

Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 07.09.2026 15:16:29

Университет: Программа: ИТМО

факультет: Газовый факультет

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.23 Термодинамика и теплопередача"

направления подготовки бакалавров "21.03.01 Нефтегазовое дело"

профиля подготовки "Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки"

программа подготовки "бакалавр"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Термодинамика и теплопередача» является формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в области термодинамики и теплопередачи, необходимых для решения задач, связанных с проектированием, эксплуатацией и обслуживанием объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки в рамках профиля «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» направления подготовки «Нефтегазовое дело».

Задачи дисциплины:

- Изучить основные понятия и законы термодинамики, необходимые для анализа и расчета энергетических процессов в нефтегазовой отрасли.
- Освоить принципы теплопередачи и методы расчета теплообмена в различных технических устройствах и системах, применяемых в нефтегазовой промышленности.
- Сформировать навыки применения полученных знаний для решения практических задач, связанных с оптимизацией энергетических процессов и повышением энергоэффективности объектов нефтегазового комплекса.
- Развить умение анализировать и интерпретировать результаты термодинамических расчетов и экспериментов.
- Закрепить навыки использования основных законов естественнонаучных дисциплин (ОПК-1.2) при решении задач в области термодинамики и теплопередачи.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- **Знать:** основные законы термодинамики, принципы теплопередачи, методы расчета теплообмена, характеристики рабочих тел.
- **Уметь:** применять полученные знания для анализа и расчета энергетических процессов в нефтегазовой отрасли, решать задачи по термодинамике и теплопередаче, интерпретировать результаты расчетов и экспериментов.
- **Владеть:** навыками работы с технической литературой, проведения расчетов и анализа данных, использования современных информационных технологий для решения задач в области термодинамики и теплопередачи.

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Раздел 1. Термодинамика. Тема 1. Основные понятия и определения термодинамики.
Раздел 1. Термодинамика. Тема 2. Законы термодинамики
Раздел 1. Термодинамика. Тема 3. Термодинамические процессы.
Раздел 1. Термодинамика. Тема 4. Реальные газы и пары
Раздел 1. Термодинамика. Тема 5. Термодинамика потоков.
Раздел 1. Термодинамика. Тема 6. Термодинамический анализ циклов теплотехнических устройств.
Раздел 1. Термодинамика. Тема 6. Термодинамический анализ циклов теплотехнических устройств.
Раздел 1. Термодинамика. Тема 7. Фазовые переходы. Тема 8. Химическая термодинамика.
Раздел 2. Теория тепломассообмена. Тема 9. Основные понятия и определения теории теплообмена.
Раздел 2. Теория 5 Блиц -опрос 9 тепломассообмена. Тема 10. Теплопроводность
Раздел 2. Теория тепломассообмена. Тема 10. Теплопроводность



Раздел дисциплины
Раздел 2. Теория теплообмена. Тема 11. Конвективный теплообмен
Раздел 2. Теория теплообмена. Тема 11. Конвективный теплообмен.
Раздел 2. Теория теплообмена. Тема 12. Излучение
Раздел 2. Теория теплообмена. Тема 13. Теплообмен при пожаре в помещении. Тема 14. Теплопередача
Раздел 2. Теория теплообмена. Тема 13. Теплообмен при пожаре в помещении. Тема 14. Теплопередача.
Раздел 3. Промышленная теплотехника Тема 15. Топливо и основы горения
Раздел 3. Промышленная теплотехника Тема 16. Применение теплоты в пожарной охране и охрана окружающей среды.
Тема 17. Основы энергосбережения и основные направления экологии энергоресурсов
Вторичные энергетические ресурсы.
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Термодинамика и теплопередача» (индекс Б1.О.23) является частью блока общеинженерных дисциплин (Б1) в структуре образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (217 часов для очной, очно-заочной форм обучения).

Изучение данной дисциплины необходимо для формирования у студентов базовых знаний и навыков в области термодинамики и теплопередачи, которые являются фундаментом для понимания процессов, происходящих в энергетическом оборудовании, системах транспортировки и хранения углеводородов. Полученные знания будут применяться при изучении профильных дисциплин, таких как «Оборудование магистральных нефтепроводов и нефтеперекачивающих станций», «Оборудование газопереработки и газораспределительных систем», «Энергоэффективные технологии в нефтегазовой отрасли» и других.

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенции ОПК-1.2 «Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей». В частности, студенты научатся применять законы термодинамики для анализа энергетических процессов, рассчитывать тепловые потоки и тепловое оборудование, что необходимо для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли.

Дисциплина «Термодинамика и теплопередача» тесно связана с другими дисциплинами образовательной программы, такими как «Высшая математика», «Физика», «Химия», обеспечивая углубленное понимание физических и химических процессов, лежащих в основе нефтегазовых технологий.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1: Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания		
ОПК-1.2 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей		
основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин используемых в нефтегазовых технологиях	применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач	методами и средствами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования на основе естественнонаучных дисциплин

Дисциплина «Термодинамика и теплопередача» изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.



Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 17.08.2026	Стерехова Надежда Валентиновна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 17.08.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 24.08.2026	Меретуков Мурат Айдамирович

