


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Аннотация рабочей программы дисциплины «Термодинамика и теплопередача»		

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА»

по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины: Целью курса является изучение раздела «Термодинамика и теплопередача» блока общетехнических дисциплин *«Нефтегазового дела»*. Курс имеет прикладную направленность и включает ряд задач, важных при изучении других дисциплин.

Целью курса является формирование у студентов навыков исследования физических процессов, теоретических и практических умений применения основных законов термодинамики к реальным устройствам.

Задачи освоения дисциплины:

иметь представление:


- о параметрах, описывающих состояния термодинамической системы;
- о способах описания состояния термодинамической системы и термодинамическом процессе;
- о химической реакции и химическом равновесии термодинамической системы;
- о методах анализа эффективности циклов тепловых установок;
- о видах теплопередачи и основных законах движения тепловых потоков;
- о классификации теплообменных аппаратов;
- об энергетических и экологических проблемах использования теплоты;

знать:

- способы описания и основные характеристики термодинамической системы;
- основные законы (начала) термодинамики;
- способы изменения состояния термодинамической системы;
- особенности циклов компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных, паросиловых и холодильных установок;
- основные законы, описывающие процессы тепло- и массообмена;
- основные характеристики топлив;

уметь:

- описывать состояние термодинамической системы и изменение этого состояния;
- различать процессы изменения состояний термодинамической системы;
- определять по виду индикаторной диаграммы тип устройства и термодинамического цикла;
- определять параметры работы компрессоров, двигателей внутреннего

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Аннотация рабочей программы дисциплины «Термодинамика и теплопередача»		

- сгорания, газотурбинных, паросиловых и холодильных установок;
- записывать уравнения реакций сгорания топлив и определять стехиометрический состав продуктов сгорания;
- определять низшую теплоту сгорания топлив;
- рассчитывать необходимые размеры устройств для перемещения нефтепродуктов или продуктов их сгорания;

приобрести навыки:

- решения задач по нахождению параметров состояния (и их изменения) термодинамической системы;
- определения по виду индикаторной диаграммы типа тепловой машины и происходящего в ней термодинамического цикла;
- определения по виду индикаторной диаграммы устройства его основных характеристик;
- расчета параметров различного вида теплообмена;
- определения типа процесса горения; вычисления расхода топлива, теплоты сгорания горючего, расхода воздуха и продуктов сгорания;

владеть, иметь опыт:

- определения теплопроводности твердых материалов методом плоского слоя;
- расчета параметров теплоотдачи при естественной конвекции в атмосфере различных газов;
- определения энергетических характеристик теплообмена калориметрическим методом;
- исследования работы теплообменного аппарата.


1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина является обязательной и относится к базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является одной из основополагающих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению **21.03.01** «Нефтегазовое дело». Она охватывает широкий круг проблем и поэтому связана со многими дисциплинами, направленными на формирование компетенций по технологическому и техническому деятельности, реализации нефтегазовых технологических проектов создания нефтегазовых производств, .

Дисциплина читается в 3-ом семестре 2-ого курса студентам очной формы, 6-ом семестре 3-ого курса студентам очно-заочной формы, 3-ом семестре 2-ого курса студентам заочной формы обучения и базируется на отдельных компонентах компетенций, сформированных у обучающихся в ходе изучения предшествующих учебных дисциплин учебного плана:

Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства

Управление продуктивностью скважин


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Аннотация рабочей программы дисциплины «Термодинамика и теплопередача»		

Геология
Химия нефти и газа
Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика в нефтегазовом деле
Термодинамика и теплопередача
Основы геофизики
Подземная гидромеханика
Разработка нефтяных месторождений
Компьютерные технологии в добыче нефти
Осложненные условия разработки и эксплуатации нефтяных месторождений
Мониторинг процессов извлечения нефти
Основы интерпретации гидродинамических исследований
Процессы, протекающие в призабойной зоне скважин
Поверхностные явления на границах раздела фаз
Исследование скважин и пластов
Многофазовые потоки в трубопроводах
Нефтепромысловая геология
Промысловая химия
Преддипломная практика
Технологическая практика
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Подготовка нефти и газа к транспорту
Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства

а также при прохождении учебных и производственных практик, включая проектную деятельность.

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:


- знание базовых профессиональных понятий и определений в области физики и гидравлики;
- способность использовать нормативные правовые документы;
- способность использовать основные положения и методы физических наук;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования;
- способность применять знания физики.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Аннотация рабочей программы дисциплины «Термодинамика и теплопередача»		

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства
Управление продуктивностью скважин
Геология
Химия нефти и газа
Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика в нефтегазовом деле
Термодинамика и теплопередача
Основы геофизики
Подземная гидромеханика
Разработка нефтяных месторождений
Компьютерные технологии в добыче нефти
Осложненные условия разработки и эксплуатации нефтяных месторождений
Мониторинг процессов извлечения нефти
Основы интерпретации гидродинамических исследований
Процессы, протекающие в призабойной зоне скважин
Поверхностные явления на границах раздела фаз
Исследование скважин и пластов
Многофазовые потоки в трубопроводах
Нефтепромысловая геология
Промысловая химия
Преддипломная практика
Технологическая практика
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Подготовка нефти и газа к транспорту
Основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства

а также для прохождения производственных практик, государственной итоговой аттестации.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Аннотация рабочей программы дисциплины «Термодинамика и теплопередача»		

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-2 Способен осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата	Знать: оперативное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата в области гидравлики и нефтяной гидромеханики Уметь: осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата в области гидравлики и нефтяной гидромеханики Владеть: методами осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата в области гидравлики и нефтяной гидромеханики

4.Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 часов).

5.Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, семинарские и практические занятия, практические занятия в интерактивной форме, самостоятельная работа студентов.

6.Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:
Итоговый контроль в форме зачета в 3-м семестре.