

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Эффективные теплоэнергетические системы предприятий и ЖКХ

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**НОРМИРОВАНИЕ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.12.07.01</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>2 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>2 семестр - 32 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2 семестр - 39,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b>	
<b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>2 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2023**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Смирнова Д.А.
	Идентификатор	R01db72ad-VasinaDA-15cea985

Д.А. Смирнова

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Яворовский Ю.В.
	Идентификатор	R7e35b260-YavorovskyYV-dabb149

Ю.В.  
Яворовский

Заведующий выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Яворовский Ю.В.
	Идентификатор	R7e35b260-YavorovskyYV-dabb149

Ю.В.  
Яворовский

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** состоит в изучении основ нормирования в энергетике и применяемых нормативов при выполнении технико-экономических расчетов объектов теплоэнергетики и теплотехники

### Задачи дисциплины

- изучение применяемых нормативов для расчета прогнозной стоимости строительства объекта теплоэнергетики и теплотехники;
- изучение применяемых нормативов для расчета удельного расхода и запасов топлива на объекте теплоэнергетики и теплотехники;
- изучение нормирования труда на объекте теплоэнергетики и теплотехники;
- изучение применяемых нормативов для расчета ремонтной программы объекта теплоэнергетики и теплотехники.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен выполнять разработку и модернизацию объектов теплоэнергетики и теплотехники с учетом современных проблем теплоэнергетики, экологической безопасности и с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений	ИД-ЗПК-1 Выполняет технико-экономические расчеты объектов теплоэнергетики и теплотехники	знать: - применяемые нормативы для расчета стоимости строительства объекта теплоэнергетики и теплотехники; - применяемые нормативы для расчета удельного расхода и запасов топлива на объекте теплоэнергетики и теплотехники; - нормирование труда и стоимости ремонтной программы на объекте теплоэнергетики и теплотехники.  уметь: - рассчитать прогнозную стоимость строительства объекта теплоэнергетики и теплотехники; - рассчитать численность персонала и стоимость ремонтной программы на объекте теплоэнергетики и теплотехники; - рассчитать стоимость запасов топлива на объекте теплоэнергетики и теплотехники.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Эффективные теплоэнергетические системы предприятий и ЖКХ (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне высшего образования (бакалавриат, специалитет).

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Ценообразование в энергетическом строительстве	17	2	-	-	8	-	-	-	-	-	9	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Ценообразование в энергетическом строительстве"</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Ценообразование в энергетическом строительстве и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Ценообразование в энергетическом строительстве" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Ценообразование в энергетическом строительстве"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 25-34 [2], 53-73</p>
1.1	Сборники НЦС	5		-	-	2	-	-	-	-	-	3	-	
1.2	Сборники отраслевых УНЦ	6		-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	
1.3	Сборники УПСС	6		-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	
2	Нормирование технологических потерь, удельного расхода и запаса топлива на объектах	17		-	-	8	-	-	-	-	-	9	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Нормирование технологических потерь, удельного расхода и запаса топлива на объектах теплоэнергетики"</p>

	теплоэнергетики												<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу
2.1	Нормирование технологических потерь на объектах теплоэнергетики	5	-	-	2	-	-	-	-	-	3	-	Нормирование технологических потерь, удельного расхода и запаса топлива на объектах теплоэнергетики и подготовка к контрольной работе
2.2	Нормирование удельного расхода на объектах теплоэнергетики	6	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	<b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу
2.3	Нормирование запаса топлива на объектах теплоэнергетики	6	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	"Нормирование технологических потерь, удельного расхода и запаса топлива на объектах теплоэнергетики" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Нормирование технологических потерь, удельного расхода и запаса топлива на объектах теплоэнергетики" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 47-50 [2], 89-97
3	Нормирование труда на объектах энергетики	18	-	-	8	-	-	-	-	-	10	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Нормирование труда на объектах энергетики"
3.1	Нормативная численность персонала	9	-	-	4	-	-	-	-	-	5	-	<b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу
3.2	Нормы затрат труда на ремонт энергетического оборудования	9	-	-	4	-	-	-	-	-	5	-	Нормирование труда на объектах энергетики и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Нормирование труда на объектах энергетики" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу

													"Нормирование труда на объектах энергетики" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 53-68 [2], 98-121
4	Нормирование затрат на ремонтную программу на объектах теплоэнергетики	19.7	-	-	8	-	-	-	-	-	11.7	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Нормирование затрат на ремонтную программу на объектах теплоэнергетики" <b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Нормирование затрат на ремонтную программу на объектах теплоэнергетики и подготовка к контрольной работе <b><u>Подготовка к практическим занятиям:</u></b> Изучение материала по разделу "Нормирование затрат на ремонтную программу на объектах теплоэнергетики" подготовка к выполнению заданий на практических занятиях <b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Нормирование затрат на ремонтную программу на объектах теплоэнергетики" <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], 195-209 [2], 275-309
4.1	Специфика ремонтной деятельности в теплоэнергетике	5	-	-	2	-	-	-	-	-	3	-	
4.2	Сметная стоимость ремонтной программы	14.7	-	-	6	-	-	-	-	-	8.7	-	
	Зачет	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	
	Всего за семестр	72.0	-	-	32	-	-	-	-	0.3	39.7	-	
	Итого за семестр	72.0	-	-	32	-	-	-	-	0.3	39.7	-	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Ценообразование в энергетическом строительстве

