

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: Котельные установки и парогенераторы

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

по уровню высшего образования: бакалавр

направленность (профиль) программы: Промышленная теплоэнергетика
Энергообеспечение предприятий

Самара 2015

**Паспорт
фонда оценочных средств**

по дисциплине Котельные установки и парогенераторы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Введение	ПК-23, 26, 27, 30	Коллоквиум по вопросам
2	Раздел 2. Котельное топливо.	ПК-23, 26, 27, 30	Коллоквиум по вопросам
3	Раздел 3. Характеристики сжигания топлива.	ПК-23, 26, 27, 30	Коллоквиум по вопросам
4	Раздел 4. Тепловой баланс котла.	ПК-23, 26, 27, 30	Коллоквиум по вопросам
5	Раздел 5. Теплообмен в топке котла.	ПК-23, 26, 27, 30	Коллоквиум по вопросам
6	Раздел 6. Теплообмен в хвостовых пучках котла.	ПК-23, 26, 27, 30	Коллоквиум по вопросам

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)

1. Назначение и устройство паровых котлов.
2. Назначение и устройство водогрейных котлов.
3. Виды ископаемого топлива, для сжигания в котлах. Достоинства и недостатки отдельных видов.
4. Теплотехнические характеристики топлива.
5. Влажность твёрдых топлив.
6. Зольность топлив.
7. Выход летучих, классификация топлив по массе летучих веществ топливе.
8. Теплотворная способность топлива, высшее и низшее значение характеристики.
9. Роль воздуха при сжигании топлива. Теоретически необходимое количество воздуха.
10. Коэффициент избытка воздуха. Присосы воздуха в котельный агрегат.
11. Теоретическое, фактическое количество продуктов сгорания. Избыток воздуха и объём продуктов сгорания.
12. Химический состав продуктов сгорания. Понятие CO_2 максимум.
13. Определение избытка воздуха по составу продуктов сгорания. Углеродная формула.
14. Кислородная формула для подсчёта избытка воздуха. Химический недожог топлива.
15. Что такое баланс теплоты котла. Условно при его составлении. Назначение баланса.
16. Безразмерная форма баланса теплоты. Обратный тепловой баланс.
17. Назначение обратного баланса теплоты. КПД котла. КПД брутто, КПД нетто.
18. Приходная часть баланса теплоты. Теплота, вносимая подогретым воздухом.
19. Полезно потраченная теплота. Продувка котла.
20. Потери теплоты с уходящими газами. Роль избытка воздуха в потерях теплоты с газами.
21. Потери теплоты с химическим, механическим недожогами топлива.
22. Другие потери теплоты. Способы их определения и подсчёта.
23. Расход топлива в котле. Норма расхода топлива для производства теплоты.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)

24. Метод расчёта теплообмена в топке котла. Цель расчёта.
25. Подсчёт характеристик теплообмена при сжигании топлива в топке.

26. Критерий Больцмана. Физический смысл.
27. Температура газов на выходе из топки.
28. Тепловой баланс конвективных поверхностей нагрева котла.
29. Подсчёт коэффициента теплопередачи при расчёте конвективных поверхностей котлов.
30. Температурный напор, способы определения его значения.
31. Поверхность конвективного нагрева, температура уходящих газов.
32. Дымовая труба, её предназначение. Расчёт самотяги трубы.

Разработчик _____ Кривошеев В.Е.
(подпись)

Вопросы для коллоквиумов

Раздел 1. Введение

1. Назначение и устройство паровых котлов.
2. Назначение и устройство водогрейных котлов.

Раздел 2. Котельное топливо.

3. Теплотехнические характеристики топлива.
4. Виды ископаемого топлива, для сжигания в котлах. Достоинства и недостатки отдельных видов.

Раздел 3. Характеристики сжигания топлива.

5. Влажность твёрдых топлив.
6. Зольность топлив.
7. Выход летучих, классификация топлив по массе летучих веществ топливе.
8. Теплотворная способность топлива, высшее и низшее значение характеристики.

Раздел 4. Тепловой баланс котла.

9. Что такое баланс теплоты котла. Условности при его составлении. Назначение баланса.
10. Безразмерная форма баланса теплоты. Обратный тепловой баланс.
11. Назначение обратного баланса теплоты. КПД котла. КПД брутто, КПД нетто.
12. Приходная часть баланса теплоты. Теплота, вносимая подогретым воздухом.
13. Полезно потраченная теплота. Продувка котла.
14. Потери теплоты с уходящими газами. Роль избытка воздуха в потерях теплоты с газами.
15. Потери теплоты с химическим, механическим недожёгами топлива.
16. Другие потери теплоты. Способы их определения и подсчёта.

Раздел 5. Теплообмен в топке котла.

17. Метод расчёта теплообмена в топке котла. Цель расчёта.
18. Подсчёт характеристик теплообмена при сжигании топлива в топке.
19. Критерий Больцмана. Физический смысл.
20. Температура газов на выходе из топки.

Раздел 6. Теплообмен в хвостовых пучках котла.

21. Тепловой баланс конвективных поверхностей нагрева котла.
22. Подсчёт коэффициента теплопередачи при расчёте конвективных поверхностей котлов.

33. Температурный напор, способы определения его значения.

24. Поверхность конвективного нагрева, температура уходящих газов.

Контролируемые компетенции ПК-23, 26, 27, 30

Разработчик _____ Кривошеев В.Е.
(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	Вопросы 1 Приходная часть баланса теплоты	Вопрос 2. Назначение обратного баланса теплоты.	Вопрос 3 Влажность твёрдых топлив.	Вопрос 4. Зольность топлив	Вопрос 5. Выход летучих	Вопрос 6. Теплотворная способность топлив
	Виды СРС, предусмотренные рабочей программой дисциплины	Вопросы к экзамену/зачету					
ПК-23: готовностью к самообучению и организации обучения и тренинга производственного персонала							
ПК-26: готовностью к планированию и участию в проведении плановых испытаний и ремонтов технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ, в том числе при освоении нового оборудования и технологических процессов							
ПК-27: готовностью к организации работы персонала по обслуживанию технологического оборудования							
ПК-30: готовность к приёмке и освоению вводимого оборудования							

Преподаватель _____ «__» _____ 20__ г