



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Воронежский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.8.1 «Системы поддержки принятия решений»

Уровень образования:	Высшее образование – бакалавриат	
Направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Язык обучения:	Русский	
Кафедра:	Математики, информационных систем и технологий	
Форма обучения:	Очная	Заочная
Курс:	4	5
Составитель:	Кручинин С.В.	

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1 Цели и задачи учебной дисциплины	3
1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП	3
1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения ОПОП.....	3
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ	4
2.1 Объем дисциплины.....	4
2.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	13
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	14
6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	22

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – целью освоения дисциплины является изучение принципов построения систем поддержки принятия решений и современных методов поддержки принятия решений, а также умение применять их на практике.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с программным обеспечением информационных систем, предметно ориентированных на автоматизации учета и управления,
- представление типовых подсистем, обеспечивающих накопление и математическую обработку данных для принятия управленческих решений,
- рассмотрение соответствующих информационных и математических моделей.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Системы поддержки принятия решений» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Освоение дисциплины основывается на знаниях студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплин предыдущих курсов: «Технологии интеллектуального анализа данных», «Информационная теория управления», «Моделирование процессов и систем». Данная дисциплина необходима для освоения следующих дисциплин: «Корпоративные информационные системы».

1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-5	способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	знать: основы информационной безопасности; основы поиска информации в компьютерных сетях; основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей. уметь: работать в качестве пользователя персонального компьютера; использовать информацию компьютерных сетей в своей профессиональной деятельности для повышения мастерства; выполнять расчеты с применением современных технических средств; использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; использовать

		языки и системы программирования, работать с программными средствами общего назначения владеть: навыками систематизации информации; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях; теоретическими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая системы антивирусной защиты
ПК-22	способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	знать: методологию определения целей и задач научных и проектных исследований. уметь: применять методы поиска источников информации; анализировать качество получаемой информации. владеть: современными инструментальными средствами поиска информации.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1 Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Системы поддержки принятия решений» составляет 144 часа / 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего, Часов /ЗЕ		Курсы			
			Очная форма, Часов /ЗЕ		Заочная форма, Часов /ЗЕ	
	Очная форма	Заочная форма	4	–	5	–
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:						
Учебные занятия лекционного типа (УЗЛТ)	72 / 2	20/0,55	72 / 2	–	20/0,55	–
Учебные занятия семинарского (практического) типа (УЗСПТ)	-		-	–		–
Учебные занятия лабораторного типа (УЗЛТ)	54/1,5	12/0,33	54/1,5	–	12/0,33	–
Самостоятельная работа обучающихся	72 / 2	120/3,34	72 / 2	–	120/3,34	–
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:	-	4/0,11	–	–	4/0,11	–

Контрольная работа		—		—	—		—
Курсовая работа		—		—	—		—
Зачет		*	*	*	—	*	—
Экзамен		—		—	—		—
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины	Часов	144	144	144		144	—
	Зачетн. ед.	4	4	4		4	—

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

Содержание тем дисциплины, структурированное по темам с указанием дидактического материала по каждой изучаемой теме и этапов формирования компетенций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции
1.	Раздел I. Термины Системы поддержки принятия решений	Тема 1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия.	ОПК-5, ПК-22
		Тема 2. Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения.	ОПК-5, ПК-22
		Тема 3. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.	ОПК-5, ПК-22
2.	Раздел II. Человеко-машинные процедуры	Тема 4. Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях.	ОПК-5, ПК-22
		Тема 5. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)	ОПК-5, ПК-22
3.	Раздел III. Принятие решений в условиях определенности и неопределённости	Тема 6. Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).	ОПК-5, ПК-22
		Тема 7. Метод минимального расстояния. Методы МаксиМакс и МаксиМин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов.	ОПК-5, ПК-22
4.	Раздел IV. Многокритериальная теория полезности. Экспертные системы	Тема 8 Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.	ОПК-5, ПК-22
		Тема 9 Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.). Теория нечётких множеств. Применение нечетких систем в СППР. Лингвистические переменные. Экспертные системы в ППР	ОПК-5, ПК-22

Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия		Лабораторные работы		Самостоятельная работа		Всего часов	
		О	ЗО	О	ЗО	О	ЗО	О	ЗО
1.	Тема 1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия.	2	2	6	2	8	12	16	16
2.	Тема 2. Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения.	2	2	6	2	8	12	16	16
3.	Тема 3. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.	2	2	6	2	8	12	16	16
4.	Тема 4. Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях.	2	2	6	2	8	12	16	16
5.	Тема 5. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)	2	–	6	2	8	14	16	16
6.	Тема 6. Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования	2	–	6	2	8	14	16	16

