

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.

Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»
Академии водного транспорта

Автор Новикова Людмила Владимировна, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теплогазоснабжение с основами теплотехники

Специальность: 08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности

Квалификация выпускника: Инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 19 января 2021 г. И.о. заведующего кафедрой  М.А. Сахненко
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1054812
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Сахненко Маргарита Александровна
Дата: 19.01.2021

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» является формирование совокупности теоретических и практических навыков по проектированию и расчету, планированию и проведению мероприятий, направленных на экономию топливно-энергетических ресурсов, охрану окружающей среды, на повышение эффективности работы оборудования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теплогазоснабжение с основами теплотехники" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Архитектура:

Знания: основные законы геометрического формирования и построения моделей для выполнения и чтения чертежей гидротехнических сооружений

Умения: читать чертежи зданий, сооружений и конструкций

Навыки: владеть навыками составления конструкторской документации и отдельных деталей зданий и сооружений

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Сметно-экономические расчеты в гидротехнике

Знания: нормативную базу в области проектирования инженерных систем и оборудования

Умения: применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования

Навыки: методами осуществления организации производства и подготовки документации

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-7 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать и понимать: нормативную базу в области проектирования инженерных систем и оборудования; научно-техническую информацию по профилю деятельности; правила и технологии монтажа, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования Уметь: выявить существенно научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, применение методов математического анализа, теоретического и экспериментального исследования. Владеть: владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составление документаций; методами осуществления организации производства и подготовки документации; методами опытной проверки оборудования и средств технологического оборудования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 7
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	7	Тема 1 Теоретические основы теплотехники Общие сведения о технической термодинамике. Законы термодинамики. Основные теории теплообмена.	2				4	6	ПК1, Устный опрос.
2	7	Тема 2 Тепловлажностный и воздушный режим зданий Микроклимат помещения и системы его обеспечения. Тепловой баланс помещений.	4		10		14	28	ПК1, Контрольно-практические задания.
3	7	Тема 3 Системы отопления зданий Общие сведения об отоплении. Системы водяного и парового отопления. Отопительные приборы.	4		10		14	28	ПК1, Контрольно-практические задания.
4	7	Тема 4 Системы вентиляции и кондиционирования Общие сведения о вентиляции. Естественная и механическая вентиляции. Системы кондиционирования воздуха. Вентиляционные центры.	4		8		12	24	ПК2, Контрольно-практические задания.
5	7	Тема 5 Теплогазоснабжение Топливо. Централизованное теплогазоснабжение. Газоснабжение.	4		8		10	22	ПК2, Контрольно-практические задания.
6	7	Зачет						0	ЗЧ

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7		Всего:	18		36		54	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	7	Тема: Тепловлажностный и воздушный режим зданий	Теплотехнический расчет режимов отопления помещений зданий Расчет требуемой тепловой мощности систем отопления.	10
2	7	Тема: Системы отопления зданий	Системы водяного отопления Устройство систем водяного отопления.	10
3	7	Тема: Системы вентиляции и кондиционирования	Размещение и устройство тепловых пунктов, приточных и вытяжных камер Конструктивные элементы вентиляционных установок и систем. Процесс обработки воздуха.	8
4	7	Тема: Теплогазоснабжение	Теплогазоснабжение Горячее водоснабжение. Классификация и присоединение горячего водоснабжения к тепловым сетям.	8
ВСЕГО:				36/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» осуществляется в форме лекций, практических занятий и самостоятельных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 100% являются классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий.

Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работ и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся обработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс представляет собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальный опрос, выполнение контрольно-практических заданий и сдача зачета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Тема 1: Теоретические основы теплотехники	Теоретические основы теплотехники Работа с конспектом лекций. Изучение литературы.[1]	4
2	7	Тема 2: Тепловлажностный и воздушный режим зданий	Расчет теплопотерь дома через ограждающие конструкции Выполнение расчетно-графической работы.[1]; [4]	14
3	7	Тема 3: Системы отопления зданий	Устройство систем водяного отопления. Методика гидравлического расчета. Выполнение расчетно-графической работы.[1]	14
4	7	Тема 4: Системы вентиляции и кондиционирования	Принципиальные схемы и конструктивные элементы систем вентиляции Подготовка к практическим занятиям. Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой.[3]	12
5	7	Тема 5: Теплогазоснабжение	Ввод в эксплуатацию газового оборудования жилых и общественных зданий Подготовка к практическим занятиям. Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой.[2]	10
ВСЕГО:				54

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/ п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Отопление и тепловые сети	Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я.	ИНФРА-М, 2020 https://znanium.com/catalog/document?id=347069	Тема 1, Тема 2, Тема 3
2	Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства	Кязимов К.Г., Гусев В.Е.	Юрайт, 2020 https://urait.ru/bcode/455322	Тема 5

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Вентиляция: теоретические основы расчета	Сазонов Э.В.	Юрайт, 2020 https://urait.ru/bcode/452519	Тема 4
4	Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция	Тихомиров К.В.	М.: ООО "БАСТЕТ", 2007 библиотека, печатный, 25 экз.	Тема 2

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Министерство транспорта РФ www.mintrans.ru
2. Электронная библиотека ГУМРФ им. адмирала С. О. Макарова" library.gumrf.ru
3. ЭБС: Юрайт www.biblio-online.ru
4. ЭБС: ZNANIUM.COM (Раздел технической литературы) <http://znanium.com>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«КонсультантПлюс». Справочно-правовая система. Полная лицензионная версия.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции являются основным видом учебных занятий в образовательной организации, реализующей ОПОП по высшему образованию. В ходе лекционного курса проводится

изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета).

В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю.

После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении расчетно-графической работы и самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности, и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету, выполнение домашних расчетно-графических работ, оформление отчетов по практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т. д.).

Рекомендации по организации зачета

На зачет выносятся материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов до начала зачетно - экзаменационной сессии. Зачет проводится по вопросам в форме устного собеседования.