Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Механико-технологический факультет

Кафедра «Сварочное производство и технология конструкционных материалов»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.
_____ Н. В. Лобов
«06» 05 2014 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА»

Основная образовательная программа подготовки специалистов
Специальность **131201.65 Физические процессы горного или нефтегазового производства**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Специализация подготовки специалиста: **«Физические процессы горного производства», «Физические процессы нефтегазового производства»**

Квалификация выпускника: **специалист**

Специальное звание выпускника: **горный инженер**

Выпускающая кафедра: **«Разработка месторождений полезных ископаемых» (РМПИ)**

Форма обучения: очная

Курс: 4. **Семестр(ы): 7**

Трудоёмкость:
- кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
- часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Виды контроля:
Экзамен: - Зачёт: **7 семестр** Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Пермь
2014

Рабочая программа дисциплины «Термодинамика» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «24» декабря 2010 г. номер государственной регистрации «2050» по специальности 131201.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»;
- компетентностных моделей выпускника ООП по специальности 131201.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализациям «Физические процессы горного производства», «Физические процессы нефтегазового производства», утверждённых «24» июня 2013 г.;
- базовых учебных планов очной формы обучения по специальности 131201.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализациям «Физические процессы горного производства», «Физические процессы нефтегазового производства», утверждённых «29» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин математика, физика, химия, информатика, прикладные задачи математической физики, математическая обработка результатов измерений, учебно-исследовательский практикум, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчики канд. техн. наук, доц. _____ Е.И. Вахрамеев

канд. техн. наук, доц. _____ Т.А. Ульрих

Рецензент канд. техн. наук, доц. _____ М.А. Ошивалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Сварочное производство и технология конструкционных материалов»
«25» марта 2014 г., протокол № 13.

Заведующий кафедрой СПиТКМ,
ведущей дисциплину,
д-р техн. наук, проф. _____ Ю.Д. Щицын

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией механико-технологического факультета «02» 04 2014 г., протокол № 5.

Председатель учебно-методической комиссии
механико-технологического факультета,
канд. техн. наук, доц. _____ О.В. Силина

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой РМПИ,
д-р техн. наук, проф. _____ С.С. Андрейко

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц. _____ Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование комплекса знаний в области получения, преобразования, передачи и использования теплоты, формирование умений и навыков термодинамического исследования рабочих процессов в теплообменных аппаратах, теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяемых в отрасли.

1.2 Задачи дисциплины:

изучение основ преобразования энергии, законов термодинамики и теплопередачи, термодинамических процессов и циклов, свойств существенных для отрасли рабочих тел, способов теплообмена, принципа действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли;

формирование умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы, аппараты и другие основные технические устройства отрасли;

формирование навыков расчета и анализа эффективности термодинамических процессов горного (нефтегазового) производства.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- основные законы термодинамики и теплопередачи,
- термодинамические процессы и циклы,
- способы теплообмена,
- свойства рабочих тел и параметры состояния термодинамических систем,
- основы расчета теплообменных аппаратов и теплоэнергетических установок.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Термодинамика» относится к *базовой* части цикла *математических и естественнонаучных* дисциплин и является *обязательной* при освоении ООП по специальности 131201.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», специализациям «Физические процессы горного производства», «Физические процессы нефтегазового производства».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

- **знать:**
  - основные свойства и параметры состояния термодинамических систем;
  - законы преобразования энергии, законы термодинамики;
  - прямые, обратные и замкнутые термодинамические процессы, основы их термодинамического анализа;
  - термодинамика потока;
  - элементы химической термодинамики;
  - основные закономерности кондуктивного, конвективного и лучистого теплообменов и массообмена при стационарном и нестационарном режимах;
  - основные способы управления интенсивностью теплообмена в теплообменных аппаратах и теплосиловых установках;

- **уметь:**
  - оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов;
  - рассчитывать показатели простых и сложных теплообменов в необратимых термодинамических процессах горного (нефтегазового) производства;
  - проводить термодинамические расчеты рабочих процессов в теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяющихся в горном деле;

- **владеть:**
  - методами термодинамического анализа эффективности и управления интенсивностью обмена энергией в термодинамических процессах горного производства.

1.5 Содержание дисциплины:

Термодинамика. Теория тепломассообмена.