

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра электро- и теплоэнергетики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ФДТ.2 Энергетический менеджмент»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.2 Энергетический менеджмент» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

протокол № 4 от " 22 " 02 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра электро- и теплоэнергетики

наименование кафедры

подпись

В.Ю. Соколов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент кафедры ЭТЭ

должность

подпись

Т.Ю.Соколова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.Ю.Соколов

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Бигалиева / е. А. Бижитширова

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

С.А.Сильвашко

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Соколова Т.Ю., 2024

© ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков в области проведения технико-экономического обоснования эффективности энергосберегающих проектов;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков в области управления портфелем энергосберегающих проектов;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков в области проектного финансирования энергосберегающих проектов.

**Задачи:**

- ознакомление с основными принципами проведения технико-экономического обоснования проектов;
- применение на практике принципов проведения технико-экономического обоснования проектов;
- приобретение знаний по формированию эффективных энергосберегающих программ предприятий и учреждений;
- формирование умений по составлению плана мероприятий по реализации энергосберегающих программ с проведением расчётов показателей технико-экономической эффективности.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.18 Основы экономики и финансовой грамотности*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	ПК*-1-В-3 Владеет технологическим процессом выработки тепловой энергии и теплоснабжения потребителей	<b>Знать:</b> Принципы управления энергетическим комплексом. <b>Уметь:</b> Производить поиск и выбор наиболее эффективных инструментов управления энергетическим комплексом. <b>Владеть:</b> Навыками расчёта технико-экономических показателей эффективности проекта (мероприятий).
ПК*-3 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов	ПК*-3-В-2 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> Инструменты управления энергетическим комплексом промышленного предприятия. <b>Уметь:</b> Производить расчёт показателей экономической эффективности проектов. <b>Владеть:</b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Навыками выбора тарифных ставок по потребляемым энергоресурсам.
ПК*-8 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	ПК*-8-В-1 Владеет организацией работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, передового отечественного и зарубежного опыта в сфере теплоснабжения	<b>Знать:</b> Методику оценки технико-экономической эффективности энергосберегающих проектов. <b>Уметь:</b> использовать методы расчеты в сфере энергетического менеджмента; работать в среде конкретных систем управления энергетическим производством. <b>Владеть:</b> Методикой формирования программ энергосбережения.
ПК*-10 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов и анализировать режимы их работы	ПК*-10-В-1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению промышленной безопасности на объектах профессиональной деятельности ПК*-10-В-2 Разрабатывает схемы и выбирает оборудование обеспечивающее бесперебойное электроснабжения для объектов профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> Основные показатели оценки эффективности проекта. <b>Уметь:</b> Формировать программу энергосбережения на исследуемом объекте. <b>Владеть:</b> Навыками составления энергосервисных контрактов.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>8,25</b>	<b>8,25</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - <i>самоподготовка;</i> - <i>подготовка к практическим занятиям;</i> - <i>изучение разделов курса в системе электронного обучения;</i> - <i>подготовка к рубежному контролю;</i> - <i>подготовка к зачету</i>	<b>99,75</b>	<b>99,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы энергетического менеджмента	12	1			11
2	Энергетическая политика	12				12
3	Организационная структура энергоменеджмента предприятия	12	1	1		10
4	Правовые основы энергосбережения. Государственная политика в области энергосбережения.	12		1		10
5	Мотивация повышения энергетической эффективности	12	2	1		10
6	Информационно-маркетинговое обеспечение мероприятий по повышению и популяризации энергетической эффективности и энергосбережения	12				12
7	Методика технико-экономического обоснования энергосберегающих проектов. Примеры	12		1		11
8	Документирование процедур деятельности предприятия в процессе создания, внедрения, поддержки и совершенствования своей системы энергоменеджмента предприятия	12				12
9	Финансово-экономическая оценка проектов, риски проекта	12				12
	Итого:	108	4	4		100
	Всего:	108	4	4		100

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

##### № 1 Основы энергетического менеджмента.

Энергетический менеджмент как особый вид управленческой деятельности. Стадии энергетического менеджмента. Энергетические ресурсы предприятия: виды и классификация. Показатели энергообеспеченности и качества жизни в странах с разным уровнем развития. Классификация энергетических ресурсов предприятия в зависимости от способа производства. Источники образования вторичных энергетических ресурсов предприятия.

##### № 2 Энергетическая политика.

Сущность, роль и место энергетики в развитии мировой и российской экономики. Основные задачи, направления и корректировки современной энергетической политики России в контексте возникновения новых угроз ее экономической безопасности.

##### № 3 Организационная структура энергоменеджмента предприятия

Определение области применения и границ системы энергетического менеджмента. Создание организационной структуры энергетического менеджмента на предприятии

##### №4 Правовые основы энергосбережения. Государственная политика в области энергосбережения.

Законодательство в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. ФЗ № 261 от 23.11.2019г. Основные принципы государственной политики России в области энергосбережения.

