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

Направление подготовки/специальность: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Системы теплоэнергоснабжения городов

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Оценочные материалы
по дисциплине
Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности городов

Москва
2023

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Шелгинский А.Я. Идентификатор: Rf4e216f4-ShelginskyAY-88390ed6	А.Я. Шелгинский

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Гашо Е.Г. Идентификатор: R913da1fa-GashoYG-eb0efe14	Е.Г. Гашо
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

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-2 Способен участвовать в проектировании систем теплоэнергоснабжения городов
   ИД-1 Способен участвовать в проектировании систем теплоэнергоснабжения городов
   ИД-3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации систем теплоэнергоснабжения

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Выполнение задания

1. Общие сведения об энергетических системах жизнеобеспечения (Перекрестный опрос)

Форма реализации: Письменная работа

1. Отопление зданий различного назначения (Проверочная работа)
2. Системы вентиляции воздуха (Проверочная работа)
3. Системы кондиционирования воздуха (Проверочная работа)
4. Системы хозяйственно-питьевого водоснабжения (Проверочная работа)

БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	4	8	12	16
Общие сведения об энергетических системах жизнеобеспечения						
Назначение и структура систем обеспечения жизнедеятельности		+				
Отопление зданий различного назначения						
Отопление зданий различного назначения			+			
Системы вентиляции воздуха						
Системы вентиляции воздуха				+		
Системы кондиционирования воздуха						
Системы кондиционирования воздуха					+	

Системы хозяйственно-питьевого водоснабжения					
Системы хозяйственно-питьевого водоснабжения					+
Вес КМ:	10	10	20	40	20

$Общая часть/Для промежуточной аттестации$

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-2	ИД-1$_{ПК-2}$ Способен участвовать в проектировании систем теплоэнергоснабжения городов	Знать: технологические, экономические, санитарные и противопожарные требования к различным типам систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и хозяйственно-питьевого водоснабжения требования нормативных правовых актов и нормативно-технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования	Общие сведения об энергетических системах жизнеобеспечения (Перекрестный опрос) Отопление зданий различного назначения (Проверочная работа) Системы вентиляции воздуха (Проверочная работа)

		воздуха, противодымной вентиляции и хозяйственно-питьевого водоснабжения основные факторы и порядок определения расчетных расходов тепловой энергии и расходов теплоносителей на технологические нужды, отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха и горячее водоснабжение	
ПК-2	ИД-3$_{ПК-2}$ Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации систем теплоэнергоснабжения	Уметь: определять виды и объемы дополнительных данных, необходимых для проектирования элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и хозяйственно-питьевого водоснабжения выполнять расчеты расходов тепловой энергии и расходов теплоносителей на технологические	Отопление зданий различного назначения (Проверочная работа) Системы кондиционирования воздуха (Проверочная работа) Системы хозяйственно-питьевого водоснабжения (Проверочная работа)

		нужды, отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха и горячее водоснабжение осуществлять анализ соответствия исходных данных и данных заданий на проектирование установленным требованиям к видам и объемам данных, необходимых для проектирования элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, в вентиляции, кондиционирования воздуха и хозяйственно-питьевого водоснабжения и хозяйственно-питьевого водоснабжения.	

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Общие сведения об энергетических системах жизнеобеспечения

Формы реализации: Выполнение задания
Тип контрольного мероприятия: Перекрестный опрос
Вес контрольного мероприятия в БРС: 10
Процедура проведения контрольного мероприятия: Опрос студентов

Краткое содержание задания:
Перечислить элементы энергетических систем обеспечения жизнедеятельности

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные факторы и порядок определения расчетных расходов тепловой энергии и расходов теплоносителей на технологические нужды, отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха и горячее водоснабжение	1.Назначение и структура энергетических систем обеспечения жизнедеятельности 2.Проблемы эффективного использования энергоматериалоресурсов в энергетических системах обеспечения жизнедеятельности 3.Определить структуру энергетической системы обеспечения жизнедеятельности для конкретного здания 4.Для конкретного здания представить проблемы эффективного использования энергоматериалоресурсов в энергетических системах обеспечения жизнедеятельности 5.Составить энергетические и материальные балансы в энергетических системах обеспечения жизнедеятельности для конкретного здания

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Ответ с небольшими ошибками не более 30%

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Ответ с ошибками более 30%

КМ-2. Отопление зданий различного назначения

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 10
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка выполнения задания

Краткое содержание задания:
Определить тепловую нагрузку на отопление помещения

Контрольные вопросы/задания:

Знать: технологические, экономические, санитарные и противопожарные требования к	1. Санитарно-гигиенические требования к воздушной среде, окружающей человека в помещениях. 2. Определение условной температуры помещения

различным типам систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и хозяйственно-питьевого водоснабжения	3.Расход теплоты на отопление помещений
Уметь: выполнять расчеты расходов тепловой энергии и расходов теплоносителей на технологические нужды, отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха и горячее водоснабжение	1.Определить условную температуру помещения 2.Составить тепловой баланс помещений 3.Определить расход теплоты на отопление помещений

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено на 95%

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено менее 95%

КМ-3. Системы вентиляции воздуха

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 20
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка выполнения задания

Краткое содержание задания:
Определить тепловую нагрузку на систему вентиляции

Контрольные вопросы/задания:

Знать: требования нормативных правовых актов и нормативно-технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и хозяйственно-питьевого водоснабжения	1.Назначение и классификация вентиляционных систем 2.Определение необходимого расхода воздуха для вентиляции помещений 3.Основные элементы вентиляционных систем 4.Построение графика часовой нагрузки на вентиляцию

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено на 95%

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено менее 95%

КМ-4. Системы кондиционирования воздуха

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 40
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка выполнения задания

Краткое содержание задания:
Определлить затраты теплоты и холода

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: определять виды и объемы дополнительных данных, необходимых для проектирования элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции и хозяйственно-питьевого водоснабжения	1.Перечислить схемы промышленных СКВ 2.Определить количество и параметры воздуха при расчетах СКВ 3.Определить потребности установок кондиционирования воздуха в теплоте и холоде 4.Перечислить системы тепло- и хладоснабжения

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено на 95%

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено менее 95%

КМ-5. Системы хозяйственно-питьевого водоснабжения

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 20
Процедура проведения контрольного мероприятия: Проверка выполнения задания

Краткое содержание задания:
Определить расход воды на заданное производственное помещение

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: осуществлять анализ соответствия исходных данных и данных заданий на проектирование установленным требованиям к видам и объемам данных, необходимых для проектирования элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, в вентиляции, кондиционирования воздуха и хозяйственно-питьевого водоснабжения и хозяйственно-питьевого	1.Перечислить требования к качеству воды в системах централизованного водоснабжения 2.Перечислить структурные схемы систем централизованного водоснабжения 3. Определить расход воды за сутки (смену) наибольшего водопотребления 4.Выбрать кольцевые или радиальную наружную водопроводную сет ждя заданных условий

водоснабжения.	

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено на 95%

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Задание выполнено мнее 95%

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Санитарно-гигиенические требования к воздушной среде, окружающей человека в помещениях
2. Назначение и классификация вентиляционных систем
3. Назначение, классификация и структура систем централизованного водоснабжения

Процедура проведения

Экзамен принимается в устной форме по билетам. Студентам предоставляется время на подготовку ответов по представленным в билете вопросам

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1$_{ПК-2}$ Способен участвовать в проектировании систем теплоэнергоснабжения городов

Вопросы, задания

1.Организация воздушных потоков и воздухообмена в вентилируемых помещениях
2.Требования к качеству воды в системах централизованного водоснабжения
3.Тепловой баланс помещений

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Перечислить санитарно-гигиенические требования к воздушной среде, окружающей человека в помещениях
2.Основные элементы вентиляционных систем помещений

2. Компетенция/Индикатор: ИД-3$_{ПК-2}$ Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации систем теплоэнергоснабжения

Вопросы, задания

1.Определение условной температуры помещения
2.Определение расхода теплоты на отопление помещений;
3.Составление энергетических и материальных балансов в энергетических системах обеспечения жизнедеятельности

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Тепловой баланс помещений
2.Кольцевые и радиальные наружные водопроводные сети

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5
Нижний порог выполнения задания в процентах: 70
Описание характеристики выполнения знания: выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной

дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения раз-личных явлений и решения задач

Оценка: 4
Нижний порог выполнения задания в процентах: 60
Описание характеристики выполнения знания: выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом непринципиальные ошибки

Оценка: 3
Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета, но либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины

Оценка: 2
Описание характеристики выполнения знания: а) не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из билета; б) не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из экзаменационного билета и другой задачи на тот же раздел дисциплины, выданной взамен нее; в) при ответе на дополнительные вопросы обнаружил незнание большого раздела экзаменационной программы

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих