

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Физико-химические процессы горения органических топлив»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Физико-химические процессы горения органических топлив».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Физико-химические процессы горения органических топлив» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задание на знание физико-химических процессов, происходящих при горении органического топлива. Часть 1.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-1.4 Описывает физико-химические процессы, происходящие в объектах профессиональной деятельности

Задание на знание физико-химических процессов, происходящих при горении органического топлива. Часть 1

1. Опишите физико-химические процессы, происходящие при термическом разложении топлива.
2. Опишите виды топлив. Альтернативные топлива.
3. Опишите состав горючей массы. Роль составляющих. Минеральная часть и зола топлив.
4. Какие виды влаги существуют в топливе.
5. Дайте понятие теплоте сгорания топлива.
6. Опишите физико-химические процессы, происходящие при элементарном горении.
7. Опишите физико-химические процессы, происходящие при диссоциации продуктов сгорания.
8. Опишите существующие конструкционные решения для сжигания органического топлива.
9. Опишите физико-химические процессы принципа равновесия химических реакций. Принцип расчета концентрации реагирующих веществ.
10. Опишите физико-химические процессы принципа действия закона действующих масс.
11. Опишите физико-химические процессы принципа смещения равновесия Ле-Шателье.
12. Кинетика химических реакций. Анализ скорости химической реакции.
13. Теоретические основы влияния температуры и давления на скорость реакции. Физический смысл кинетических констант.
14. Опишите теоретические основы области реагирования.

2.Задание на знание физико-химических процессов, происходящих при горении органического топлива. Часть 2.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-1.4 Описывает физико-химические процессы, происходящие в объектах профессиональной деятельности

Задание на знание физико-химических процессов, происходящих при горении органического топлива. Часть 2

1. Проведите анализ приведенной константы скорости реагирования.
2. Анализ области реагирования.
3. Опишите физико-химические процессы горения и тепломассообмена в камерах сгорания топочных устройств.
4. Анализ полноты сгорания топлива и влияние скорости реакции горения, скорости смешения, скорости испарения жидкого топлива.
5. Опишите теоретические основы аэродинамики факельного сжигания топлив.
6. Опишите принципы действия изотермических и неизотермических затопленных струй.
7. Опишите конструктивные особенности горелочных устройств котлов большой мощности, для оптимального факельного сжигания топлива.
8. Опишите теоретические основы теории самовоспламенения и зажигания.
9. Анализ температуры воспламенения. Условие самовоспламенения. Вынужденное зажигание.
10. Опишите физико-химические процессы горения углерода.
11. Опишите принципы действия хемосорбции на поверхности углеродной частицы.
12. Опишите теоретические основы нормального распространения пламени.
13. Проведите анализ горения газа при низких скоростях.
14. Опишите теоретические основы нормального распространения пламени в неподвижной смеси.

3. Темы рефератов, описывающие физико-химические процессы, происходящие в топочной камере котлов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-1.4 Описывает физико-химические процессы, происходящие в объектах профессиональной деятельности

Темы рефератов, описывающие физико-химические процессы, происходящие в топочной камере котлов:

Аэродинамика факельного сжигания топлив. Аэродинамика свободной затопленной струи.

Физико-химические процессы при распространении пламени.

Методы горения полидисперсного углерода в факеле.

Двойной горящий пограничный слой.

Молярная диффузия.

Физико-химические процессы молекулярной диффузии. Закон Фика.

Процессы у поверхности углерода. Критерий Семенова.

Механизм цепных реакций.

Горение углерода в топочных процессах.

Закон Аррениуса. Физико-химический смысл кинетических констант.

Области реагирования при горении твердого топлива в факеле и в слое.

Скорость реакции. Порядок реакции.

Области реагирования горения топлив.

Горение жидкого топлива.

Тепловое самовоспламенение.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.