##### № 5 Мотивация повышения энергетической эффективности

Мотивация сотрудников как инструмент повышения эффективности энергосбережения. Уровни мотивации в энергосбережении. Теория человеческого капитала. Зависимость величины экономии энергоресурсов от затрат на мотивацию. Зависимость удельной экономии энергоресурсов от затрат на мотивацию.

#### **№ 6 Информационно-маркетинговое обеспечение мероприятий по повышению и популяризации энергетической эффективности и энергосбережения.**

Пропаганда энергосбережения на предприятии. Государственная программа пропаганды энергосбережения. Информационно-маркетинговое обеспечение энергетического менеджмента. Продвижение услуг в сфере энергосбережения и энергоэффективности.

#### **№ 7 Методика технико-экономического обоснования энергосберегающих проектов. Примеры**

Энергосберегающий проект, как объект инвестирования. Инвестиции и источники их формирования. Инвестиционные проекты, их виды, основные разделы. Методика оценки инвестиционного проекта. Прединвестиционная подготовка проектов. Примеры реализованных в регионах РФ энергосберегающих проектов и особенности их технико-экономического обоснования.

#### **№ 8 Документирование процедур деятельности предприятия в процессе создания, внедрения, поддержки и совершенствования своей системы энергоменеджмента предприятия.**

Создание рабочей группы по внедрению системы энергоменеджмента. Оценка потенциала энергосбережения. Проведение энергетического аудита. Несоответствия, поправки, предупреждения и улучшения. Контроль отчетности.

#### **Раздел № 9 Финансово-экономическая оценка проектов, риски проекта**

Эффективность проекта, показатели её оценки. Этапы оценки эффективности проекта. Моделирование денежных потоков. Сопоставимость условий сравнения различных проектов (или вариантов проекта). Принцип положительности и максимума эффекта. Учет факторов ( фактор времени, учет предстоящих затрат и поступлений, сравнение состояний «с проектом» и «без проекта», учет всех наиболее существенных последствий проекта, учет наличия разных участников проекта, учет влияния на эффективность проекта потребности в оборотном капитале, учет влияния инфляции и возможности использования при реализации проекта нескольких валют (многовалютность), учет (в количественной форме) влияния неопределенности и риска, сопровождающих реализацию проекта. Схемы финансирования энергосберегающих мероприятий и их эффективность.

### **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Организационная структура энергоменеджмента предприятия	1
2	4	Правовые основы энергосбережения. Государственная политика в области энергосбережения.	1
3	5	Мотивация повышения энергетической эффективности	1
4	7	Методика технико-экономического обоснования энергосберегающих проектов. Примеры.	1
		Итого:	4

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

5.1.1 Акмаева, Р.И. Менеджмент : учебник / Р.И. Акмаева, Н.Ш. Епифанова, А.П. Лунев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 442 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9631-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491959> – ЭБС Biblioclub «Университетская библиотека онлайн»

5.1.2 Митрофанов, С. В. Энергосбережение в энергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профили Электроснабжение, Электрические станции / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 26718 Kb). - Оренбург : Университет, 2015. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1371-7. [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/9280\\_20151202.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9280_20151202.pdf)

## **5.2 Дополнительная литература**

5.2.1 Митрофанов С.В. Методика проведения энергетического обследования [Электронный ресурс]: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. электроснабжения пром. предприятий. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 37063 Kb). - Оренбург: ОГУ, 2015. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1210-9. [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/7883\\_20150507.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/7883_20150507.pdf)

5.2.2 Митрофанов, С. В. Методика проведения энергоаудита [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профили Электроснабжение, Электрические станции / С. В. Митрофанов, О. И. Кильметьева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 24922 Kb). - Оренбург : Университет, 2015. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1370-0. [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/9279\\_20151202.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9279_20151202.pdf)

## **5.3 Периодические издания**

5.3.1 Наука и жизнь : ежемесячный научно – популярный журнал / учредитель АКО редакция журнала Наука и жизнь .- 1890 - .- Москва : Наука и жизнь, 2016 .- .- Ежемес.- ISSN1683-9528 .- Текст: непосредственный.

2020, № 1-12; 2021, № 1-12; 2022, № 1-12; 2023, № 1- 12; 2024, № 1- 2

5.3.2 Энергобезопасность и энергосбережение. Наука и практика в энергетической отрасли : научно - технический, информационно - аналитический и учебно - методический журнал

## **5.4 Интернет-ресурсы**

1 Министерство энергетики Российской Федерации: официальный сайт .- URL: <https://www.minenergo.com/> -Текст : электронный

2 Департамент по энергоэффективности – режим доступа  
<http://energoeffekt.gov.by/index.php>

3 Электронный журнал по энергосбережению и энергоэффективности  
«ЭНЕРГОСОВЕТ» - режим доступа <http://www.energsovet.ru/bul.php>

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Лицензионное программное обеспечение для выполнения лабораторных работ и практических занятий Windows XP, MathCad 14.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

*Каждый вид помещения может быть дополнен средствами обучения, реально используемыми при проведении учебных занятий соответствующего типа (например, - лабораторные стенды, макеты, имитационные модели, компьютерные тренажеры, симуляторы, муляжи, учебно-наглядные пособия, плакаты и т.п.)*