

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

Б1.О.04 Теория принятия решений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.04.02.04 Энергосбережение и энергоэффективность

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., профессор, 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
ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	
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>
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
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
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
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
1. Системный подход к принятию технических решений в электро-энергетике и электро-технике									
	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	
2. Понятие системы. Цели и функции систем, основные свойства систем									
	1. Признаки и свойства больших систем. Процедуры и методы решения многокритериальных задач.	2							
	2. Иерархия критериальных свойств электро-энергетических систем			2					
	3.							8	
3. Модели и методы многоцелевой оптимизации									

1. Описание объекта оптимизации. Комплексные критерии качества, квалитметрический подход.	2							
2. Комплексные критерии эффективности техни-ческих решений			2					
3.							8	
4. Применение экспертных оценок при построении критерия качества и эф-фективности								
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	
5. Принятие решений в ус-ловиях риска и неопре-деленности								
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	
6. Нечеткие методики при-нятия решений при не-определенности данных								
1. Применение теории нечетких множеств при сравнении вариантов схем и устройств			2					
2.							8	
7. Оптимизация на множе-стве параметров								
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	
8. Принятие решений при проектировании и планировании энергосистем								
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	
9. Комплексная оценка эффективности при обосновании структуры ЭЭС								
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