

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Синтетические и искусственные жидкие и газообразные топлива из угля

Код модуля
1158145(1)

Модуль
Глубокая переработка природных
энергоносителей

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Стахеев Сергей Георгиевич	кандидат технических наук, старший научный сотрудник	Заведующий кафедрой	химической технологии топлива и промышленной экологии

Согласовано:

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

Авторы:

- Стахеев Сергей Георгиевич, Заведующий кафедрой, химической технологии топлива и промышленной экологии

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Синтетические и искусственные жидкие и газообразные топлива из угля

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	1
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Синтетические и искусственные жидкие и газообразные топлива из угля

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-6 -Способен руководить производственно-хозяйственной деятельностью и подчиненным производственным персоналом, планировать реконструкцию и ремонт технологических установок по переработке нефти, газа и угля	З-1 - Сделать обзор существующих и перспективных технологий газификации и ожижения твердых горючих ископаемых П-1 - Иметь практический опыт расчета основных показателей процесса газификации твердых топлив У-1 - Выбирать наиболее эффективную технологию газификации твердого топлива с учетом конкретных условий размещения производства и потребления получаемого газа	Домашняя работа Практические/семинарские занятия Реферат Экзамен

ПК-7 -Способен разрабатывать и внедрять систему контроля качества продукции, разрабатывать и внедрять новые средства и методы технического контроля при переработке нефти, газа и угля	З-1 - Объяснять влияние показателей качества каменных и бурых углей на показатели качества получаемых из них жидких и газообразных топлив П-1 - Разрабатывать рекомендации к технологическому режиму с учетом качества исходного сырья и требований к качеству получаемых топлив У-1 - Выбирать технологию получения из углей жидких и газообразных топлив в зависимости от требований к их качеству	Домашняя работа Практические/семинарские занятия Реферат Экзамен
--	--	---

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1.00		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	8	30
<i>контрольная работа</i>	8	40
<i>реферат</i>	15	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.40		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.60		

3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.

Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Расчет температуры в зоне газификации слоевого газогенератора в зависимости от вида дутья.
2. Расчет количества пара в дутье, обеспечивающего заданную температуру в зоне газификации.
3. Расчет основных технологических показателей работы газогенератора.
4. Термодинамический расчет состава генераторного газа в зависимости от температуры и давления в газогенераторе.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Рассчитать выход и состав газа при газификации чистого углерода парокислородным дутьем.
2. Рассчитать температуру газификации воздухом каменного угля технологической марки "Т".
3. Составить материальный и тепловой балансы процесса газификации древесины воздухом.
4. Рассчитать количество пара, которое нужно подать в кислород для обеспечения температуры газификации углерода 1300 °С.

Примерные задания

Домашнее задание: "Рассчитать основные параметры процесса газификации каменного угля технологической марки «Ж» шахты Березовская ОАО "Северный Кузбасс" в плотном слое по методике Доброхотова Н.Н."

Исходные данные для расчёта.

1. Влажность рабочего топлива $W^r = 6,0 \%$.
2. Зольность сухой массы $A^d = 16,5 \%$.
3. Элементный состав органической массы угля представлен в таблице.

Таблица – Элементный анализ (на органическую массу)

Компонент	C	H	O	N	S
Содержание, %	85,5	5,6	5,8	2,4	0,7

4. Расход пара на горючую массу 1 кг топлива - 0,15 кг.
5. На каждые 100 молей азота воздуха расходуется 63 моля углерода.
6. Константу равновесия реакции $CO_2 + H_2 \leftrightarrow CO + H_2O$ принять равной $K = \frac{[CO][H_2O]}{[CO_2][H_2]} =$

2,5.

7. Температура генераторного газа на выходе из аппарата 600 °С.

Рассчитать.

1. Выход, теплоту сгорания и состав генераторного газа.
2. Материальный и тепловой балансы процесса газификации топлива.

Результаты расчётов оформить в виде письменного отчета оформленного в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Реферат

Примерный перечень тем

1. Современное состояние и перспективы развития техники и технологии газификации твердых топлив.

Примерные задания

¶

Тема реферата: «Применение газификации твердых топлив при производстве тепловой и электрической энергии (внутрицикловая газификация)».

При написании реферата должен быть использован материал, собранный студентом в результате анализ литературы и электронных источников, касающейся темы реферата.

Реферат должен включать следующие разделы.

1. Введение.

2. Основная часть реферата, включающая: масштабы применения, описание технологической схемы, применяемые твердые энергоносители, получаемые преимущества по сравнению с традиционной технологией.

3. Заключение.

Реферат должен быть представлен в печатном виде, оформленный в соответствии с ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о НИР». По теме реферата необходимо подготовить презентацию в программе «PowerPoint» и сделать доклад.

¶

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Классификация процессов газификации.

2. Влияние температуры и давления на выход и состав генераторного газа.
 3. Термодинамический расчет состава генераторного газа. Система уравнений и способы их решения.
 4. Основные принципы выбора и обоснования технологии газификации в зависимости от вида сырья и назначения генераторного газа
 5. Конструкция и принцип работы газогенератора для пылевидных твердых топлив "Копперс-Тотцек".
 6. Особенности газификации твердых горючих ископаемых в плотном, кипящем и взвешенном слое.
 7. Конструкция и принцип работы газогенератора в плотном слое "Лурги".
 8. Использование процесса газификации в цикле получения электрической энергии.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.