1.1. Сборники НЦС

1.2. Сборники отраслевых УНЦ

1.3. Сборники УПСС

#### 2. Нормирование технологических потерь, удельного расхода и запаса топлива на объектах теплоэнергетики

2.1. Нормирование технологических потерь на объектах теплоэнергетики

2.2. Нормирование удельного расхода на объектах теплоэнергетики

2.3. Нормирование запаса топлива на объектах теплоэнергетики

#### 3. Нормирование труда на объектах энергетики

3.1. Нормативная численность персонала

3.2. Нормы затрат труда на ремонт энергетического оборудования

#### 4. Нормирование затрат на ремонтную программу на объектах теплоэнергетики

4.1. Специфика ремонтной деятельности в теплоэнергетике

4.2. Сметная стоимость ремонтной программы

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Ценообразование в энергетическом строительстве;
2. Нормирование технологических потерь, удельного расхода и запаса топлива на объектах теплоэнергетики;
3. Нормирование труда на объектах энергетики;
4. Нормирование затрат на ремонтную программу на объектах теплоэнергетики.



### **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### *Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)*

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Ценообразование в энергетическом строительстве"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Нормирование технологических потерь, удельного расхода и запаса топлива на объектах теплоэнергетики"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Нормирование труда на объектах энергетики"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Нормирование затрат на ремонтную программу на объектах теплоэнергетики"

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ** Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
<b>Знать:</b>						
нормирование труда и стоимости ремонтной программы на объекте теплоэнергетики и теплотехники	ИД-3ПК-1			+	+	Контрольная работа/Ремонтная программа
применяемые нормативы для расчета удельного расхода и запасов топлива на объекте теплоэнергетики и теплотехники	ИД-3ПК-1		+			Контрольная работа/Нормирование топлива
применяемые нормативы для расчета стоимости строительства объекта теплоэнергетики и теплотехники	ИД-3ПК-1	+				Контрольная работа/Ценообразование в энергетическом строительстве
<b>Уметь:</b>						
рассчитать стоимость запасов топлива на объекте теплоэнергетики и теплотехники	ИД-3ПК-1		+			Контрольная работа/Нормирование топлива
рассчитать численность персонала и стоимость ремонтной программы на объекте теплоэнергетики и теплотехники	ИД-3ПК-1			+	+	Контрольная работа/Ремонтная программа
рассчитать прогнозную стоимость строительства объекта теплоэнергетики и теплотехники	ИД-3ПК-1	+				Контрольная работа/Ценообразование в энергетическом строительстве

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**2 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Нормирование топлива (Контрольная работа)
2. Ремонтная программа (Контрольная работа)
3. Ценообразование в энергетическом строительстве (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Зачет (Семестр №2)

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ "МЭИ"

В диплом выставляется оценка за 2 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Бологова В.В. , Рогалев Н.Д. , Зубкова А.Г. - "Экономика энергетики", Издательство: "Издательский дом МЭИ", Москва, 2011 - (320 с.)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=72321](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72321);
2. Экономика энергетики : учебное издание для реализации основных образовательных программ высшего образования по направлениям 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, 13.04.03 Энергетическое машиностроение / Н. Д. Рогалев, Г. Н. Курдюкова, Е. Ю. Абрамова, [и др.], Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ") ; ред. Г. Н. Курдюкова . – Москва : Изд-во МЭИ, 2021 . – 404 с. - Книга-победитель конкурса рукописей учебной, научно-технической и справочной литературы по энергетике, посвященного 90-летию МЭИ и 100-летию плана ГОЭРЛО . - ISBN 978-5-7046-2430-1 .  
<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=11644>.

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др);
5. Acrobat Reader.

##### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
5. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
7. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
10. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
11. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>  
<http://docs.cntd.ru/>
12. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Г-405, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Г-405, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска меловая
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-201, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	С-318, Преподавательская	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол, шкаф для документов, шкаф для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный, книги, учебники, пособия
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	С-304/2, Архив	стеллаж, стеллаж для хранения книг, книги, учебники, пособия, архивные документы

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Нормирование в энергетике

(название дисциплины)

## 2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Ценообразование в энергетическом строительстве (Контрольная работа)

КМ-2 Нормирование топлива (Контрольная работа)

КМ-3 Ремонтная программа (Контрольная работа)

## Вид промежуточной аттестации – Зачет.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	4	8	15
1	Ценообразование в энергетическом строительстве				
1.1	Сборники НЦС		+		
1.2	Сборники отраслевых УНЦ		+		
1.3	Сборники УПСС		+		
2	Нормирование технологических потерь, удельного расхода и запаса топлива на объектах теплоэнергетики				
2.1	Нормирование технологических потерь на объектах теплоэнергетики			+	
2.2	Нормирование удельного расхода на объектах теплоэнергетики			+	
2.3	Нормирование запаса топлива на объектах теплоэнергетики			+	
3	Нормирование труда на объектах энергетики				
3.1	Нормативная численность персонала				+
3.2	Нормы затрат труда на ремонт энергетического оборудования				+
4	Нормирование затрат на ремонтную программу на объектах теплоэнергетики				
4.1	Специфика ремонтной деятельности в теплоэнергетике				+
4.2	Сметная стоимость ремонтной программы				+
Вес КМ, %:			30	30	40