Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 19.08.2026 16:15:04
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

Аннотация

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

направления подготовки бакалавров *"21.03.01 Нефтегазовое дело"*

профиль подготовки *"Бурение нефтяных и газовых скважин"*

программа подготовки *"Бакалавр"*

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Термодинамика и теплопередача» является освоение основных законов термодинамики, изучение термодинамических процессов обратимых и необратимых стационарных и нестационарных. Основные термодинамические процессы в идеальных газов.

Освоение основных закономерностей течения газа в соплах и диффузорах Изучение термодинамических циклов различных процессов и систем принципов действия и конструктивных особенностей тепло- и парогенераторов, трансформаторов теплоты, холодильников и холодильных машин, теплообменных аппаратов и устройств, тепломассообменных процессов происходящих в различного рода тепловых установок и отдельных химических реакторах. Освоение основных законов теплофизики и теплотехники, методов получения, преобразования, передачи и использования теплоты, принципов действия и конструктивных особенностей тепло- и парогенераторов, трансформаторов теплоты, холодильников и холодильных машин, теплообменных аппаратов и устройств, тепломассообменных процессов происходящих в различного рода тепловых установок, отдельных зданиях и сооружениях.

Ознакомление студентов с основными проблемам теплотехники и тепломассобмена, с теплофизическими процессами и подготовить студентов к изучению спецкурсов, расчету проектов и выполнению индивидуального практикума. Задачей изучения курса является подготовка высококвалифицированного специалиста, владеющего навыками грамотного руководства проектированием и эксплуатацией современного производства, строительства зданий и сооружений представляющего собой совокупность технологических и тепловых процессов и соответствующего технологического и теплоэнергетического оборудования.

В задачи изучения дисциплины входит также: овладение студентами аналитических методов решения задач теплопроводности при различных граничных условиях, теорией подобия и ее использованием для описания процессов конвективного теплопереноса, методами расчета сложного теплообмена, в том числе при изменении агрегатного состояния вещества; ознакомление с устройством и процессами, происходящими в сверх теплопроводных теплопередающих устройствах - тепловых трубах, теплообменными аппаратами, их расчетом, теплообменом в различного рода реакторах.

В лекционном курсе, на практических занятиях и лабораторном практикуме много внимания уделяется физическим аспектам теории теплообмена, рассматриваются важные и интересные прикладные теплофизические задачи.

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Основные понятия и положения термодинамики
Теплота и теплоёмкость газа. Внутренняя энергия. Работа.
Первый закон термодинамики. Энтальпия. Энтропия.
Второй закон термодинамики. Круговые процессы.
Термодинамические процессы идеальных газов в закрытых системах
Дифференциальные уравнения термодинамики.
Термодинамические процессы в реальных газах и парах. Свойства реальных газов.
Термодинамика потока. Истечение и дросселирование газов и паров.
Циклы теплосиловых установок. Холодильные машины и компрессора.

Раздел дисциплины
Теплообмен.
Теплопроводность
Конвективный теплообмен
Теплопередача. Сложный теплообмен. Массообмен.
Основы теплового расчета теплообменных аппаратов.
Теплоэнергетические установки и промышленная энергетика.
Котельные установки. Паровые и газовые турбины. Применение теплоты в нефтегазодоб. отрасли. Основы энерготехнологии
Промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

Учебная дисциплина «Термодинамика и теплопередача» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла в учебном плане ОП направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и предусмотрена для изучения в 4 семестре.

Для изучения курса требуется знание: высшей математики, физики, химии, философии, теоретической механики, сопротивления материалов, метрологии.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для специальных курсов: основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства, метрология, квалиметрия и стандартизация, добыча нефти, движение жидкостей и газов в природных пластах, перспективные проекты освоения нефтегазовых ресурсов, технология и техника методов повышения нефтеотдачи, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, сбор и подготовка скважинной продукции, бурение нефтяных и газовых скважин, нефтегазопромысловое оборудование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газохранилищ.

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 трудоёмкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные еденицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 10.02.2026	Стерехова Надежда Валентиновна
Зав. кафедрой:	Подписано простой ЭП 25.03.2026	Меретуков Заур Айдамирович
Зав. выпускающей кафедрой:	Подписано простой ЭП 06.04.2026	Меретуков Мурат Айдамирович