

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра АДАОиФ
Заведующий кафедрой АДАОиФ

24 мая 2020 г.

Н.А. Лушников

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

24 мая 2020 г.

Т.В. Шепитько

Кафедра «Теплоэнергетика железнодорожного транспорта»

Автор Чернышов Виктор Николаевич, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция»

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Автомобильные дороги и аэродромы
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 12 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  Ф.А. Поливода
--	--

Москва 2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Студенты, изучающие данную дисциплину «Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение с основами теплотехники» должны овладеть знаниями в области термодинамики и теплопередачи. Иметь представления о рабочем теле, его параметрах, способах измерения теплотехнических величин. Умело пользоваться диаграммой $h-d$ влажного воздуха при работе с системами вентиляции и кондиционирования воздуха. Расчётным путём студент должен определить конструкцию ограждения соответствующего здания, а также на базе теоретического материала рассчитать теплопотери ограждающих конструкций здания.

Дисциплина «Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение с основами теплотехники» является одной из базовых при подготовке бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство» по профилю «Автомобильные дороги и аэродромы».

В результате изучения дисциплины студент, как будущий специалист, должен иметь представление о способах передачи теплоты. Знать о воздействии на окружающую среду объектов энергообеспечения. Уметь использовать полученные знания для полной теплотехнической оценки теплопередающего оборудования возводимого здания.

Приобрести навыки теплового и гидравлического расчёта аппаратов, использующих различные теплоносители. Владеть современными методами расчёта теплообменных аппаратов с помощью современной компьютерной техники. Принимать участие в управлении коллективом, которому доверено то или иное теплотехническое оборудование. Целью является освоение основных положений указанной дисциплины и задача состоит в том, чтобы данные знания, приобретённые в процессе изучения, были закреплены практическими занятиями.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетных единиц (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекции по дисциплине «Инженерные сети зданий и сооружений. Теплогазоснабжение с основами теплотехники» проводятся в классической форме. Большая часть практических занятий проводится в традиционной форме (объяснительно-иллюстративное решение задач). По необходимости используются также активные формы проведения практических занятий, когда обучающиеся проводят обсуждение возможных решений задачи (влияние факторов на экономичность котла, сокращению количества сточных вод ВПУ и сбросов солей). Самостоятельная работа студента организована с

использованием традиционных видов работы, к которым относятся проработка лекционного материала и проработка отдельных тем по учебным пособиям. - обсуждение некоторых вопросов по материалам самостоятельной работы (сложным темам)..

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

РАЗДЕЛ 1

Топливо.

1.1. Общие сведения о топливе. Классификация топлив. Использование органического топлива на железнодорожном транспорте. Составные части и показатели состава топлива. Расчетные состояния (массы) топлива. Пересчет состава топлива с одной массы на другую. Происхождение органического топлива.

РАЗДЕЛ 2

1.2. Характеристики теплотенности топлива.

Высшая и низшая удельная теплота сгорания топлива. Определение теплоты сгорания топлива опытным путем и по составу топлива. Пересчет теплоты сгорания топлива с одной массы на другую. Условное топливо. Топливный эквивалент и показатели эффективности топливоиспользования. Приведенные характеристики топлива.

2,5 нед.

КП,

результаты ПЗ

РАЗДЕЛ 3

1.3. Материальный и тепловой баланс при горении топлива.

5,5 нед.

КП,

результаты ПЗ

Расчет теоретически необходимого (стехиометрического) количества воздуха. Коэффициент избытка (расхода) воздуха. Состав, масса и объемы газообразных продуктов полного сгорания топлива. Уравнение баланса кислорода при неполном и полном сгорании топлива. Оценка полноты сгорания топлива и избытка воздуха по составу газообразных продуктов сгорания.

Тепловой баланс при горении топлива. Энтальпия топлива, воздуха и продуктов сгорания. Температура продуктов сгорания.

РАЗДЕЛ 4

1.4. Твердое топливо.

4 нед. ,

результаты ПЗ

Классифицирующие показатели ископаемых углей. Маркировка углей, технологические характеристики и теплофизические свойства. Подготовка твердого топлива к сжиганию. Во-доугольное топливо.

РАЗДЕЛ 5

1.5. Жидкое топливо.

4,5 нед.
результаты ПЗ

Нефть и способы ее переработки. Моторные топлива и топочные мазуты. Основные свойства и характеристики жидких топлив. Марки мазутов. Подготовка к сжиганию. Получение водомазутной эмульсии (ВМЭ).

РАЗДЕЛ 6

1.6. Газовое топливо.

5 нед.
КП,
результаты ПЗ

Природные горючие газы, их состав и свойства. Кондиционирование в местах добычи. Технологические преимущества использования газового топлива. Искусственные горючие газы.

РАЗДЕЛ 7

1.7. Теплотворная способность топлив.

7 нед.
ПК1

Формула Менделеева Д.И. расчета теплотворной способности.

РАЗДЕЛ 8

1.8. Принципиальные схемы газоснабжения потребителей.

Основное оборудование и расчет предохранителей системы газоснабжения.

11 нед.
ПК 2