

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра электроэнергетики
(ЭЭ_ПИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра электроэнергетики
(ЭЭ_ПИ)**

наименование кафедры

И.В. Коваленко

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

Дисциплина Б1.О.02 Теория принятия решений

Направление подготовки /
специальность 13.04.02 Электроэнергетика и
электротехника

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

130000 «ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программу
составили

к.т.н., профессор, Тремясов В.А.

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

ОПК-1:Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	
ОПК-1.1:Формулирует цели и задачи исследования.	
Уровень 1	цели и задачи исследования
Уровень 1	выявлять приоритеты задач
Уровень 1	критериями выбора решений в условиях неопределенности и риска
ОПК-1.2:Определяет последовательность решения задач.	
Уровень 1	последовательность решения задач на основе многокритериального анализа
Уровень 1	формулировать цель исследования и выявлять приоритеты решения задач
Уровень 1	методами решения задач векторной оптимизации
ОПК-1.3:Формулирует критерии принятия решения.	
Уровень 1	сущность многокритериального анализа
Уровень 1	решать задачи теории принятия решений
Уровень 1	навыками математического анализа результатов выполненной работы.
УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1:Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	
Уровень 1	Основы системного подхода
Уровень 1	осуществлять декомпозицию задачи
Уровень 1	методами математического анализа
УК-1.2:Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).	
Уровень 1	критерии решения задачи

Уровень 1	составлять модель и определять ограничения
Уровень 1	методами моделирования на основе системного подхода
УК-1.3:Формирует возможные варианты решения задач.	
Уровень 1	модели описания различных явлений
Уровень 1	находить компромиссные технические решения
Уровень 1	методами критического анализа проблемных ситуаций

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Электротехнологии в металлургии

Компьютерные, сетевые и информационные технологии

1.5 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)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	1 (36)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Системный подход к принятию технических решений в электро-энергетике и электро-технике	2	2	0	8	
2	Понятие системы. Цели и функции систем, основные свойства систем	2	2	0	8	
3	Модели и методы многоцелевой оптимизации	2	2	0	8	
4	Применение экспертных оценок при построении критерия качества и эффективности	2	2	0	8	
5	Принятие решений в условиях риска и неопределенности	2	2	0	8	

6	Нечеткие методики принятия решений при неопределенности данных	0	2	0	8	
7	Оптимизация на множестве параметров	4	2	0	8	
8	Принятие решений при проектировании и планировании энергосистем	2	2	0	8	
9	Комплексная оценка эффективности при обосновании структуры ЭЭС	2	2	0	8	
Всего		18	18	0	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Сущность системного подхода и иерархия целей в энергетике. Модели и методы системного подхода к задачам оптимизации в электроэнергетике и электротехнике.	2	0	0
2	2	Признаки и свойства больших систем. Процедуры и методы решения многокритериальных задач.	2	0	0
3	3	Описание объекта оптимизации. Комплексные критерии качества, квалиметрический подход.	2	0	0

4	4	Процедура принятия проектного решения. Метод ранговой корреляции для экспертной оценки ве-сомостей критериальных свойств энергообъекта.	2	0	0
5	5	Критерии выбора решений в ус-ловиях риска и неопределенности. Многоцелевые задачи в условиях неопределенности.	2	0	0
6	7	Метод Бокса-Уилсона при поиске оптимальных решений..	2	0	0
7	7	Нечеткие множества и размытая логика. Оценивание текущего со-стояния электрооборудования на основе теории нечетких множеств	2	0	0
8	8	Выбор состава энергоблоков при планировании развития энергосистемы. Выбор пропускной способности и числа цепей межсистемной связи.	2	0	0
9	9	Оптимизация при выборе главной схемы электрических соединений электростанции.	2	0	0
Итого			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Процедуры и методы решения многокритериальных задач	2	0	0

2	2	Иерархия критериаль-ных свойств электро-энергетических систем	2	0	0
3	3	Комплексные критерии эффективности техни-ческих решений	2	0	0
4	4	Экспертная оценка ве-сомостей критериаль-ных свойств частных эффективностей техни-ческих решений	2	0	0
5	5	Оптимизация техниче-ских решений с учетом ущерба	2	0	0
6	6	Применение теории нечетких множеств при сравнении вариантов схем и устройств	2	0	0
7	7	Процедуры и методы решения многокритериальных задач в энергетике	2	0	0
8	8	Обоснование строи-тельства линий основ-ной сети энергосисте-мы	2	0	0
9	9	Учет фактора охраны природы при распреде-лении нагрузки между электростанциями	2	0	0
Всего			18	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гук Ю. Б., Долгов П. П., Окороков В. Р., Окороков В. Р., Щавелев Д. С.	Комплексный анализ эффективности технических решений в энергетике	Ленинград: Энергоатомиздат, Ленингр. отд- ние, 1985
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Осипов В. М., Кибардин В. В., Буралков А. А.	Методы оптимизации в электротехнике: учебное пособие	Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ], 2001

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Содержание самостоятельной работы

1. Системный подход к принятию технических решений в электроэнергетике и электротехнике Использование математических моделей при проведении системных исследований в электроэнергетике и электротехнике.
2. Понятие системы. Цели и функции систем, основные свойства систем. Основные свойства, цели и критерии развития электроэнергетических систем.
3. Модели и методы многоцелевой оптимизации Структурные модели электроэнергетических систем и оценка эффективности.
4. Применение экспертных оценок при построении критерия качества и эффективности Экспертные методы при оценке весовых критерияльных свойств
5. Принятие решений в условиях риска и неопределенности Элементы теории статистических решений
6. Нечеткие методики принятия решений при неопределенности данных Нечеткие модели надежности элементов электроустановок
7. Оптимизация на множестве параметров
Многокритериальный анализ технических решений объектов энергетики
8. Принятие решений при проектировании и планировании энергосистем Методы обоснования решений по развитию генерирующих мощностей
9. Комплексная оценка эффективности при обосновании структуры ЭЭС Модели ЭЭС и оценка эффективности

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Программное обеспечение, используемое в процессе изучения дисциплины:
9.1.2	Компьютерная программа для моделирования надежности при объединении нескольких энергосистем.
9.1.3	

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

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

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Лаборатория информационных технологий.
2. Компьютеры.
3. 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