

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

Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство

Наименование образовательной программы: Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
МИКРОКЛИМАТ ЗДАНИЙ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.01.07
Трудоемкость в зачетных единицах:	6 семестр - 3;
Часов (всего) по учебному плану:	108 часов
Лекции	6 семестр - 14 часов;
Практические занятия	6 семестр - 14 часов;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	проводится в рамках часов аудиторных занятий
Самостоятельная работа	6 семестр - 79,7 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Тестирование Контрольная работа	
Промежуточная аттестация:	
Зачет с оценкой	6 семестр - 0,3 часа;

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Юркина М.Ю.
	Идентификатор	Rde0d4378-YurkinaMY-bacca4c0

М.Ю. Юркина

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Губина Н.А.
	Идентификатор	R324007cd-GubinaNA-c823f965

Н.А. Губина

Заведующий выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Щербатов И.А.
	Идентификатор	R6b2590a8-ShcherbatovIA-d91ec17

И.А. Щербатов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение способов оценки, методов и оборудования для повышения безопасного и комфортного уровня микроклимата.

Задачи дисциплины

- ознакомить с теоретическими основами расчета и проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях и сооружениях, а также с методами и средствами обеспечения благоприятного тепловлажностного и воздушного режимов зданий и сооружений;
- развить навыки правильного выбора и оценке материалов и оборудования систем.

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 разрабатывать проектную документацию объекта капитального строительства	ИД-2ПК-1 Выбор объёмно-планировочного решения сооружения (здания)	знать: - действующие нормативно-технические документы и стандарты обеспечения микроклимата; - факторы, определяющие комфорт микроклимата в помещении и условия и оборудование для обеспечения его безопасности.
ПК-2 Способен выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ИД-1ПК-2 Рассчитывает теплотехнические показатели теплозащитной оболочки здания	уметь: - проводить технические расчеты и разрабатывать схемы систем, обеспечивающих безопасность микроклимата; - проводить технические расчеты систем, обеспечивающих комфортные условия микроклимата.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение (далее – ОПОП), направления подготовки 08.03.01 Строительство, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Термодинамика и тепломассообмен

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 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ 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	Микроклимат помещений и требования к обеспечению его комфорта и безопасности	18	6	2	-	2	-	-	-	-	-	14	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], Главы 1-5
1.1	Понятие о комфорте в помещении. Параметры микроклимата	18		2	-	2	-	-	-	-	-	14	-	
2	Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков теплоты, влаги и вредных веществ	24		4	-	4	-	-	-	-	-	16	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], Главы 6-9
2.1	Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров	24		4	-	4	-	-	-	-	-	16	-	

	микроклимата в помещениях с поступлением избытков теплоты, влаги и вредных веществ												
3	Системы обеспечения микроклимата при неблагоприятных условиях воздушной среды в жилых и общественных зданиях	24	4	-	4	-	-	-	-	-	16	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Главы 2-5
3.1	Системы обеспечения микроклимата при неблагоприятных условиях воздушной среды в жилых и общественных зданиях	24	4	-	4	-	-	-	-	-	16	-	
4	Системы обеспечения микроклимата при аварийных ситуациях и пожарах	24	4	-	4	-	-	-	-	-	16	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Главы 6-7
4.1	Системы обеспечения микроклимата при аварийных ситуациях и пожарах	24	4	-	4	-	-	-	-	-	16	-	
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	Всего за семестр	108.0	14	-	14	-	-	-	-	0.3	62	17.7	
	Итого за семестр	108.0	14	-	14	-	-	-	-	0.3	79.7		

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. Микроклимат помещений и требования к обеспечению его комфорта и безопасности

1.1. Понятие о комфорте в помещении. Параметры микроклимата
Понятие о комфорте в помещении. Параметры микроклимата.

2. Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков теплоты, влаги и вредных веществ

2.1. Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков теплоты, влаги и вредных веществ
Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков теплоты, влаги и вредных веществ.

3. Системы обеспечения микроклимата при неблагоприятных условиях воздушной среды в жилых и общественных зданиях

3.1. Системы обеспечения микроклимата при неблагоприятных условиях воздушной среды в жилых и общественных зданиях

Системы обеспечения микроклимата при неблагоприятных условиях воздушной среды в жилых и общественных зданиях.

