

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: Тепломассообменное оборудование предприятий

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

по уровню высшего образования: бакалавр

направленность (профиль) программы: Промышленная теплоэнергетика

Самара 2015

**Паспорт
фонда оценочных средств**

по дисциплине Тепломассообменное оборудование предприятий

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основные виды и классификация теплообменного оборудования промпредприятий. Теплоносители.	ПК-18, 20, 22	Коллоквиум по вопросам
2	Раздел 2. Рекуперативные и регенеративные теплообменные аппараты.	ПК-18, 20, 22	Коллоквиум по вопросам
3	Раздел 3. Тепломассообменные процессы и установки.	ПК-18, 20, 22	Коллоквиум по вопросам
4	Раздел 4. Выпарные установки	ПК-18, 20, 22	Коллоквиум по вопросам
5	Раздел 5. Перегонные и ректификационные установки.	ПК-18, 20, 22	Коллоквиум по вопросам
6	Раздел 6. Трансформаторы теплоты.	ПК-18, 20, 22	Коллоквиум по вопросам

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)

1. Сушилка с рециркуляцией топочных газов
2. Роль теплообменных процессов на предприятиях
3. Сушка топочными газами. Сушилка с однократным использованием топочных газов
4. Сушка с рециркуляцией воздуха
5. Требования к теплообменным аппаратам
6. Теплообмен в регенераторах и их тепловой расчет
7. Сушка с однократным использованием воздуха
8. Коэффициент теплопередачи. Анализ выражения для определения «К». Влияние загрязнения поверхности нагрева
9. Конвективная сушка. Материальный баланс сушки
10. Гидравлический расчет теплообменных аппаратов
11. Кинетика сушки
12. Теплоотдача газов с $t > 400^{\circ}\text{C}$
13. Общие сведения о процессе сушки материалов
14. Сушка материала. Свойства влажных материалов. Влагосодержание и влажность материала
15. Графоаналитический метод определения «К» и «F»
16. Процессы тепломассообмена в теплообменниках смешения
17. Виды расчета теплообменных аппаратов
18. Смесительные аппараты. Их классификация. Характеристика полых и насадочных скрубберов
19. Тепловой расчет аппаратов с ребристыми поверхностями нагрева
20. Процесс тепломассообмена между воздухом и водой
21. h-d диаграмма. Определение параметров воздуха по h-d диаграмме. Изображения основных процессов

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)

22. Методы интенсификации теплообмена
23. Холодильные установки.
24. Холодильные коэффициенты.
25. Паровые компрессионные холодильные установки.
26. Изображение процесса в T-s диаграмме.
27. Двухступенчатая холодильная установка.

28. Воздушная компрессорная холодильная установка.
29. Конструкция компрессоров холодильных установок.
30. Хладагенты и хладоносители.
31. Тепловой насос.
32. Конструкция и особенность расчетов пароструйного и водоструйного эжекторов.
33. Насосы, конденсатоотводчики и брызгоотделители.
34. Пылеочистные устройства.

Разработчик _____ Горшенин А.С
(подпись)

Вопросы для коллоквиумов

Раздел 1. Основные виды и классификация теплообменного оборудования промпредприятий. Теплоносители.

1. Сушилка с рециркуляцией топочных газов
2. Роль теплообменных процессов на предприятиях
3. Сушка топочными газами. Сушилка с однократным использованием топочных газов
4. Сушка с рециркуляцией воздуха
5. Требования к теплообменным аппаратам

Раздел 2. Рекуперативные и регенеративные теплообменные аппараты.

6. Сушка с однократным использованием воздуха
7. Коэффициент теплопередачи. Анализ выражения для определения «К». Влияние загрязнения поверхности нагрева
8. Конвективная сушка. Материальный баланс сушки
9. Гидравлический расчет теплообменных аппаратов

Раздел 3. Тепломассообменные процессы и установки.

10. Кинетика сушки
11. Теплоотдача газов с $t > 400^{\circ}\text{C}$
12. Общие сведения о процессе сушки материалов
13. Сушка материала. Свойства влажных материалов. Влагосодержание и влажность материала
14. Графоаналитический метод определения «К» и «F»
15. Процессы тепломассообмена в теплообменниках смешения

Раздел 4. Выпарные установки.

16. Смесительные аппараты. Их классификация. Характеристика полых и насадочных скрубберов

17. Тепловой расчет аппаратов с ребристыми поверхностями нагрева
18. Процесс тепломассообмена между воздухом и водой

Раздел 5. Перегонные и ректификационные установки.

19. Методы интенсификации теплообмена

Раздел 6. Трансформаторы теплоты.

20. Холодильные установки.

21. Холодильные коэффициенты.
22. Паровые компрессионные холодильные установки.
23. Изображение процесса в T-s диаграмме.
24. Двухступенчатая холодильная установка.

Контролируемые компетенции ПК-18, 20, 22

Разработчик _____ Горшенин А.С.
(подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

Перечень тем курсовых работ

Тема работы «Расчет сушильной камеры непрерывного действия»

1. Исходные данные. Рассчитать сушильную камеру для сушки сосновых досок по третьей категории качества. Производительность камеры _____ м³/год, начальная влажность $W_{нач}$ _____%, конечная влажность $W_{кон}$ _____%, ширина доски _____ мм, толщина доски _____ мм, теплоноситель – горячий воздух, материал стен камеры _____, масса транспортных устройств $G_{тр}$ _____ кг, теплоемкость стали $C_{ст} = 0,63 \text{ кДж / кг}$.

2. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

1. Выбор типа камеры. 2. Выбор режима. 3. Определение продолжительности сушки. 4. Расчет числа камер. 5. Тепловой расчет камеры (материальный баланс, построение процесса в Id диаграмме, определение тепловых потерь, определение расходов газов, расходов тепла). 6. Выбор калорифера.

Объем пояснительной записки – 20-25 листов (не менее 20 листов).

3. Перечень обязательного графического материала

1 лист. Id диаграмма.

2 лист. Схема сушильной камеры.

Варианты заданий

	1	2	3	4	5	6	7
Производительность, кг/час	17000	17500	18000	18500	19000	19500	20000
Начальная влажность, %	60	65	70	55	65	60	70
Конечная влажность, %	15	20	10	15	10	12	14
Ширина доски	100	110	120	100	100	110	110
Толщина доски	0,02	0,03	0,04	0,05	0,025	0,035	0,045
Материал стен	20	15	25	35	30	15	20
Масса тр. устройств	1000	1500	2000	1000	1500	2000	1000

Контролируемые компетенции _____ ПК-18, 20, 22 _____

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	Курсовая работа	Вопросы 1. Сушка материала. Свойства влажных материалов.	Вопрос 2. Кинетика сушки	Вопрос 3. Роль теплообменных процессов на предприятиях	Вопрос 4. Смесительные аппараты. Их классификация.	Вопрос 5. Двухступенчатая холодильная установка	Вопрос 6. Конвективная сушка. Материальный баланс сушки
	Виды СРС, предусмотренные рабочей программой дисциплины		Вопросы к экзамену/зачету					
ПК-18: способностью к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата								
ПК-20: сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов								
ПК-22: способностью к разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений, планированию работы персонала и фондов оплаты труда								

Преподаватель _____ «__» _____ 20__ г