

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Самарский государственный технический университет»

**Факультет теплоэнергетический**

**Кафедра Промышленной теплоэнергетики**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**текущего контроля и промежуточной аттестации**

дисциплины: Программные продукты в моделировании методов интенсификации теплообмена

в составе основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности): 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника»

по уровню высшего образования: бакалавр

направленность (профиль) программы: Промышленная теплоэнергетика  
Энергетика теплотехнологий  
Энергообеспечение предприятий

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

**по дисциплине Программные продукты в моделировании методов интенсификации теплообмена**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Введение	ПК-2	Коллоквиум по вопросам
2	Раздел 2. Расчет ребер.	ПК-2	Коллоквиум по вопросам
3	Раздел 3. Теплообменные аппараты.	ПК-2	Коллоквиум по вопросам

## Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Роль теплообмена и теплообменных аппаратов в энергетике.
2. Теплоносители, их виды, преимущества и недостатки.
3. Условия, определяющие выбор метода интенсификации теплообмена.
4. Способы интенсификации теплообмена.
5. Виды ребер, применяющихся для увеличения поверхности теплообмена
6. Эффективность ребра.
7. Продольное ребро прямоугольного профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
8. Продольное ребро треугольного профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
9. Продольное ребро вогнутого параболического профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора
10. Радиальное ребро прямоугольного профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
11. Радиальное ребро гиперболического профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
12. Цилиндрические шипы. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
13. Прямоугольные шипы. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
14. Конические шипы. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
15. Шипы вогнутого параболического профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
16. Шипы выпуклого параболического профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
17. Оптимальные размеры продольного ребра прямоугольного профиля.
18. Оптимальные размеры продольного ребра вогнутого параболического профиля.
19. Оптимальные размеры продольного ребра треугольного профиля.
20. Оптимальные размеры радиального ребра прямоугольного профиля.
21. Сравнение продольных ребер.
22. Теплообменный аппарат «труба в трубе»
23. Принцип работы и устройство гладкотрубного теплообменника «труба в трубе».
24. Определение коэффициентов теплоотдачи в трубах и каналах.
25. Определение коэффициентов теплопередачи. Термическое сопротивление. Анализ уравнения теплопередачи.

26. Потери давления в трубах и каналах.
27. Расчет температурного напора. Схемы движения теплоносителей. Преимущество применения противотока.
28. Принцип работы и устройство теплообменника «труба в трубе» с продольно оребренными трубами.
29. Принцип работы и устройство кожухотрубчатого теплообменника из труб с радиальными ребрами.
30. Расположение труб в трубных решетках.
31. Расчет ребристых теплообменников.
32. Принцип работы и устройство пластинчатых теплообменников.
33. Принцип работы и устройство разборных пластинчатых теплообменников.
34. Принцип работы и устройство полуразборных и неразборных пластинчатых теплообменников.
35. Преимущества и недостатки разборных, неразборных и полуразборных пластинчатых теплообменников. Схемы движения теплоносителей в пластинчатом теплообменнике.
36. Преимущества применения и эксплуатации пластинчатых теплообменников.
37. Сравнительная характеристика кожухотрубчатых теплообменников с пластинчатыми.
38. Выбор типоразмера пластинчатого теплообменника
39. Теплообменники из труб с турбулизаторами.
39. Методы очистки поверхностей теплообмена от загрязнений

Разработчик \_\_\_\_\_ Горшенин А.С

(подпись)

## Вопросы для коллоквиумов

### Раздел 1. Введение

1. Роль теплообмена и теплообменных аппаратов в энергетике.
2. Теплоносители, их виды, преимущества и недостатки.
3. Условия, определяющие выбор метода интенсификации теплообмена.
4. Способы интенсификации теплообмена.

### Раздел 2. Расчет ребер.

1. Эффективность ребра.
2. Продольное ребро прямоугольного профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
3. Продольное ребро треугольного профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
4. Продольное ребро вогнутого параболического профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
5. Радиальное ребро прямоугольного профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.
6. Радиальное ребро гиперболического профиля. Определение теплового потока, эффективности, температурного напора.

### Раздел 3. Теплообменные аппараты.

1. Расчет ребристых теплообменников.
2. Принцип работы и устройство пластинчатых теплообменников.
3. Принцип работы и устройство разборных пластинчатых теплообменников.
4. Принцип работы и устройство полуразборных и неразборных пластинчатых теплообменников.
5. Преимущества и недостатки разборных, неразборных и полуразборных пластинчатых теплообменников. Схемы движения теплоносителей в пластинчатом теплообменнике.
6. Преимущества применения и эксплуатации пластинчатых теплообменников.
7. Сравнительная характеристика кожухотрубчатых теплообменников с пластинчатыми.

### Контролируемые компетенции ПК-2

Разработчик \_\_\_\_\_ Горшенин А.С.  
(подпись)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Темы рефератов

1. сравнительная характеристика кожухотрубчатых теплообменников с пластинчатыми.
2. сравнительная характеристика кожухотрубчатых теплообменников со спиральными.

Контролируемые компетенции \_\_\_\_\_ ПК-2 \_\_\_\_\_

Разработчик \_\_\_\_\_ Горшенин А.С.  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом \_\_\_\_\_ запланированных результатов обучения  
по дисциплине \_\_\_\_\_**

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий по дисциплине							
	Выполнение домашнего задания	Реферат	Вопросы 1. Эффективность ребра.	Вопрос 2. Расчет ребристых теплообменников.	Вопрос 3. Принцип работы и устройство разборных пластинчатых теплообменников.	Вопрос 4. Способы интенсификации теплообмена	Вопрос 5. Расположение труб в трубных решетках.	Вопрос 6. Условия, определяющие выбор метода интенсификации теплообмена.
	Виды СРС, предусмотренные рабочей программой дисциплины		Вопросы к экзамену					
ПК-2: способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования								

Преподаватель \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г