

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХПІ"

Спеціальність Кріогенна та холодильна техніка

Семестр 4

Навчальний предмет Тепломасообмін

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №1

- 1. Тепловой поток. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности.*
- 2. Геометрические инварианты излучения. Элементарный, локальный и средний угловые коэффициенты, свойства, расчетные соотношения.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №2

1. Дифференциальное уравнение теплопроводности.
2. Закон смещения Вина. Определение максимальной плотности потока спектрального излучения черного тела.
3. Задача.

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №3

1. Умовля однозначности для процессов теплопроводности.
2. Решение задач теплообмена излучением с применением компьютера (расчет угловых коэффициентов; решение прямой, обратной или смешанной задачи для системы серых тел; определение потоков излучения для поверхности со свойствами зависящими от длины волны).
3. *Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №4

- 1. Передача теплоты через плоскую одно- и многослойную стенку при граничных условиях 1-го рода.*
- 2. Метод определения угловых коэффициентов из определяющего уравнения.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №5

- 1. Определение температурного поля плоской бесконечной пластины при линейной зависимости ее коэффициента теплопроводности от температуры ($\lambda = \lambda_0(1 + bT)$).*
- 2. Теплообмен излучением между изотермическими параллельными диффузно-серыми пластинами, разделенными N экранами.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №6

1. Передача теплоти через плоскую одно- и многослойную стенку при граничных условиях 3-го рода.
2. Теплообмен излучением в замкнутой системе диффузных поверхностей, свойства которых зависят от длины волны.
3. Задача.

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №7

- 1. Передача теплоты через цилиндрическую одно- и многослойную стенку при граничных условиях 1-го рода.*
- 2. Теплообмен излучением для двух бесконечных параллельных пластин со степенью черноты ε_1 и ε_2 . Приведенная степень черноты.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХПІ"

Спеціальність Кріогенна та холодильна техніка

Семестр 4

Навчальний предмет Тепломасообмін

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №8

- 1. Передача теплоты через цилиндрическую одно- и многослойную стенку при граничных условиях 3-го рода.*
- 2. Теплообмен излучением в замкнутой системе черных неизотермических поверхностей.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №9

1. Критический диаметр цилиндрической стенки.
2. Теплообмен излучением в замкнутой системе серых диффузных поверхностей. Определение результирующих и эффективных потоков излучения методом сальдо.
3. Задача.

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №10

- 1. Передача теплоты через сферическую одно- и многослойную стенку при граничных условиях 1-го рода.*
- 2. Метод натянутых нитей для определения угловых коэффициентов.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХПІ"

Спеціальність Кріогенна та холодильна техніка

Семестр 4

Навчальний предмет Тепломасообмін

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №11

- 1. Передача теплоты через сферическую одно- и многослойную стенку при граничных условиях 3-го рода.*
- 2. Определение угловых коэффициентов экспериментальным методом и методом алгебры угловых коэффициентов.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №12

- 1. Оребрение поверхности для интенсификации теплообмена. Теплопроводность в стержне (ребре) постоянного поперечного сечения бесконечной длины.*
- 2. Закон Планка. Предельные случаи закона Планка (при $\lambda T \rightarrow \infty$ и при $\lambda T \rightarrow 0$).*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №13

- 1. Теплопроводность однородной плоской пластины в среде с постоянной температурой при наличии внутренних источников тепла.*
- 2. Теплообмен излучением в замкнутой системе черных изотермических поверхностей.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №14

- 1. Теплопроводность цилиндрического стержня в среде с постоянной температурой при наличии внутренних источников тепла.*
- 2. Закон Кирхгофа для радиационных свойств поверхности.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №15

1. Регулярний режим охолодження (нагрів) тел.
2. Закон Стефана-Больцмана. Определение плотности теплового излучения для интервала длин волн.
3. Задача.

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №16

- 1. Охлаждение (нагревание) неограниченной пластины. Определение температурного поля.*
- 2. Тепловое излучение. Спектр теплового излучения. Виды лучистых потоков, определения, соотношения между ними.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХПІ"

Спеціальність Кріогенна та холодильна техніка

Семестр 4

Навчальний предмет Тепломасообмін

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №17

- 1. Определение количества теплоты, отданного пластиной в процессе охлаждения.*
- 2. Система уравнений, связывающих поток результирующего излучения и температуру поверхности.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №18

- 1. Анализ решения, полученного для температурного поля при охлаждении (нагреве) плоской пластины в среде с постоянной температурой.*
- 2. Теплообмен излучением для двух изотермических диффузно-серых сфер, одна из которых расположена внутри другой.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХПІ"

Спеціальність Кріогенна та холодильна техніка

Семестр 4

Навчальний предмет Тепломасообмін

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №19

- 1. Применение компьютеров для решения задач теплопроводности (стационарной и нестационарной).*
- 2. Радиационные свойства поверхности.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХПІ"

Спеціальність Кріогенна та холодильна техніка

Семестр 4

Навчальний предмет Тепломасообмін

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №20

- 1. Охлаждение (нагревание) тел конечных размеров (балка прямоугольного сечения, цилиндр конечных размеров, параллелепипед и т.д.). Определите температурного поля.*
- 2. Теплообмен излучением при наличии других видов переноса тепловой энергии.*
- 3. Задача.*

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____

Затверджено на засіданні кафедри ТКФ, протокол № від
Зав.кафедрой _____ Екзаменатор _____