

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.09 Методы и системы принятия решений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Форма обучения

заочная

Год набора

2020

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

д-р.техн.наук, Профессор, Доррер Георгий Алексеевич

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – освоение современной методологии и техники принятия многокритериальных решений в рамках информационной поддержки процессов проектирования и производства технических систем, изучение архитектуры и принципов работы автоматизированных систем поддержки принятия решений (СППР).

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- знакомство с базовыми понятиями и принципами теории принятия решений;
- изучение широкого спектра современных методов и алгоритмов выбора;
- освоение современного программного обеспечения, используемого в СППР.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</b>	
ПК-1.1: • Знать методы, средства, технологии выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений • Знать методы, средства, приёмы концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений • Знать структуры	алгоритмы и методы решения типовых практических задач в области принятия решений основные типы программных средств для решения практических задач в области принятия решений методики использования программных средств решения практических задач в области принятия решений

<p>операционных автоматов и управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; основы построения функциональных схем комбинационных и последовательностных цифровых устройств; принципы и методы функционального и логического проектирования конечных цифровых автоматов и систем на их основе; принцип микропрограммного управления</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Знать: типовые архитектурные решения, базовые архитектурные шаблоны проектирования; критерии качества архитектуры, понятие чистой архитектуры; фазы процесса проектирования ПО, модели управления разработкой.</li></ul>	
--	--

<p>ПК-1.2: • Уметь выполнять научно-исследовательские работы в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств и интеграционных решений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</li> <li>• Уметь решать задачи связанные с проектированием конечных цифровых автоматов и систем на их основе, с разработкой алгоритмов и микропрограмм их функционирования</li> <li>• Уметь: находить в проекте</li> </ul>	<p>читать и воспринимать документацию, описания инструментальных программных средств и библиотек</p> <p>выбирать в соответствии с задачей программные средства в области принятия решений</p> <p>применять основные программные средства для решения практических задач в области принятия решений</p>
<p>места применения шаблонов проектирования с учетом их особенностей и особенностей решаемой задачи; оценивать качество архитектурных решений, предлагать варианты их улучшения; участвовать в командной разработке ПО, управлять командой, используя различные модели разработки.</p>	

<p>ПК-1.3: • Владеть навыками выполнения научно-исследовательских работ в ходе проектирования программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владеть методами, средствами, приёмами концептуального, функционального и логического проектирования программных, программно-</li> </ul>	<p>навыками установки и настройки программных средств в области принятия решений</p> <p>навыками использования программных средств для решения практических задач в области принятия решений</p> <p>навыками написания, тестирования и отладки программ с применением программных средств в области принятия решений</p>
<p>аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владеть навыками применения принципов и методов обоснования принимаемых проектных решений, навыками проведения итерационной корректировки принимаемых проектных решений по созданию и разработке конечных цифровых автоматов, функционально-логическому моделированию отдельных логических элементов и конечных цифровых автоматов на их основе</li> <li>• Владеть: языком UML, инструментами моделирования – plantuml или аналогами; PIN-нотацией (Pattern Instance Notation), навыками эскизирования архитектуры ПО; навыками и инструментальными средствами командной разработки.</li> </ul>	
<p><b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b></p>	

<p>УК-1.1: • Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p>• Знает методики сбора и</p>	<p>современные средства и методы самостоятельного обучения</p> <p>образовательные ресурсы сети Интернет, ориентированные на самостоятельное обучение</p>
<p>обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.</p>	<p>способы организации и планирования самостоятельной работы (в течение семестра)</p>
<p>УК-1.2: • Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>• Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов</p>	<p>определять дефициты своей подготовки в области профессиональной деятельности</p> <p>формулировать цели самостоятельного обучения</p> <p>планировать работу (в том числе самостоятельную) в рамках курса</p>
<p>УК-1.3: • Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>• Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники</p>	<p>навыками оценивания и отбора адекватных источников информации</p> <p>стратегиями планирования самостоятельного обучения</p> <p>технологиями организации самостоятельного обучения</p>

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,17 (6)</b>	
занятия лекционного типа	0,11 (4)	
практические занятия	0,06 (2)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,72 (98)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>	<b>0,11 (4)</b>	



### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основные понятия теории принятия решений</b>									
	1. Основные понятия теории принятия решений	1							
	2. Основные понятия теории принятия решений							32	
<b>2. Методы и алгоритмы принятия решений при многих критериях.</b>									
	1. Методы и алгоритмы принятия решений при многих критериях.	1							
	2. Методы и алгоритмы принятия решений при многих критериях							14	
<b>3. Методы принятия решений на основе теории нечетких множеств</b>									
	1. Методы принятия решений на основе теории нечетких множеств	1							
	2. Методы принятия решений на основе теории нечетких множеств							22	
<b>4. Экспертные системы принятия решений</b>									
	1. Экспертные системы принятия решений	1							

2. Экспертные системы принятия решений							30	
<b>5. Лабораторные работы</b>								
1. Разработка системы нечеткого вывода с помощью пакета Fuzzy Logic Toolbox системы MATLAB			1					
2. Принятие решений с использованием экспертных систем			1					
Всего	4		2				98	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Попова О. А. Модели и методы принятия решений: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 230201.65 Информационные системы и технологии, по напр. 230200.62 «Информационные системы» 230100.68 «Информатика и вычислительная техника», 230400.62 «Информационные системы и технологии», 230400.68 «Информационные системы и технологии»](Красноярск: СФУ).
2. Вентцель Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: [учебное пособие для студентов вузов](Москва: Высшая школа).
3. Черноруцкий И. Г. Методы оптимизации и принятия решений: учеб. пособия для вузов(Санкт-Петербург: Лань).
4. Леоненков А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH(Санкт-Петербург: БХВ-Петербург).
5. Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике: учебник для вузов(М.: Финансы и статистика).
6. Петровский А.Б. Теория принятия решений: учебник для вузов(Москва: Академия).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MATLAB.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима учебная аудитория для проведения лекций и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение должно быть укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.