	критериев (метод ранжирования альтернатив).								
7	Тема 7. Метод минимального расстояния. Методы Макси-Макс и Маци-Мин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов.	2	–	6	–	8	16	16	16
8	Тема 8 Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.	2	–	6	–	8	16	16	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	2	–	6	–	8	16	16	16
Итого:		18	8	54	12	72	124	144	144

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды самостоятельной работы обучающихся в ходе освоения учебной дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Виды работы при самостоятельной подготовки обучающихся		Самостоятельная работа
		К лекционным занятиям	К лабораторным занятиям	

1.	Тема 1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: Медведев Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления: учебное пособие / Д.М. Медведев. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. Гринберг А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 478 с.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
2.	Тема 2. Многокритериальность. Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: Медведев Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления: учебное пособие / Д.М. Медведев. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. Гринберг А.С.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе

		Информационные технологии управления: учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 478 с.	работы.	
3.	Тема 3. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: Медведев Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления: учебное пособие / Д.М. Медведев. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. Гринберг А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 478 с.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	. Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
4.	Тема 4. Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: Медведев Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления:	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения;	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное

	задачи. Решение задачи о назначениях.	учебное пособие / Д.М. Медведев. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. Гринберг А.С. Информационные технологии управ- ления: учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ- ДАНА, 2017. — 478 с.	выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
5.	Тема 5. Анализ графов подобия. Формирован- ие матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляе- мых ЛПР (экспертом)	Прочитать и изу- чить соответствую- щий изучаемой теме материал из основной литерату- ры: Медведев Д.М. Структуры и ал- горитмы обработки данных в системах автоматизации и управления: учебное пособие / Д.М. Медведев. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. Гринберг А.С. Информационные технологии управ- ления: учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ- ДАНА, 2017. — 478 с.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующей лабораторной работе.
6.	Тема 6. Метод Дельфи и его модификаци- и. Методы,	Прочитать и изу- чить соответствую- щий изучаемой теме материал из основной литерату-	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить

	не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).	ры: Медведев Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления: учебное пособие / Д.М. Медведев. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. Гринберг А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 478 с.	самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
7	Тема 7. Метод минимального расстояния. Методы МаксиМакс и МаксиМин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: Медведев Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления: учебное пособие / Д.М. Медведев. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. Гринберг А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. —	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.

		478 с.		
8	Тема 8 Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: Медведев Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления: учебное пособие / Д.М. Медведев. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. Гринберг А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 478 с.	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.
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	Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из основной литературы: Медведев Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления: учебное пособие / Д.М. Медведев. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. Гринберг А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг,	Подготовка к лабораторному занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.	Закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях. Прочитать и изучить соответствующий изучаемой теме материал из дополнительной литературы. Самостоятельное изучение отдельных вопросов темы. Подготовка к следующему аудиторному занятию, лабораторной работе.

		Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 478 с.		
--	--	---	--	--

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Методические рекомендации по проведению лекционных занятий

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. При подготовке лекции преподаватель руководствуется рабочей программой дисциплины. В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену. Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины. Лабораторные работы – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки у них практических навыков решения задач с использованием компьютерной техники. Преподаватель предварительно совместно с обучающимися разбирает, как решаются соответствующие задачи по дисциплине. После этого преподаватель выдает обучающимся задание, определяет необходимое время для его выполнения.

Порядок проведения лабораторной работы (ЛР):

1. Освещается план работы по выполнению лабораторной работы, формулируется цель, проводится краткий обзор методов и инструментария, необходимого для выполнения практикума, конкретизируются требования к форме представления результатов.
2. Проводится общий разбор одного или нескольких заданий лабораторной работы, акцентируются сложные моменты, поясняются промежуточные результаты, проводится анализ и формулируются выводы, иллюстрируется форма представления результата.
3. Выполняется индивидуально или в мини-группах (2-3 человека) задания в соответствии с условиями заданий лабораторной работы и требованиями к результатам представления.
4. Осуществляется проверка выполнения лабораторной работы и оценка результатов.

В ходе выполнения лабораторной работы учащимися преподаватель осуществляет контроль работы и индивидуальное консультирование учащихся, корректирует и направляет действия учащихся при помощи наводящих вопросов, советов и рекомендаций. Акцентирует внимание на необходимость и правильность анализа и интерпретации получаемых результатов. В случае необходимости, если задание не

выполнено более чем 50% группы, преподаватель разбирает данное задание совместно со студентами.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Системы поддержки принятия решений» является расширение знаний, полученных в ходе аудиторных занятий, предоставление обучающимся широких прав и возможностей в получении и закреплении общетеоретических знаний по истории моделирования, по методологии анализа существующих подходов, а также выработка у студентов интереса к самостоятельному поиску, к решению проблемных вопросов и задач, и привитие им навыки творческого мышления. Контролируется самостоятельная работа во взаимосвязи с аудиторной работой.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем, либо вопросов тем учебной дисциплины. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Системы поддержки принятия решений» определяется учебным планом. При самостоятельной работе обучающийся взаимодействует с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Одной из форм самостоятельной работы является написание конспекта. Под конспектом понимается вторичное создание источников в свернутой и сжатой форме и подразумевается объединение выписок и важных тезисов из обрабатываемого материала. Запись конспекта должна характеризоваться систематичностью, логичностью и связностью. При конспектировании надо тщательно перерабатывать предоставленную информацию, при этом поможет повторное чтение и анализ, при котором можно разделить текст на несколько частей, отделив все ненужное. В конспекте должны быть выделены главные мысли – тезисы. В роли тезиса могут быть выбраны понятия, категории, определения, законы и их формулировки, факты и события, доказательства и многое другое.

Вся предоставленная информация должна быть пересказана в связной форме. Для начала следует составить план конспекта, в соответствии с вопросами которого и следует писать конспект. На каждый вопрос плана должна отвечать определенная часть написанного текста. Главная задача обучающегося при конспектировании – правильно осмыслить, а потом четко и логично записать все необходимое.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия.	ОПК-5, ПК-22	Опрос по окончании проведения лабораторной работы, задания для самостоятельной работы, тестирование, зачет
2	Тема 2. Многокритериальность.	ОПК-5, ПК-22	Опрос по окончании проведения лабораторной

	Множество Эджворта-Парето. Формальная постановка задачи принятия решения. Этапы принятия решения.		работы, задания для самостоятельной работы, тестирование, зачет
3	Тема 3. Условия принятия решения. Многокритериальные решения при объективных моделях. Построение достижимых областей изменения значений критериев.	ОПК-5, ПК-22	Опрос по окончании проведения лабораторной работы, задания для самостоятельной работы, тестирование, зачет
4	Тема 4. Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях.	ОПК-5, ПК-22	Опрос по окончании проведения лабораторной работы, задания для самостоятельной работы, тестирование, зачет
5	Тема 5. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)	ОПК-5, ПК-22	Опрос по окончании проведения лабораторной работы, задания для самостоятельной работы, тестирование, зачет
6	Тема 6. Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).	ОПК-5, ПК-22	Опрос по окончании проведения лабораторной работы, задания для самостоятельной работы, тестирование, зачет
7	Тема 7. Метод минимального расстояния. Методы МаксиМакс и МаксиМин. Методы ЭЛЕКТРА. Метод анализа платёжной матрицы. Методы комплексной оценки вариантов.	ОПК-5, ПК-22	Опрос по окончании проведения лабораторной работы, задания для самостоятельной работы, тестирование, зачет
8	Тема 8 Парадокс Алле. Человеческая система переработки информации и принятия решений. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.	ОПК-5, ПК-22	Опрос по окончании проведения лабораторной работы, задания для самостоятельной работы, тестирование, зачет
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	ОПК-5, ПК-22	Опрос по окончании проведения лабораторной работы, задания для самостоятельной работы, тестирование, зачет

и шкала оценивания

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
Пороговый (базовый) уровень (Оценка «3», Зачтено) (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ОПОП)	– обучающийся обладает способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях; – обучающийся владеет способностью критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий в профессиональной и социальной деятельности в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях
Повышенный (продвинутый) уровень (Оценка «4», Зачтено) (превосходит пороговый (базовый) уровень по одному или нескольким существенным признакам)	– обучающийся обладает способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности; – обучающийся владеет способностью критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий в профессиональной и социальной деятельности в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности.
Высокий (превосходный) уровень (Оценка «5», Зачтено) (превосходит пороговый (базовый) уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	– обучающийся обладает способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий; – обучающийся владеет способностью критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий в профессиональной и социальной деятельности в профессиональной и социальной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной

	сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
--	--

Тематика курсовых работ
Не предусмотрено.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Формирование набора критериев.
2. Желательные свойства набора критериев.
3. Оценка важности критерия.
4. Многокритериальность.
5. Множество Эджворта-Парето.
6. Формальная постановка задачи принятия решения.
7. Этапы принятия решения.
8. Условия принятия решения.
9. Многокритериальные решения при объективных моделях.
10. Построение достижимых областей изменения значений критериев.
11. Классификация ЧМП. Прямые ЧМП.
12. Многокритериальная задача о назначениях.
13. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях.
14. Анализ графов подобия. Формирование матриц сходства.
15. Оценка сложности операций, осуществляемых ЛПР (экспертом)
16. Метод Дельфи и его модификации.
17. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив).
18. Метод минимального расстояния.
19. Методы МаксиМакс и МаксиМин.
20. Методы ЭЛЕКТРА.
21. Метод анализа платёжной матрицы.
22. Методы комплексной оценки вариантов.
23. Методы векторной оптимизации.
24. Обобщенный анализ существующих интерактивных методов многокритериальной оптимизации.
25. Парадокс Алле.
26. Человеческая система переработки информации и принятия решений.
27. Оценка вариантов решений методом анализа иерархий.
28. Методы построения функций полезности ЛПР (ЗАПРОС и др.). Теория нечётких множеств.
29. Применение нечетких систем в СППР.
30. Лингвистические переменные.
31. Экспертные системы в ППР

6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Медведев Д.М. Структуры и алгоритмы обработки данных в системах автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.М. Медведев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. — 978-5-4486-0192-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71591.html>

2. Гринберг А.С. Информационные технологии управления [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А.С. Гринберг, Н.Н. Горбачев, А.С. Бондаренко. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 478 с. — 5-238-00725-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71234.html>

Дополнительная литература:

1. Липунцов Ю.П. Управление процессами. Методы управления предприятием с использованием информационных технологий [Электронный ресурс] / Ю.П. Липунцов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 224 с. — 978-5-4488-0133-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63960.html>

2. Пакулин В.Н. Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010 [Электронный ресурс] / В.Н. Пакулин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 91 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52167.html>

Интернет-ресурсы:

1. 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.

2. Электронный портал steam.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://markx.narod.ru/bool/tabist.html>. – Загл. с экрана.

3. Портал сетевых проектов project.net.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://project.net.ru/others/article7/net1_3.html. – Загл. с экрана.

4. Электронный портал wiki.mvtom.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://wiki.mvtom.ru/index.php/Модели_решения_функциональных_и_вычислительных_задач. – Загл. с экрана.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения данной дисциплины используются специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Указанные помещения укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для освоения дисциплины применяется:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения / Уровень доступа
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л помещение № 10. Специализированная многофункциональная аудитория 5: - учебная аудитория для проведения занятий	Доступ в Интернет. 1. Стол аудиторный – 31 шт. 2. Стул аудиторный – 62 шт. 3. Доска аудиторная – 1 шт. 4. Шкаф полукрытый со стеклом - 1 шт. 5. Мультимедиа-проектор BenQ MS524 (3D DLP.	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор

лекционного и семинарского типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.	3200Lm. SVGA. 1300:1, 30 dB/2 – 1 шт. 6. Экран настенный ScreenMedia Economy-P 180*180 тип MW (210134891) – 1 шт. 7. Персональный компьютер Intel Pentium 4 CPU 2.8 ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) - 1 шт.	№2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай Пи Эр Медиа») Контент-фильтр «СкайДНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайДНС»);
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 43. Специализированная многофункциональная аудитория 30: - лаборатория информационных технологий; - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы.	Доступ в Интернет. 1. Стол компьютерный – 10 шт. 2. Стол аудиторный – 7 шт. 3. Стул ученический – 14 шт. 4. Кресло "Престиж" GTRP C-38 – 10 шт. 5. Кресло – 1 шт. 6. Персональный компьютер Intel Corel 2 Duo CPU E8400 3.00ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) – 9 шт. 7. Персональный компьютер Intel Pentium 4 CPU 3.00 ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) -1 шт. 8. Интерактивная доска Triumph Board – 1 шт 9. Доска настенная 1 элементная – 1 шт. 10. Источник бесперебойного питания 1 IpponBack Power Pro 500 -10 шт. 11. Кондиционер LG LS 246 – 1шт 11. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 12. Тумба – 1 шт. 13. Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD500U DLP 200Lm XGA 2000:1 – 1 шт.	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); PTC Mathcad (договор 48-177/2012 от 16.08.2012) MathWorks MATLAB (договор 319-243/15 от 07.11.2015); SciLab (распространяется свободно, лицензия CeCILL, правообладатель Scilab Enterprises); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай Пи Эр Медиа») Контент-фильтр «СкайДНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайДНС»);
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 44. Специализированная многофункциональная аудитория 31: - лаборатория информационных технологий; - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для	Доступ в Интернет. 1. Столы компьютерные – 10 шт. 2. Стулья аудиторные – 18 шт. 3. Кресло - 7 шт. 4. Стол для совещаний – 1 шт. 5. Доска передвижная поворотная (150*100) ДП-12к, магнитная, (мел/магн) -1 шт. 6. Мобильный класс RAYbook - 11 шт.+ mouse - 11 шт. 7. Персональный компьютеры Intel Pentium 4 CPU 3.00 ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) – 10 шт.	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); PTC Mathcad (договор 48-177/2012 от 16.08.2012) Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай Пи Эр Медиа») Контент-фильтр «СкайДНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайДНС»);

самостоятельной работы.	8. Источник бесперебойного питания -10 шт. 9. Принтер HP LaserJet P2015D 10. Сканер HP Canon Lide 220 11. Колонки 12. Калькуляторы – 21 шт.	
394033, г.Воронеж Ленинский проспект, дом 174л. второй этаж, Специализированная многофункциональная аудитория 1а: - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - помещение для самостоятельной работы	Доступ в Интернет. 1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 2 шт. 3. Кресло – 5 шт. 4. Стул аудиторный - 17 шт. 5. Стол аудиторный - 13 шт. 6. Копировальный аппарат SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволопера) формат А3. 7. Копировальный аппарат MITA KM 1620 8. Дупликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 10. Компьютер Intel Celeron 1.7 ГГц– 7 шт.	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); PTC Mathcad (договор 48-177/2012 от 16.08.2012) MathWorks MATLAB (договор 319-243/15 от 07.11.2015); SCILab (распространяется свободно, лицензия CeCILL, правообладатель Scilab Enterprises); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай Пи Эр Медиа)) Контент-фильтр «СкайдНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайдНС»);
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 43. Специализированная многофункциональная аудитория 30: - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); аттестации; - помещение для самостоятельной работы.	Доступ в Интернет. 1. Стол компьютерный – 10 шт. 2. Стол аудиторный – 7 шт. 3. Стул ученический – 14 шт. 4. Кресло – 11 шт. 5. Персональный компьютер Intel Corel Duo CPU E8400 3.00ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) – 9 шт. 6. Персональный компьютер Intel Pentium 4 CPU 3.00 ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) -1 шт. 7. Интерактивная доска Triumph Board – 1 шт 8. Доска настенная 1 элементная – 1 шт. 9. Источник бесперебойного питания 1 IpponBack Power Pro 500 -10 шт. 10. Сканер Epson Perfection V10 - 1 шт. 11. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 12. Принтер laserJett 1320-1 шт. 13. Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD500U DLP 200Lm XGA 2000:1 – 1 шт.	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); PTC Mathcad (договор 48-177/2012 от 16.08.2012) MathWorks MATLAB (договор 319-243/15 от 07.11.2015); SCILab (распространяется свободно, лицензия CeCILL, правообладатель Scilab Enterprises); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай Пи Эр Медиа)) Контент-фильтр «СкайдНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайдНС»);
394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, дом 174Л № 44.	Доступ в Интернет. 1. Столы компьютерные – 10 шт.	Операционная система Microsoft Windows (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»);

Специализированная многофункциональная аудитория 31: - курсового проектирования (выполнения курсовых работ); - помещение для самостоятельной работы.	2. Стулья аудиторные – 18 шт. 3. Кресло - 7 шт. 4. Стол для совещаний – 1 шт. 5. Доска передвижная поворотная (150*100) ДП-12к, магнитная, (мел/магн) -1 шт. 6. Мобильный класс RAYbook - 11 шт.+ mouse - 11 шт. 7. Персональный компьютеры Intel Pentium 4 CPU 3.00 ГГц (монитор, системный блок, клавиатура) – 10 шт. 8. Источник бесперебойного питания -10 шт. 9. Принтер HP LaserJet P2015D 10. Сканер HP Canon Lide 220 11. Колонки 12. Калькуляторы – 21 шт.	Microsoft Office 2007 (государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»); PTC Mathcad (договор 48-177/2012 от 16.08.2012) MathWorks MATLAB (договор 319-243/15 от 07.11.2015); SCILab (распространяется свободно, лицензия CeCILL, правообладатель Scilab Enterprises); Электронно-библиотечная система IPRbooks (Лицензионный договор №2958/17 от 02.06.2017, ООО Ай Пи Эр Медиа») Контент-фильтр «СкайДНС» (договор Ю-02448 от 13.11.2017, ООО «СкайДНС»);
---	--	---

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.		Протокол заседания кафедры № _____ от «_____» сентября 20____ года	____.____.____
2.		Протокол заседания кафедры № _____ от «_____» сентября 20____ года	____.____.____
3.		Протокол заседания кафедры № _____ от «_____» сентября 20____ года	____.____.____
4.		Протокол заседания кафедры № _____ от «_____» сентября 20____ года	____.____.____