

**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

**Оценочные материалы
по дисциплине
Эксплуатация систем теплоснабжения**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Федюхин А.В.
	Идентификатор	Rc1c8a01a-FediukhinAV-59cb47d9

(подпись)

А.В.

Федюхин

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень,
ученое звание)

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

(подпись)

Ю.В.

Яворовский

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень,
ученое звание)

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

(подпись)

Ю.В.

Яворовский

(расшифровка
подписи)

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-3 Способен участвовать в эксплуатации теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ

ИД-3 Способен организовать техническое обеспечение и эксплуатацию теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Выполнение задания

1. Разработка схем теплоснабжения городов и промузлов (Тестирование)
2. Современная нормативная правовая база теплоснабжения (Тестирование)

Форма реализации: Проверка задания

1. Общие характеристики и особенности работы систем теплоснабжения (Тестирование)

Форма реализации: Соблюдение графика выполнения задания

1. Защита курсового проекта в процессе дифференцированного зачета (Индивидуальный проект)

БРС дисциплины

3 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	10	14
Элементы систем теплоэнергоснабжения и режимы их эксплуатации. Соотношение расчетных и фактических режимов эксплуатации					
Элементы систем теплоэнергоснабжения и режимы их эксплуатации. Соотношение расчетных и фактических режимов эксплуатации	+				
Особенности развития и эволюции систем теплоэнергоснабжения городов и промузлов	+				
Факторы изменений расчетных условий эксплуатации элементов и систем теплоснабжения в целом					
Факторы изменений расчетных условий эксплуатации элементов и систем теплоснабжения в целом	+				
Особенности ситуации с функционированием систем теплоснабжения в городах и регионах РФ	+				

Программы и проекты повышения энергетической эффективности элементов и систем теплоэнергоснабжения в целом				
Программы и проекты повышения энергетической эффективности элементов и систем теплоэнергоснабжения в целом		+		
Зарубежный опыт успешной эксплуатации (реконструкции) систем тепло-энергоснабжения		+		
Применение возобновляемых источников энергии для теплоэнергоснабжения городов и городских поселений. Особенности теплоснабжения от атомных энергоисточников				
Применение возобновляемых источников энергии для теплоэнергоснабжения городов и городских поселений. Особенности теплоснабжения от атомных энергоисточников			+	
Децентрализованное теплоснабжение: плюсы и минусы его применения, зоны оптимальной реализации. теплоэнергоснабжения. Современные системы диспетчеризации и управления теплоснабжением			+	
Разработка схем теплоснабжения городских поселений как ключевая предпосылка их эффективной и надежной эксплуатации				
Разработка схем теплоснабжения городских поселений как ключевая предпосылка их эффективной и надежной эксплуатации				+
Основы целостной политики повышения эффективности эксплуатации систем теплоснабжения. Законодательные основы теплоснабжения				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-3	ИД-3ПК-3 Способен организовать техническое обеспечение и эксплуатацию теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ	Знать: основные характеристики и особенности теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ современные нормативные документы в области теплоснабжения Уметь: производить анализ разработанных схем теплоснабжения городов организовать надежную и эффективную эксплуатацию систем тепло-снабжения	Общие характеристики и особенности работы систем теплоснабжения (Тестирование) Современная нормативная правовая база теплоснабжения (Тестирование) Разработка схем теплоснабжения городов и промузлов (Тестирование) Защита курсового проекта в процессе дифференцированного зачета (Индивидуальный проект)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Общие характеристики и особенности работы систем теплоснабжения

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студентам предоставляется тестовое задание состоящее из 12 -15 вопросов с возможностью выбора варианта ответа. Время на выполнение теста 10 мин.

Краткое содержание задания:

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные характеристики и особенности теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ	1. Каково примерное соотношение тепловых и электрических нагрузок в российских городах 2. Каковы были главные преимущества развития теплофикации в СССР
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-2. Современная нормативная правовая база теплоснабжения

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студентам предоставляется тестовое задание состоящее из 12 -15 вопросов с возможностью выбора варианта ответа. Время на выполнение теста 10 мин.

Краткое содержание задания:

Выберите правильный вариант ответа

Контрольные вопросы/задания:

Знать: современные нормативные документы в области теплоснабжения	1. Тарифы на тепловую энергию в соответствии с действующим законодательством 2. Теплоснабжающие организации должны разработать программу энергосбережения и повышения энергетической эффективности, потому что
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-3. Разработка схем теплоснабжения городов и промузлов

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студентам предоставляется тестовое задание состоящее из 12 -15 вопросов с возможностью выбора варианта ответа. Время на выполнение теста 10 мин.

Краткое содержание задания:

Выберите правильный вариант ответа

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: организовать надежную и эффективную эксплуатацию систем тепло-снабжения	1.С какими другими техническими системами жизнеобеспечения необходимо согласование основных решений в Схемах теплоснабжения 2.Какие статистические формы используются при сборе исходных данных и оценке существующего положения
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-4. Защита курсового проекта в процессе дифференцированного зачета

Формы реализации: Соблюдение графика выполнения задания

Тип контрольного мероприятия: Индивидуальный проект

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: выполняется студентом по индивидуальному заданию в течение семестра

Краткое содержание задания:

В рамках курсового проекта выполняется анализ схемы теплоснабжения городов разного размера

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: производить анализ разработанных схем теплоснабжения городов	1.Зоны теплоснабжения основных энергоисточников, перемычки между ними, «запертая мощность»
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Динамика развития систем теплоснабжения. Общие инфраструктурные эффекты развития теплофикации и централизованного теплоснабжения городов и промузлов разного размера в различных климатических условиях
Цели и задачи теплоснабжения с соответствия с Российским Законодательством о теплоснабжении. Основные способы и принципы целевых показателей систем теплоснабжения

Процедура проведения

Проводится в устной форме по билетам в виде подготовки и изложения развернутого ответа. Время на выполнение зачетного задания/подготовку ответа – 25 минут

I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-3_{ПК-3} Способен организовать техническое обеспечение и эксплуатацию теплоэнергетических систем предприятий и ЖКХ

Вопросы, задания

- 1.Примеры действий крупных городов по повышению эффективности систем теплоснабжения (Москва, Санкт-Петербург): на источниках, в сетевом хозяйстве, у потребителей
- 2.Топливо-энергетические балансы городов и схемы теплоснабжения – как инструмент повышения эффективности систем теплоснабжения, определенный новым законодательством
- 3.Децентрализованное теплоснабжение: плюсы и минусы его применения. Зоны оптимальной реализации систем автономного энергоснабжения в городах

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Автономные системы энергоснабжения жилых объектов (микрорайонов) и городского хозяйства
- 2.Какие отличия Схем теплоснабжения малых городов и городских поселений с численностью менее 100 тыс.чел.?

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Для курсового проекта/работы:

3 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

выполняется студентом по индивидуальному заданию в течение семестра. Защита проектов осуществляется в устной форме

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена верно или с несущественными недостатками

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу