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

Очная

Год набора 2025

2211410

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

Кафедра электро- и теплоэнергетики
наименование кафедры

протокол № 7 от "20 "03 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра электро- и теплоэнергетики — *подпись* — В.Ю. Соколов
наименование кафедры — *расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент кафедры ЭТЭ — *подпись* — Т.Ю.Соколова
должность — *расшифровка подписи*

должность — *подпись* — *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника — *личная подпись* — В.Ю.Соколов
код наименование — *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись — С.А. Бикпишев
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — С.А.Сильвашко
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Соколова Т.Ю., 2025
© ОГУ, 2025

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	**Знать:** Принципы управления энергетическим комплексом. **Уметь:** Производить поиск и выбор наиболее эффективных инструментов управления энергетическим комплексом. **Владеть:** Навыками расчѐта технико-экономических показателей эффективности проекта (мероприятий).
ПК*-3 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их	ПК*-3-В-2 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	**Знать:** Инструменты управления энергетическим комплексом промышленного предприятия. **Уметь:** Производить расчѐт показателей экономической эффективности проектов.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
элементов		**Владеть:** 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	**Знать:** Методику оценки технико-экономической эффективности энергосберегающих проектов. **Уметь:** использовать методы расчеты в сфере энергетического менеджмента; работать в среде конкретных систем управления энергетическим производством. **Владеть:** 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	**Знать:** Основные показатели оценки эффективности проекта. **Уметь:** Формировать программу энергосбережения на исследуемом объекте. **Владеть:** 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
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- самоподготовка:* *- подготовка к практическим занятиям;* *- изучение 3,5,7 и 9 разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к рубежному контролю;* *- подготовка к зачету*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы энергетического менеджмента	12	2			10
2	Энергетическая политика	12	2	2		8
3	Организационная структура энергоменеджмента предприятия	12	2	2		8
4	Правовые основы энергосбережения. Государственная политика в области энергосбережения.	12	2	2		8
5	Мотивация повышения энергетической эффективности	12	2	2		8
6	Информационно-маркетинговое обеспечение мероприятий по повышению и популяризации энергетической эффективности и энергосбережения	12	2	2		8
7	Методика технико-экономического обоснования энергосберегаюших проектов. Примеры	12	2	2		8
8	Документирование процедур деятельности предприятия в процессе создания, внедрения, поддержки и совершенствования своей системы энергоменеджмента предприятия	12	2	2		8
9	Финансово-экономическая оценка проектов, риски проекта	12	2	2		8
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

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 энергосберегаюших 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	2	Энергетическая политика	2
2	3	Организационная структура энергоменеджмента предприятия	2
3	4	Правовые основы энергосбережения. Государственная политика в области энергосбережения.	2
4	5	Мотивация повышения энергетической эффективности	2
5	6	Информационно-маркетинговое обеспечение мероприятий по повышению и популяризации энергетической эффективности и энергосбережения	2
6	7	Методика технико-экономического обоснования энергосберегаюших проектов. Примеры.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
7	8	Документирование процедур деятельности предприятия в процессе создания, внедрения, поддержки и совершенствования своей системы энергоменеджмента предприятия	2
8	9	Финансово-экономическая оценка проектов, риски проекта	2
		Итого:	16

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

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

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

5.3 Периодические издания

5.3.1 Наука и жизнь : ежемесячный научно – популярный журнал / учредительАКО 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.energosovet.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.)