

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
ГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.Ч.01.15
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр - 4;
Часов (всего) по учебному плану:	144 часа
Лекции	7 семестр - 32 часа;
Практические занятия	7 семестр - 32 часа;
Лабораторные работы	не предусмотрено учебным планом
Консультации	7 семестр - 2 часа;
Самостоятельная работа	7 семестр - 77,5 часа;
в том числе на КП/КР	не предусмотрено учебным планом
Иная контактная работа	проводится в рамках часов аудиторных занятий
включая: Контрольная работа Расчетно-графическая работа	
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	7 семестр - 0,5 часа;

Москва 2025

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Жигулина Е.В.
	Идентификатор	R5fd1428e-ZhigulinaYV-837f6fea

Е.В. Жигулина

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: формирование компетенций обучающегося в области газоснабжения и газораспределения

Задачи дисциплины

- подготовка обучающегося к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 08.03.01 Строительство, в том числе формирование навыков расчета газовых сетей.

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-3 Способен организовывать работы по обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ИД-2ПК-3 Оценивает соответствие систем ТГВиВ требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности	знать: - нормативную базу по газораспределению.
ПК-3 Способен организовывать работы по обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ИД-3ПК-3 Осуществляет технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем ТГВиВ	знать: - распределительные сети городов и населенных пунктов. уметь: - применять принципы расчета газовых сетей.
ПК-3 Способен организовывать работы по обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ИД-5ПК-3 Устанавливает возможные причины отказов и аварийных ситуаций в системах ТГВиВ	знать: - особенности добычи, обработки, транспортировки и потребления газообразного топлива. уметь: - выполнять расчет сети высокого (среднего) давления.
ПК-3 Способен организовывать работы по обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	ИД-6ПК-3 Выбирает способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию систем ТГВиВ	знать: - режимы потребления газа, а также правила устройства газовых сетей и сооружений на них.

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 Механика жидкости и газа

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 4 зачетных единицы, 144 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	Горючие газы. Добыча, транспортирование и хранение природного газа	54	7	16	-	16	-	-	-	-	-	22	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Самостоятельное изучение материала по теме <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], 5-32 [3], 5-124
1.1	Горючие газы. Добыча, транспортирование и хранение природного газа	54		16	-	16	-	-	-	-	-	22	-	
2	Распределительные сети городов и населенных пунктов	54		16	-	16	-	-	-	-	-	22	-	<u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Самостоятельное изучение материала по теме <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], 23-54 [2], 56-114
2.1	Распределительные сети городов и населенных пунктов	54		16	-	16	-	-	-	-	-	22	-	
	Экзамен	36.0		-	-	-	-	2	-	-	0.5	-	33.5	
	Всего за семестр	144.0		32	-	32	-	2	-	-	0.5	44	33.5	
	Итого за семестр	144.0		32	-	32	2		-		0.5	77.5		

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. Горючие газы. Добыча, транспортирование и хранение природного газа

1.1. Горючие газы. Добыча, транспортирование и хранение природного газа

Газообразное состояние и его параметры. Основные газовые законы. Сжиженные углеводородные газы. Обзор СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002. Требования к качеству природного газа для коммунально-бытового потребления. Природные газы. Искусственные газы. Добыча природного газа. Транспортирование газа.

2. Распределительные сети городов и населенных пунктов

2.1. Распределительные сети городов и населенных пунктов

Газовые сети городов и населенных пунктов. Нормативно-техническая документация. Защита газопроводов от коррозии. Потребление газа. Гидравлический расчет газовых сетей. Газорегуляторные пункты. Газорегуляторные установки. Регуляторы давления газа. Промышленные системы газораспределения.

3.3. Темы практических занятий

1. Основные свойства и состав газообразного топлива;
2. Установки сжиженного газа;
3. Определение низшей теплоты сгорания в пересчете на рабочую массу топлива;
4. Определение низшей теплоты сгорания газообразного топлива на сухую массу;
5. Определение коэффициента, учитывающего влагосодержание газа;
6. Определение количества жителей, расчетных расходов газа;
7. Определение расхода газа на коммунально-бытовые нужды;
8. Определение расхода тепла на отопление, вентиляцию и централизованное горячее водоснабжение жилых и общественных зданий;
9. Определение количества газорегуляторных пунктов (ГРП);
10. Гидравлический расчет ГНД;
11. Гидравлическая увязка газопроводов сети низкого давления;
12. Гидравлический расчет магистральных газопроводов высокого (среднего давления);
13. Расчет потокораспределения при нормальном гидравлическом режиме работы сети высокого или среднего давления;
14. Пьезометрический график для газопроводов низкого давления.

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Групповые консультации по теме
2. Групповые консультации по теме

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	
Знать:				
нормативную базу по газораспределению	ИД-2 _{ПК-3}	+		Контрольная работа/Контрольная работа
распределительные сети городов и населенных пунктов	ИД-3 _{ПК-3}		+	Контрольная работа/Контрольная работа
особенности добычи, обработки, транспортировки и потребления газообразного топлива	ИД-5 _{ПК-3}	+		Контрольная работа/Контрольная работа
режимы потребления газа, а также правила устройства газовых сетей и сооружений на них	ИД-6 _{ПК-3}		+	Контрольная работа/Контрольная работа
Уметь:				
применять принципы расчета газовых сетей	ИД-3 _{ПК-3}	+		Расчетно-графическая работа/Выполнение графической части «Газоснабжение города» Расчетно-графическая работа/Выполнение расчетов «Газоснабжение города»
выполнять расчет сети высокого (среднего) давления	ИД-5 _{ПК-3}		+	Расчетно-графическая работа/Выполнение графической части «Газоснабжение города» Расчетно-графическая работа/Выполнение расчетов «Газоснабжение города»

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

4.1. Текущий контроль успеваемости

7 семестр

Форма реализации: Выполнение задания

1. Выполнение графической части «Газоснабжение города» (Расчетно-графическая работа)
2. Выполнение расчетов «Газоснабжение города» (Расчетно-графическая работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Экзамен (Семестр №7)

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

В диплом выставляется оценка за 7 семестр.

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Ионин, А. А. Газоснабжение : учебник / А. А. Ионин . – 5-е изд., стереотип . – СПб. : Лань-Пресс, 2012 . – 448 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-1286-0 .;
2. Брюханов, О. Н. Газоснабжение : учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" / О. Н. Брюханов, В. А. Жила, А. И. Плужников . – М. : АКАДЕМИЯ, 2008 . – 448 с. – (Высшее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-2595-7 .;
3. Ионин А. А.- "Газоснабжение", (5-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2012 - (448 с.)
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2784.

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

3. 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

Газоснабжение и газораспределение

(название дисциплины)

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Контрольная работа (Контрольная работа)

КМ-2 Выполнение расчетов «Газоснабжение города» (Расчетно-графическая работа)

КМ-3 Выполнение графической части «Газоснабжение города» (Расчетно-графическая работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	4	12	15
1	Горючие газы. Добыча, транспортирование и хранение природного газа				
1.1	Горючие газы. Добыча, транспортирование и хранение природного газа		+	+	+
2	Распределительные сети городов и населенных пунктов				
2.1	Распределительные сети городов и населенных пунктов		+	+	+
Вес КМ, %:			20	40	40