4. Системы обеспечения микроклимата при аварийных ситуациях и пожарах

4.1. Системы обеспечения микроклимата при аварийных ситуациях и пожарах
Системы обеспечения микроклимата при аварийных ситуациях и пожарах.

3.3. Темы практических занятий

1. Применение нормативно-технической документации по комфорту микроклимата в помещениях.;
2. Применение нормативно-технической документации по микроклимату в помещениях.;
3. Расчет систем отопления и удаления избытков теплоты в помещениях.;
4. Расчет и проектирование систем отопления на основе «теплого пола».;
5. Расчет, организация и контроль удаления избытков влаги в помещениях различного назначения.;
6. Расчет, организация и контроль удаления углекислого газа в помещениях офисов и квартир.;
7. Расчет, организация и контроль удаления вредных веществ в производственных помещениях.;
8. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования для обеспечения комфортных параметров в помещениях.;
9. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования для обеспечения комфортных параметров в помещениях.;
10. Расчет и разработка схем аварийной вентиляции.;
11. Расчет и разработка схем противодымной вентиляции.;
12. Проектирование противодымной вентиляции..

3.4. Темы лабораторных работ не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Групповые консультации по изучению материала по разделу
2. Групповые консультации по изучению материала по разделу
3. Групповые консультации по изучению материала по разделу
4. Групповые консультации по изучению материала по разделу

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	
Знать:						
факторы, определяющие комфорт микроклимата в помещении и условия и оборудование для обеспечения его безопасности	ИД-2 _{ПК-1}	+	+			Тестирование/КМ № 1
действующие нормативно-технические документы и стандарты обеспечения микроклимата	ИД-2 _{ПК-1}	+	+			Тестирование/КМ № 2
Уметь:						
проводить технические расчеты систем, обеспечивающих комфортные условия микроклимата	ИД-1 _{ПК-2}			+	+	Контрольная работа/КМ №3
проводить технические расчеты и разрабатывать схемы систем, обеспечивающих безопасность микроклимата	ИД-1 _{ПК-2}			+	+	Контрольная работа/КМ №4

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

6 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. КМ № 1 (Тестирование)
2. КМ № 2 (Тестирование)
3. КМ №3 (Контрольная работа)
4. КМ №4 (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №6)

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

В диплом выставляется оценка за 6 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Кувшинов, Ю. Я. Теоретические основы обеспечения микроклимата помещения / Ю. Я. Кувшинов . – 2-е изд., доп. и перераб . – М. : Ассоциация строительных вузов (АСВ), 2007 . – 184 с. - ISBN 978-5-930933-16-2 .;
2. "Пожарная безопасность. Классификация и противопожарные требования к системам вентиляции, отопления и кондиционирования", Издательство: "ПНИПУ", Пермь, 2011 - (300 с.)
<https://e.lanbook.com/book/160556>.

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).

5.3 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
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>

5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>

6. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>

7. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
	отсутствует	

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Микроклимат зданий

(название дисциплины)

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 КМ № 1 (Тестирование)

КМ-2 КМ № 2 (Тестирование)

КМ-3 КМ №3 (Контрольная работа)

КМ-4 КМ №4 (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	4	8	10	13
1	Микроклимат помещений и требования к обеспечению его комфорта и безопасности					
1.1	Понятие о комфорте в помещении. Параметры микроклимата		+	+		
2	Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков теплоты, влаги и вредных веществ					
2.1	Расчет и проектирование установок для обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях с поступлением избытков теплоты, влаги и вредных веществ		+	+		
3	Системы обеспечения микроклимата при неблагоприятных условиях воздушной среды в жилых и общественных зданиях					
3.1	Системы обеспечения микроклимата при неблагоприятных условиях воздушной среды в жилых и общественных зданиях				+	+
4	Системы обеспечения микроклимата при аварийных ситуациях и пожарах					
4.1	Системы обеспечения микроклимата при аварийных ситуациях и пожарах				+	+
Вес КМ, %:			20	20	30	30