеме;
2. неточное понимание своих целей лицом, принимающим решение;
3. неопределенность при учёте реакции окружающей среды на принятое, решение
4. неопределённости, связанные с полнотой знаний о проблеме;
5. уверенность в своих целях лицом, принимающим решение;
6. определённость при учёте реакции окружающей среды на принятое, решение

Компьютеризация процесса принятия решений - это:

1. необходимость, обусловленная постоянными потребностями управленческой деятельности
2. необходимость, обусловленная необходимостью управленческой деятельности
3. необходимость, обусловленная некоторыми потребностями управленческой деятельности
4. необходимость, обусловленная современными потребностями управленческой деятельности

Внедрение компьютерной техники и кардинальное изменение на этой основе информационно-коммуникационных процессов непосредственно влияют на

1. надобность в подборе кадров по высшей категории
2. принятие управленческих решений
3. установку стандартов

Целостные технологические системы по принятию управленческих решений, для которых характерны:

1. новые технологии коммуникационных сетей ЭВМ (на основе локальных и распределительных);
2. новые технологии обработки информации на базе персональных компьютеров и автоматизированных рабочих мест (ПЭВМ и АРМ);
3. безбумажная технология, исключая бумагу как носителя информации;
4. технология использования искусственного интеллекта в процессе принятия решений на базе моделируемых систем с различными формами представления ситуации, экспертных систем, знаний и т.п.

Основными компонентами структуры НИТ выступают:

1. технические средства - ЭВМ и организационная техника;
2. технические средства отделов и инвентарь,
3. методические пособия,
4. информационно-технологическое и программно-алгоритмическое обеспечение;
5. специально создаваемые организационные структуры управления, обеспечивающие эффективное использование всех элементов НИТ.

Системы поддержки принятия решений являются:

1. качественно новым уровнем автоматизации управленческих процессов в экономической сфере,
2. качественно новым уровнем автоматизации управленческих процессов в технической сфере
3. качественно новым уровнем автоматизации управленческих процессов в компьютеризации и автоматизации

4. качественно новым уровнем автоматизации управленческих процессов в различных сферах человеческой деятельности

Поддержка принятия решений и заключается в помощи ЛПР в процессе принятия решения. Она включает:

1. помощь ЛПР при анализе и оценке ситуации и ограничений, накладываемых внешней средой;
2. выявление предпочтений ЛПР, т.е. ранжирование приоритетов при принятии решения;
3. генерацию возможных решений, т.е. формирование списка альтернатив;
4. оценку возможных альтернатив исхода из предпочтений ЛПР и ограничений, накладываемых внешней средой;
5. анализ последствий принимаемых решений;
6. выбор лучшего, с точки зрения ЛПР, варианта.

Суть компьютерной поддержки принятия решений заключается в:

1. формализованном описании процессов обработки исходных данных и выработке решения,
2. формализованном описании процессов обработки решения, а также алгоритмизации этих процессов
3. формализованном описании процессов обработки исходных данных и выработке решения, а также алгоритмизации этих процессов

Системы поддержки принятия решений являются:

1. человеко-машинными объектами, которые позволяют лицам, принимающим решение, использовать данные, знания, математические модели для анализа решения слабоструктурированных и неструктурированных проблем,
2. человеко-машинными объектами, которые позволяют лицам, принимающим решение, использовать данные, знания, объективные и субъективные модели для анализа решения всякого рода проблем,
3. человеко-машинными объектами, которые позволяют лицам, принимающим решение, использовать данные, знания, объективные и субъективные модели для анализа решения слабоструктурированных и неструктурированных проблем

К слабоструктурированным относятся задачи, которые содержат:

1. как количественные, так и качественные переменные, причём доминируют количественные переменные.
2. как количественные, так и качественные переменные, причём доминируют качественные переменные. как количественные, так и качественные переменные, и они равны по смыслу и характеру.

Неструктурированные проблемы имеют:

1. лишь качественное описание
2. только количественное описание
3. качественное и количественное описание
4. другое

СППР определяется как:

1. компьютерная информационная система, используемая для различных видов деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,
2. компьютерная информационная система, используемая для экономической деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,
3. компьютерная информационная система, используемая для компьютеризированной деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,

Под СППР понимаются:

1. диалоговые системы, оказывающие помощь ЛПР, использующие развитые базы

данных (БД) и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,

2. диалоговые системы, оказывающие помощь лицам принимающим решение, использующие развитые базы данных (БД) и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,

3. диалоговые системы, оказывающие помощь ЛПР, использующие Интернет и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,

4. диалоговые системы, оказывающие помощь ЛПР, использующие графические технологии и мощные базы математических моделей при решении задач из слабоструктурированных предметных областей,

Человеко-машинная процедура принятия решений с помощью СППР представляет собой:

1. циклический процесс взаимодействия человека и компьютера,

2. линейное представление взаимодействия человека и компьютера,

3. гиперболическое представление взаимодействия человека и компьютера,

4. не сочетание взаимодействия человека и компьютера,

Системы поддержки принятия решений выполняют следующие функции:

1. Помогают человеку произвести оценку обстановки (ситуации), осуществить выбор критериев и оценить их относительную важность.

2. Генерируют возможные решения (сценарии действий).

3. Осуществляют оценку сценариев (действий, решений), выбирают лучший.

4. Обеспечивают постоянный обмен информацией о ходе процесса Принятия решений и помогают согласовать групповые решения.

5. Моделируют принимаемые решения.

6. Осуществляют динамический компьютерный анализ возможных последствий принимаемых решений.

7. Производят сбор данных о результатах реализации принятых решений и осуществляют оценку результатов.

8. На основе анализа результатов принятых решений и оценки их эффективности производят дообучение.

СППР может использоваться при решении следующих типовых задач в области экономики:

1. Определение инновационной и инвестиционной политики, маркетинговый и PR-анализ, реинжиниринг, контроллинг и другие виды менеджмента, логистика, переговорные технологии, оргдиагностика и т.д.

2. Стратегическое адаптивное планирование в циклических итеративных режимах прогнозирования и последующей коррекции стратегии и тактики поведения на основе прогноза и результатов мониторинга.

3. Разработка и оценка различных сценариев (наиболее вероятных, обобщённых, желательных, контрастных) развития ситуаций, поведения людей (конкурентов, потребителей, электората, и т.п.);

4. Формирование и оценка стратегии и тактики в развитии событий с учётом ответной реакции системы.

Аналитические системы СППР позволяют решать три основных задачи:

1. ведение отчётности,

2. анализ информации в реальном времени (OLAP)

3. интеллектуальный анализ данных.

4. нет правильного ответа

5. другое

Технология Business Intelligence обеспечивает

1. электронный обмен отчетными документами,

2. разграничение прав пользователей,
3. доступ к аналитической информации из Интернет
4. электронный обмен графическими документами,
5. разграничение прав конкурентов,
6. доступ к аналитической информации из других приложений

В зависимости от функционального наполнения интерфейса системы выделяют два основных типа СППР:

1. ESS

2. DIS
3. EIS
4. DSS

EIS (Execution Information System):

1. полнофункциональные системы анализа и исследования данных
2. системы рассчитанные на подготовленных пользователей, имеющих знания в информационные системы руководства предприятия
3. предметной области исследования,
4. системы рассчитанные на подготовленных пользователей, имеющих знания в компьютерной грамотности

DSS (Decision Support System):

1. полнофункциональные системы анализа и исследования данных, рассчитанные на подготовленных пользователей, имеющих знания как в части предметной области исследования, так и в части компьютерной грамотности,
2. информационные системы руководства предприятия,
3. информационные системы руководства фирмами,
4. информационные системы руководства коммунальными хозяйствами

Телекоммуникационные компании используют СППР для:

1. подготовки и принятия комплекса решений, направленных на сохранение своих клиентов и максимизацию деления на компании,
2. подготовки и принятия комплекса решений, направленных на сохранение своих клиентов и минимизацию их оттока в другие компании,
3. поиск новых клиентов и сотрунических фирм,

СППР используются для более качественного мониторинга различных аспектов банковской деятельности, таких как:

1. обслуживание кредитных карт, з
2. займов,
3. инвестиций
4. все, что позволяет значительно повысить эффективность работы
5. нет правильного ответа

Набор применений СППР в страховом бизнесе можно назвать классическим - это:

1. обслуживание кредитных карт, займов,
2. инвестиций
3. выявление потенциальных случаев мошенничества,
4. анализ риска,
5. классификация клиентов,

Торговые компании используют технологии СППР для решения таких задач, как:

1. перенаправление товара
2. перевозки товара
3. маршрут товара
4. планирование закупок и хранения,
5. анализ совместных покупок,
6. поиск шаблонов поведения во времени

На рынке СППР компании предлагают следующие виды услуг по созданию систем

поддержки принятия решений:

1. Реализация пилот-проектов по СППР-системам, с целью демонстрации руководству Заказчика качественного потенциала аналитических приложений.
2. Создание совместно с Заказчиком полнофункциональных СППР-систем, включая хранилище данных и средства Business Intelligence.
3. Проектирование архитектуры хранилища данных, включая структуры хранения и процессы управления. Создание «витрин данных» для выделенной предметной области.

На рынке СППР компании предлагают следующие виды услуг по созданию систем поддержки принятия решений:

1. Интеграция систем СППР в корпоративные интранет-сети Заказчика, автоматизация электронного обмена аналитическими документами между пользователями хранилища.
2. Разработка Информационных Систем Руководителя (EIS) под требуемую функциональность.
3. Услуги по интеграции баз данных в единую среду хранения информации
4. Обучение специалистов Заказчика технологиям хранилищ данных и аналитических систем, а также работе с необходимыми программными продуктами.

На рынке СППР компании предлагают следующие виды услуг по созданию систем поддержки принятия решений:

1. Оказание консалтинговых услуг Заказчику на всех стадиях проектирования и эксплуатации хранилищ данных и аналитических систем.
2. Комплексные проекты создания/модернизации вычислительной инфраструктуры, обеспечивающей функционирование СППР: решения любого масштаба, от локальных систем до систем масштаба предприятия/концерна/отрасли.
3. Установка и настройка средств OLAP и Business Intelligence; их адаптация к требованиям Заказчика.
4. Анализ инструментов статистического анализа и «добычи данных» для выбора программных продуктов под архитектуру и потребности Заказчика.

Информационно автоматизированная система не требует использования языков программирования и имеет встроенные средства:

1. создания и ведения баз данных со следующими типами характеристик объектов: числовой, качественный, логический, текстовой, дата, формула, ссылка на другой объект; к каждому объекту может быть «привязан» графический файл bmp-формата;
2. ведения базы методик (моделей) многокритериального анализа;

Информационно автоматизированная система не требует использования языков программирования и имеет встроенные средства:

1. извлечения и формализации мнений экспертов с контролем последовательности их суждений;
2. обобщения и оценки согласованности мнений группы до 10 экспертов;
3. экспорт и импорт данных в форматах Excel;
4. систему помощи на русском языке

Какие подсистемы, должны входить в СППР.

1. Прогнозирующая система, которая осуществляет оценку будущего на основе моделей экологической системы.
2. Система мониторинга
3. Планирующая система, обеспечивающая принятие решения
4. Нет правильного ответа

Процесс принятия решения основывается на:

1. учёте факторов,
2. анализе,
3. прогнозе развития ситуации,

4. последствиях,
5. автоматизации,
6. конечном итоге

10.2 Критерии оценки результатов текущего контроля освоения дисциплины

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
Хорошо, продвинутый	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
Удовлетворительно, пороговый	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Критерии оценки практической работы

Оценка «отлично» – ставится, если обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания. А также, если обучающийся имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – ставится, если обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. А также, если обучающийся показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя. А также, если обучающийся в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если обучающийся дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. А также, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

10.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы для проведения экзамена

1. Сущность и процесс принятия решений.
2. Системы поддержки принятия решений.
3. OLAP и OLTP системы.
4. Принятие решений в неструктурированных и слабоструктурированных проблемах
5. Методы парных и последовательных сравнений.
6. Метод анализа иерархий ТСаати.
7. Оценка согласованности в МАИ.
8. Принятие решений в условиях риска
9. Деревья решений, априорные и апостериорные вероятности.
10. Функция полезности, построение её графика.
11. Анализ бизнес-информации.
12. Концепция хранилищ данных.
13. Консолидация данных.
14. ПО класса Business Intelligence.
15. Архитектуры хранилищ данных.
16. Многомерные и реляционные ХД.
17. Гибридные и виртуальные ХД.
18. Витрины данных, схема работы ХД.
19. Визуализация данных в СППР: основные этапы.
20. Виды визуализаторов. Визуализаторы общего назначения, OLAP-визуализаторы, визуализаторы оценки качества аналитических моделей.
21. Виды визуализаторов. Контроль процесса обучения, интерпретация результатов анализа.
22. Походы к моделированию в СППР.
23. Аффинитивный анализ, метрики ассоциативных правил.
24. Алгоритм Apriori.
25. Иерархические ассоциативные правила.
26. Методы поиска иерархических ассоциативных правил.
27. Последовательные шаблоны.
28. Алгоритмы поиска последовательных шаблонов.

29. Рациональный выбор в экономике, аксиомы рационального поведения.
30. Аксиомы рационального поведения, парадокс Алле.
31. Психологические особенности принятия решений, Дилемма генерала.
32. Эвристики принятия решений.
33. Рациональный выбор и концепция ограниченной рациональности.
34. Теория перспектив (проспектов).
35. Формирование набора критериев.
36. Желательные свойства набора критериев.
37. Оценка важности критерия.
38. Многокритериальность.
39. Множество Эджворта-Парето.
40. Формальная постановка задачи принятия решения.
41. Этапы принятия решения.
42. Условия принятия решения.
43. Многокритериальные решения при объективных моделях.
44. Построение достижимых областей изменения значений критериев.
45. Классификация ЧМППрямые ЧМП.
46. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи.

Решение задачи о назначениях.

47. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства.
48. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)
49. Метод Дельфи и его модификации.
50. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).
51. Метод минимального расстояния.
52. Методы МаксиМакс и МаксиМин.
53. Методы ЭЛЕКТРА.
54. Метод анализа платёжной матрицы.
55. Методы комплексной оценки вариантов.
56. Методы векторной оптимизации.
57. Обобщенный анализ существующих интерактивных методов многокритериальной оптимизации.
58. Парадокс Алле.
59. Человеческая система переработки информации и принятия решений.
60. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.
61. Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.)
62. Теория нечётких множеств.
63. Применение нечетких систем в СППР.
64. Лингвистические переменные.
65. Экспертные системы в ППР

10.4 Показатели, критерии и шкала оценивания ответов на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно

	его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Обучающийся показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Обучающийся не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя