

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Проектирование и разработка систем поддержки принятия решений

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Профиль

ВМ-технологии в проектировании и строительстве

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

216

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 3

аудиторные занятия

34

курсовая работа 3

самостоятельная работа

146

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	146	146	146	146
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

*ктн, доцент, Карпович Елена Евгеньевна*

Рабочая программа

**Проектирование и разработка систем поддержки принятия решений**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 09.04.01-МИВТ-22-1.plx ВМ-технологии в проектировании и строительстве, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника, ВМ-технологии в проектировании и строительстве, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна**

Протокол от 18.06.2020 г., №10

Руководитель подразделения Горбатов Александр Вячеславович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью изучения дисциплины «Системы поддержки принятия решений» является формирование у магистров комплекса компетенций, которые позволят им в будущей деятельности применять основы знаний по созданию и использованию в экономической и управленческой деятельности специализированных информационных систем, обеспечивающих накопление и математическую обработку данных для принятия управленческих решений.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	ВМ-технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
2.1.2	ВМ-технологии при добыче полезных ископаемых	
2.1.3	Анализ данных	
2.1.4	Архитектурно-строительная визуализация с применением САД-систем	
2.1.5	Деловая презентационная графика	
2.1.6	Лидерство и управление командой проекта	
2.1.7	Машинное обучение	
2.1.8	Моделирование и расчет строительных конструкций	
2.1.9	Научно-исследовательская работа. Информационные технологии	
2.1.10	Производственная практика	
2.1.11	Типология форм архитектурной среды	
2.1.12	Математические методы компьютерной графики	
2.1.13	Моделирование и анализ бизнес-процессов	
2.1.14	Организация и технология научных исследований и педагогической деятельности	
2.1.15	Основы архитектуры и строительных конструкций	
2.1.16	Системы хранения и обработки данных	
2.1.17	Современные методы решения инженерных задач	
2.1.18	Современные технологии защиты информации	
2.1.19	Технологии информационного и математического моделирования в строительстве	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Математические методы оптимизации в подземном строительстве	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-6-32 особенности принятия управленческих решений
ОПК-6-31 классификацию методов поддержки принятия решений
<b>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-7-31 назначение и структуру СППР
<b>ПК-4: Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем</b>
<b>Знать:</b>
ПК-4-31 экспертные методы принятия решений
<b>ОПК-7: Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий</b>

<b>Знать:</b>
ОПК-7-32 Классификацию СППР
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 математические методы поддержки принятия решений в условиях неопределенности
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Знать:</b>
УК-1-31 математические методы поддержки принятия решений в условиях определенности
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 выбирать СППР в соответствии с профессиональными задачами
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 адаптировать общую математическую модель под конкретную задачу
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-6-У1 использовать количественные методы принятия решений в условиях определенности
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 навыками модификации математических моделей для новых задач
<b>ОПК-6: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования, разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-6-В1 навыками использования пакетов прикладных программ в процессе принятия решений

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Основные понятия теории систем поддержки принятия решений</b>							
1.1	Основные определения. Назначение и структура систем поддержки принятия решений (СППР). Классификация СППР. /Лек/	3	2	ОПК-7-31 ОПК-7-32	Л1.3 Л1.7Л2.1Л3.1 Э1		КМ1	
1.2	Основы методологии принятия управленческих решений. Общая постановка задачи принятия решений. Математическая модель принятия решений /Лек/	3	2	ОПК-6-32	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1		КМ1	

1.3	Математическая модель принятия решений /Пр/	3	2	УК-1-У1 УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-6-31 ОПК-6-У1	Л1.2 Л1.6Л2.1Л3. 1			
1.4	Согласование темы курсовой работы /Ср/	3	4	ОПК-6-31 ОПК-6-32	Л1.2 Л1.6Л2.1Л3. 1			
	<b>Раздел 2. Количественные методы принятия решений в условиях определенности</b>							
2.1	Количественные методы принятия решений. Задачи поиска оптимальных решений. Классификация задач оптимизации. Задача линейного программирования(ЗЛП). Формальная постановка ЗЛП. /Лек/	3	1	ОПК-6-32 ОПК-6-У1	Л1.4 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1Л3. .1 Э1		КМ1	
2.2	Применение модели линейного программирования в экономике. Производственная задача. Задача формирования рациональных смесей. Транспортная задача. Поиск оптимальных решений средствами пакета MS Excel. /Пр/	3	6	УК-1-У1 ОПК-6-У1	Л1.4 Л1.10Л2.1Л3. .1			Р2
2.3	Анализ и решение производственной задачи. Подготовка отчета по практической работе 1 /Ср/	3	20	ОПК-6-У1	Л2.1Л3.1			
	<b>Раздел 3. Количественные методы решения задачи организации рациональных перевозок грузов</b>							
3.1	Постановка транспортной задачи (ТЗ) в матричной форме. Опорный план ТЗ и методы его построения. Метод потенциалов для решения транспортной задачи. /Лек/	3	1	ОПК-6-32 ОПК-6-У1	Л1.5Л2.1Л3. 1 Э1		КМ1	
3.2	Практическая работа 2. Построение опорного плана транспортной задачи. Метод северо-западного угла, метод наименьшего тарифа, метод Фогеля. /Пр/	3	4	УК-2-У1 ОПК-6-У1	Л1.5Л2.1Л3. 1			Р3
3.3	Практическая работа 3. Поиск оптимального решения транспортной задачи - метод потенциалов. Поиск оптимального решения транспортной задачи средствами пакета MS Excel. /Пр/	3	6	УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-6-У1	Л1.5Л2.1Л3. 1			Р4

3.4	Анализ и решение транспортной задачи. Подготовка отчетов по практическим работам 2 и 3. /Ср/	3	24	ОПК-6-У1	Л2.1Л3.1			
<b>Раздел 4. Методы поддержки принятия решений в условиях неопределенности</b>								
4.1	Теория игр и игровые модели принятия решений. Методы решения игровых задач. Решение игры методом линейного программирования. /Лек/	3	2	УК-1-31 УК-2-31 ОПК-6-У1	Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1Л3.1 Э1		КМ1	
4.2	Методы решения игровых задач. Практическая работа 4. Решение игровой задачи с использованием пакета MS Excel. /Пр/	3	6	ОПК-6-У1 ОПК-6-В1	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1			Р5
4.3	Подготовка отчета по практической работе 4. /Ср/	3	18	ОПК-6-У1	Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1			
4.4	Подготовка отчета по курсовой работе /Ср/	3	40	ОПК-6-31 ОПК-6-32 ОПК-6-У1	Л1.3 Л1.6 Л1.10 Л1.11Л2.1Л3.1			Р1
<b>Раздел 5. Экспертные методы принятия решений. Экспертные системы.</b>								
5.1	Назначение и структура экспертных систем(ЭС). Представление знаний в ЭС. Классы ЭС. Технология разработки ЭС. Приобретение знаний. Использование ЭС в процессе принятия решений. 2 /Лек/	3	2	УК-1-31 УК-2-31 ПК-4-31	Л1.1 Л1.8 Л1.12Л2.1Л3.1 Э1		КМ1	
5.2	Подготовка отчета по курсовой работе. /Ср/	3	40	ОПК-6-У1 ПК-4-31	Л1.2 Л2.1 Л1.6 Л1.8Л3.1			Р1

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Устные опросы на лекциях	ОПК-7-31;ОПК-7-32;ОПК-6-31;ОПК-6-32;УК-2-31;УК-1-31;ПК-4-31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение и назначение систем поддержки принятия решений.</li> <li>• Основные характеристики СППР. Свойства идеальной СППР.</li> <li>• Классификация СППР</li> <li>• Структура и назначение компонент СППР.</li> <li>• Этапы принятия управленческого решения. Жизненный цикл управленческого решения.</li> <li>• Классификация методов принятия решений.</li> <li>• Количественные методы принятия решений. Поиск оптимальных решений. Виды задач оптимизации целевых функций.</li> <li>• Задача линейного программирования (ЗЛП). Математическая постановка ЗЛП</li> <li>• Примеры использования задачи линейного программирования в экономике. Производственная задача.</li> <li>• Задача организации рациональных перевозок грузов (транспортная задача) и ее решение методом линейного программирования.</li> <li>• Опорный план транспортной задачи и методы его построения.</li> <li>• Поиск оптимального решения транспортной задачи методом потенциалов.</li> <li>• Теория игр и игровые модели принятия решений. Методы решения игровых задач.</li> <li>• Решение игры методом линейного программирования.</li> <li>• Решение игры методом линейного программирования.</li> <li>• Назначение и структура экспертных систем(ЭС).</li> <li>• Модели представления знаний в ЭС.</li> <li>• Классификация ЭС.</li> <li>• Технология разработки ЭС. Приобретение знаний.</li> <li>• Использование ЭС в процессе принятия решений.</li> </ul>
-----	--------------------------	---	--

### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Курсовая работа	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-1-У1	<p>Примерные темы курсовых работ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Особенности поддержки принятия управленческих решений</li> <li>2) Классификация систем поддержки принятия решений.</li> <li>3) Методы принятия решений в условиях определенности. Поиск оптимальных решений.</li> <li>4) Применение модели линейного программирования в экономике</li> <li>5) Анализ методов решения транспортной задачи.</li> <li>6) Модель целочисленного линейного программирования. Метод Гомори.</li> <li>7) Методы решения матричных игр.</li> <li>8) Модель целочисленного линейного программирования. Метод ветвей и границ</li> <li>9) Особенности принятия решений в условиях неопределенности и риска.</li> <li>10) Экспертные методы поддержки принятия решений</li> </ol>
P2	Практическая работа 1.	УК-2-У1;УК-2-В1;УК-1-У1;ОПК-6-В1;ОПК-6-У1	Решение производственной задачи.
P3	Практическая работа 2.	УК-1-У1;УК-2-В1;УК-2-У1;ОПК-6-У1	Построение опорного плана транспортной задачи. Метод северо-западного угла, метод наименьшего тарифа, метод Фогеля.
P4	Практическая работа 3.	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-1-У1	Поиск оптимального решения транспортной задачи - метод потенциалов. Поиск оптимального решения транспортной задачи средствами пакета MS Excel.
P5	Практическая работа 4.	ОПК-6-У1;ОПК-6-В1;УК-2-У1;УК-2-В1;УК-1-У1	Решение игровой задачи с использованием пакета MS Excel.

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Вопросы к экзамену.

- 1) Определение и назначение систем поддержки принятия решений.
- 2) Основные характеристики СППР. Свойства идеальной СППР.
- 3) Классификация СППР
- 4) Структура и назначение компонент СППР.
- 5) Этапы принятия управленческого решения. Жизненный цикл управленческого решения.
- 6) Классификация методов принятия решений.
- 7) Количественные методы принятия решений. Поиск оптимальных решений. Виды задач оптимизации целевых функций.
- 8) Задача линейного программирования (ЗЛП). Математическая постановка ЗЛП
- 9) Примеры использования задачи линейного программирования в экономике. Производственная задача.
- 10) Задача организации рациональных перевозок грузов (транспортная задача) и ее решение методом линейного программирования.
- 11) Опорный план транспортной задачи и методы его построения.
- 12) Поиск оптимального решения транспортной задачи методом потенциалов.
- 13) Теория игр и игровые модели принятия решений. Методы решения игровых задач.
- 14) Решение игры методом линейного программирования.
- 15) Решение игры методом линейного программирования.
- 16) Назначение и структура экспертных систем(ЭС).
- 17) Модели представления знаний в ЭС.
- 18) Классификация ЭС.
- 19) Технология разработки ЭС. Приобретение знаний.
- 20) Использование ЭС в процессе принятия решений.

Пример экзаменационного билета:

1. Задача линейного программирования (ЗЛП). Математическая постановка ЗЛП
2. Технология разработки ЭС. Приобретение знаний.

### 5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

Для допуска к экзамену магистрант должен защитить лабораторные работы и сдать отчеты по ним, защитить курсовую работу и сдать отчет по курсовой работе.

Требования отчету по практической работе.

Отчет должен содержать:

оглавление  
задание,  
описание метода(ов) поддержки принятия решений,  
пример использования метода,  
заключение

Оценка за курсовую работу выставляется следующим образом.

Оценка "отлично" выставляется за полное описание методов поддержки принятия решений и приведенные примеры применения методов.

Оценка "хорошо" выставляется за полное описание методов поддержки принятия решений при отсутствии примеров применения методов.

Оценка "удовлетворительно" выставляется за неполное описание методов поддержки принятия решений.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Мальшева Е. Н.	Экспертные системы. Учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)»: учебное пособие	Электронная библиотека	Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2010
Л1.2	Федунец Н. И., Куприянов В. В.	Теория принятия решений: учебное пособие для вузов: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2005



	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.3	Куприянов В. В.	Компьютерные системы поддержки принятия решений: учеб. пособие для студ., обуч. по напр. 552800 - "Информатика и вычислительная техника"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2010
Л1.4	Бабушкин Ф. М., Ромащев А. А.	Методы оптимизации функций: учеб. пособие для студ. спец. "Системы автоматизированного проектирования" дневной и вечерней форм обуч.	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2007
Л1.5	Карпович Е. Е.	Практикум по методам оптимизации функций: учеб. пособие для студ. спец. САПР вечернего отд.	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2003
Л1.6	Кузнецов В. Ф.	Системный анализ и теория принятия решений: учеб. пособие для студ., обучающихся по спец. 220201 "Управление и информатика в технических системах"	Электронная библиотека	М.: Изд-во МГГУ, 2011
Л1.7	Куприянов В. В.	Теория принятия решений: Метод. указания по проведению практ. занятий для студ., обуч. по напр. 654600 - "Информатика и вычислит. техника"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2004
Л1.8	Юрченко В. В.	Методы искусственного интеллекта и экспертные системы: курс лекций	Библиотека МИСиС	, 1995
Л1.9	Окороков Б. Н., Валеев Б. Н., Ермакова И. Ю.	Моделирование и оптимизация систем управления: Разд.: Методы оптимизации систем управления. Нелинейное программирование: Практикум для студ. спец. 2102	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2001
Л1.10	Смирнов А. П.	Методы оптимизации. Алгоритмические основы задач оптимизации: курс лекций	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МИСиС, 2014
Л1.11	Скрябин О. О.	Методы оптимизации коммерческой деятельности (N 3171): метод. указания	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019
Л1.12	Карпович Е. Е.	Языки программирования интеллектуальных систем: учебник	Электронная библиотека	М.: Изд-во МИСиС, 2018

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Аристов А. О., Моргачев К. В., Рябов Л. П.	Компьютерные системы поддержки принятия решений: учеб. пособие для бакалавров по напр. 552800 - "Информатика и вычислит. техника" и диплом. спец. по напр. 654600 "Информатика и вычислит. техника"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2012

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Куприянов В. В.	Методические указания по проведению практ. занятий по дисц. "Теория принятия решений": учеб. пособие для студ., обуч. по напр. "Информатика и вычислительная техника"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГТУ, 2000

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	LMS Canvas	lms.misis.ru
----	------------	--------------

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.2	Microsoft Office
П.3	LMS Canvas
П.4	MS Teams
П.5	MATCAD

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Полнотекстовые российские научные журналы и статьи:
И.2	— Научная электронная библиотека eLIBRARY <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.3	— Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям <a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a>
И.4	— Российская Государственная библиотека <a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a>
И.5	— Единое окно доступа к информационным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
И.6	Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС):
И.7	— аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.8	— аналитическая база (индексы цитирования) Scopus <a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
И.9	— наукометрическая система InCites <a href="https://apps.webofknowledge.com">https://apps.webofknowledge.com</a>
И.10	— научные журналы издательства Elsevier <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>
И.11	— доступ к полным версиям книг издательства Springer на английском языке <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Л-538а	Учебная аудитория:	доска аудиторная маркерная, экран проекционный, проектор портативный, стационарные компьютеры 10 шт., комплект учебной мебели, пакет лицензионных программ MS Office
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В процессе обучения студенту необходимо зарегистрировать в LMS Canvas на электронный курс "Проектирование и разработка систем поддержки принятия решений" и использовать его в учебном процессе.

Слайды всех лекций в формате pdf, с разбивкой по разделам (модулям) курса, а также предварительные вопросы для текущего контроля доступны для студентов в системе LMS Canvas.

Самостоятельная работа студентов осуществляется и контролируется с помощью:

- проверки отчетов по практическим работам;
- теоретических устных опросов в течении семестра.