

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

Б1.О.02 Теория принятия решений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.04.02.03 Оптимизация развивающихся систем электроснабжения

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Тремясов В.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование знаний о процессах принятия решений при планировании объектов энергетики и электротехники.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Развить у обучающихся способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.

Научить формулировать цели и задачи исследования и выбирать критерии оценки стратегий.

### 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>ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки</b>	
ОПК-1.1: Формулирует цели и задачи исследования	цели и задачи исследования природу и сущность многокритериального анализа методы решения многокритериальных задач выявлять приоритеты задач строить иерархию целей оценивать эффективность технических решений критериями выбора решений в условиях неопределенности и риска методами решения задач в условиях неопределенности методами статистических решений
ОПК-1.2: Определяет последовательность решения задач	последовательность решения задач на основе многокритериального анализа методы и средства решения многокритериальных задач комплексные критерии эффективности технических решений формулировать цель исследования и выявлять приоритеты решения задач формулировать ограничения при оптимизации технических решений находить оптимальные решения методами решения задач векторной оптимизации методами динамического программирования знаниями эволюционных алгоритмов оптимизации

ОПК-1.3: Формулирует критерии принятия решения	<p>сущность многокритериального анализа</p> <p>сущность инжиниринговых решений</p> <p>нечеткие методики принятия решений</p> <p>принеопределенности данных</p> <p>решать задачи теории принятия решений</p>
	<p>оценивать текущее состояние оборудования</p> <p>использовать теорию нечетких множеств и размытую логику</p> <p>навыками математического анализа результатов выполненной работы.</p> <p>методами оценки погрешности полученных результатов</p> <p>методами оптимизации на множестве параметров</p>
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>	
УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	<p>Основы системного подхода</p> <p>модели описания различных явлений</p> <p>модели и методы многоцелевой оптимизации</p> <p>осуществлять декомпозицию задачи</p> <p>уметь находить компромиссные решения</p> <p>вырабатывать стратегию действий</p> <p>методами математического анализа</p> <p>процедурой принятия проектного решения</p> <p>методами оценки комплексных критериев качества</p>
УК-1.2: Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	<p>критерии решения задачи</p> <p>математические модели для решения поставленной задачи</p> <p>модели и методы системного подхода</p> <p>составлять модель и определять ограничения</p> <p>применять квалиметрический подход</p> <p>вырабатывать критерии оптимальных решений</p> <p>методами моделирования на основе системного подхода</p> <p>методами решения многокритериальных задач</p> <p>методами принятия решений в условиях неопределенности</p>
УК-1.3: Формирует возможные варианты решения задач.	<p>модели описания различных явлений</p> <p>методы комбинаторики</p> <p>описания объектов оптимизации</p> <p>находить компромиссные технические решения</p> <p>решать задачи оптимизации технических решений с учетом ущерба</p> <p>решать многоцелевые задачи в условиях неопределенности</p> <p>методами критического анализа проблемных ситуаций</p> <p>элементами статистических решений</p> <p>нечеткими методиками принятия решений</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>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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. Системный подход к принятию технических решений в электро-энергетике и электро-технике</b>									
	1. Сущность системного подхода и иерархия целей в энергетике. Мо-дели и методы системного подхода к задачам оптимизации в электроэнергетике и электротехнике.	2							
	2. Процедуры и методы решения многокритериальных задач			2					
	3.							8	
<b>2. Понятие системы. Цели и функции систем, основные свойства систем</b>									
	1. Признаки и свойства больших систем. Процедуры и методы решения многокритериальных задач.	2							
	2. Иерархия критериальных свойств электро-энергетических систем			2					
	3.							8	
<b>3. Модели и методы много-целевой оптимизации</b>									

1. Описание объекта оптимизации. Комплексные критерии качества, квалитметрический подход.	2							
2. Комплексные критерии эффективности техни-ческих решений			2					
3.							8	
<b>4. Применение экспертных оценок при построении критерия качества и эф-фективности</b>								
1. Процедура принятия проектного решения. Метод ранговой корре-ляции для экспертной оценки ве-сомостей критериальных свойств энергообъекта.	2							
2. Экспертная оценка ве-сомостей критериаль-ных свойств частных эффeктивностей техни-ческих решений			2					
3.							8	
<b>5. Принятие решений в ус-ловиях риска и неопре-деленности</b>								
1. Критерии выбора решений в ус-ловиях риска и неопределенности. Многоцелевые задачи в условиях неопределенности.	2							
2. Оптимизация техниче-ских решений с учетом ущерба			2					
3.							8	
<b>6. Нечеткие методики при-нятия решений при не-определенности данных</b>								
1. Применение теории нечетких множеств при сравнении вариантов схем и устройств			2					
2.							8	
<b>7. Оптимизация на множе-стве параметров</b>								
1. Метод Бокса-Уилсона при поиске оптимальных решений..	2							

2. Нечеткие множества и размытая логика. Оценивание текущего состояния электрооборудования на основе теории нечетких множеств	2							
3. Процедуры и методы решения многокритериальных задач в энергетике			2					
4.							8	
<b>8. Принятие решений при проектировании и планировании энергосистем</b>								
1. Выбор состава энергоблоков при планировании развития энергосистемы. Выбор пропускной способности и числа цепей межсистемной связи.	2							
2. Обоснование строительства линий основной сети энергосистемы			2					
3.							8	
<b>9. Комплексная оценка эффективности при обосновании структуры ЭЭС</b>								
1. Оптимизация при выборе главной схемы электрических соединений электростанции.	2							
2. Учет фактора охраны природы при распределении нагрузки между электростанциями			2					
3.							8	
Всего	18		18				72	

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

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

1. Гук Ю. Б., Долгов П. П., Огороков В. Р., Огороков В. Р., Щавелев Д. С. Комплексный анализ эффективности технических решений в энергетике (Ленинград: Энергоатомиздат, Ленингр. отд-ние).
2. Осипов В. М., Кибардин В. В., Буралков А. А. Методы оптимизации в электротехнике: учебное пособие (Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).

### **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. Программное обеспечение, используемое в процессе изучения дисциплины:
2. Компьютерная программа для моделирования надежности при объединении нескольких энергосистем.
- 3.

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

1. Федеральная университетская компьютерная сеть России. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.runnet.ru/res/>
2. Научная библиотека СФУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>

## **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)**

Лаборатория информационных технологий.

Компьютеры.

Сканер, цифровой проектор.

Для ряда лекций данной дисциплины готовятся слайды для презентации курса, которые могут быть использованы для систематизации и наглядного представления структуры дисциплины, для повышения познавательной мотивации студентов на лекциях