



**Министерство образования и науки Республики Казахстан**  
**Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова**  
**Кафедра Теплоэнергетики**

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины **Тепломассообмен**  
для специальности **5В071700 Теплоэнергетика**



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР

\_\_\_\_\_ Пфейфер Н.Э.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г

Составитель: \_\_\_\_\_ ст. преподаватель Тулебаева Ж.А.

Кафедра Теплоэнергетики

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **Профессиональный казахский язык**  
для студентов специальности 5В071700 Теплоэнергетика

Рабочая программа разработана на основании ГОСО РК Высшее образование. Бакалавриат. Основные положения 5.04.019-2011 и типового учебного плана по специальности 5В071700 – Теплоэнергетика.

Обсуждена на заседании кафедры Теплоэнергетики от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Никифоров А.С. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г.

Рекомендована учебно-методическим советом энергетического факультета

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС ЭФ \_\_\_\_\_ Кабдуалиева М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г.

**СОГЛАСОВАНО**

Декан энергетического факультета \_\_\_\_\_ Кислов А.П. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОДОБРЕНО:**

Начальник УМО \_\_\_\_\_ Жуманкулова Е.Н. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г.

Одобрено учебно-методическим советом университета  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013г. протокол № \_\_\_\_\_.

### **1. Паспорт учебной дисциплины**

## **Наименование дисциплины Теплообмен**

Дисциплина компонента по выбору

### **Количество кредитов и сроки изучения**

Всего – 4 кредита

Курс: 2

Семестр: 4

Всего аудиторных занятий – 37,5 часов

Лекций – 37,5

Практические занятия - 15 часов

Лабораторные занятия – 7,5 часов

СРС – 120 часов

Общая трудоемкость - 180 часов

### **Форма контроля**

Экзамен – 4 семестр

## **2. Пререквизиты и постреквизиты**

Пререквизиты: Курс базируется на знаниях и умениях, приобретенных студентами при изучении курсов Физика, Высшая математика, Химия, Механика жидкостей и газов, Теоретические основы теплотехники.

Постреквизиты: знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы для освоения всех профилирующих дисциплин, при выполнении курсовых и дипломных работ, для работы с учебной и научной литературой.

## **3. Предмет, цели и задачи**

**Предмет дисциплины Теплообмен** – виды тепло и массообмена, законы теплообмена и механизм теплопереноса.

**Цели дисциплины** – дать студентам обширные и глубокие знания о фундаментальных законах и методах анализа и расчета процессов теплообмена, выработать практические навыки определения характеристик теплообменных процессов теплоэнергетических устройств и аппаратов.

**Задачи изучения дисциплины** - изучить основные теоретические положения, точные и приближенные методы решения уравнений процессов теплообмена, представляющие интерес для подготовки специалистов квалификации «Теплоэнергетика» широкого профиля.

## **4. Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям**

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

- о явлениях переноса импульса, тепла и массы;
- о решениях уравнения теплопроводности и простейшей системы уравнений конвективного теплообмена в однородной среде с постоянными теплофизическими свойствами при различных условиях однозначности;

- о решениях задач конвективного теплообмена методами теплового пограничного слоя, подобия явлений теплообмена, релаксации, конечных разностей и элементов физических аналогий и моделирования процессов теплообмена;

знать:

- виды теплообмена
- законы теплообмена и расчетные характеристики теплообменных аппаратов.

уметь:

- определять коэффициент теплоотдачи при естественном и вынужденном движениях жидкости, а также при фазовых переходах;

- рассчитывать теплообмен излучением и теплоотдачу при сложном теплообмене;

приобрести практические навыки:

- расчета теплопередачи и определения тепловых потерь различных элементов теплообменных аппаратов.

быть компетентным:

- в вопросах расчета теплообмена различных стенок и аппаратов, выбора теплоизоляционных материалов.

## 5 Тематический план изучения дисциплины

### Распределение академических часов по видам занятий

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий			
		Лекции	Практ. работы	Лаб зан	СРС
1	2	3	4	5	6
1	Введение	2		0,5	
2	Теплопроводность	8	4	3	24
3	Теплопередача	8	5	2	18
4	Конвективный теплообмен в однородной среде	8	2	1	30
5	Тепломассообмен при фазовом переходе и химических превращениях	6	2	1	25
6	Теплообмен излучением	5,5	2		24
	Итого (180 часов)	<b>37,5</b>	<b>15</b>	<b>7,5</b>	<b>120</b>

## 6. Список литературы

**Основная:**

- 1 Теплообмен. Краткий конспект лекций / Тулебаева Ж.А. – Павлодар: изд-во «Кереку», 2007 – 54 с.
- 2 Теплообмен. Методические указания к лабораторным работам / Тулебаева Ж.А. – Павлодар: изд-во «Кереку», 2010 – 41 с.
- 3 Темирбаев Д.Ж. Теплообмен: Решение задач с использованием ЭВМ. – Алматы: АИЭС, 2004. – 64 с.
- 4 Темирбаев Д.Ж. Теплообмен: Лабораторный практикум. – Алматы: АИЭС, 2003. – 44 с.

**Дополнительная:**

- 5 Юдаев Б.Н. Техническая термодинамика. Теплопередача. М.: Высшая школа, 1998. – 479 с.
- 6 Авчухов В.В., Паюсте Б.Я. Задачник по процессам теплообмена. Энергоиздат, 1986.- 144 с.
- 7 Тепло- и массообмен. Теплотехнический эксперимент. Справочник под общей редакцией В.А. Григорьева и В.М. Зорина. Энергоатомиздат, 1988.
- 8 Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача: Учебник- М.: Энергоиздат, 1981- 416 с.
- 9 Краснощеков Е.А., Сукомел А.С. Задачник по теплопередаче: Учебное пособие – М.: Энергия, 1980 – 288 с.
- 10 Практикум по теплопередаче / Солодов А.П., Цветков Ф.Ф., Елисеев А.В., Осипова В.А. – М.: Энергоатомиздат, 1986 – 296 с.
- 11 Теория теплообмена/Под редакцией А.И. Леонтьева. М.: Высшая школа, 1984. – 495 с.
- 12 Кутателадзе С.С. Основы теории теплообмена.- М.: Атомиздат, 1979.- 425 с.