

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Технология коксования природных энергоносителей

**Код модуля**  
1157997(1)

**Модуль**  
Технологии переработки природных  
энергоносителей

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
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 **Технология коксования природных энергоносителей**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	5	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

### 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Технология коксования природных энергоносителей**

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-24 -Способен организовать процессы подготовки угольной шихты, коксования и переработку сопутствующих химических продуктов при производстве кокса	3-1 - Технику и технологию производства кокса и улавливания попутных парогазовых продуктов 3-2 - Требования к качеству шихты и кокса, температурный и гидравлический режимы коксовых печей, обеспечивающие требуемое качество кокса при максимальной производительности коксовых батарей 3-3 - Требования к качеству продуктов переработки каменноугольной смолы и сырого бензола	

	<p>З-4 - Приемы профилактического осмотра технологического оборудования и систем управления технологическими процессами коксохимического производства</p> <p>З-5 - Экологические проблемы коксохимического производства и пути их решения</p> <p>П-1 - Методиками расчета основных показателей процессов подготовки шихты, коксования и переработки сопутствующих продуктов</p> <p>П-2 - Навыками использования нормативных документов при определении показателей качества угольной шихты и продуктов её коксования</p> <p>П-3 - Знаниями о выводе основного технологического оборудования на оптимальный и безопасный режим работы</p> <p>П-4 - Принятием управленческих решений в области организации труда по эксплуатации и ремонтам оборудования</p> <p>У-1 - Организовывать работу и техническое обучение персонала для работы на коксовых печах</p> <p>У-2 - Ориентироваться в научной информации по технологии коксования улавливания и переработки химических продуктов</p> <p>У-3 - Оценивать техническое состояние, организовывать текущие и капитальные ремонт основного технологического оборудования</p>	
--	---	--

**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

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Домашнее задание.</i>	7,16	60
<i>Контрольная работа</i>	7,16	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.50</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Лабораторная работа № 1. Определение индекса спекаемости углей по Розу.</i>	7,16	20
<i>Лабораторная работа № 2. Определение индекса вспучивания углей в тигле.</i>	7,16	20
<i>Лабораторная работа № 3. Определение истинной плотности твердых топлив.</i>	7,16	15
<i>Лабораторная работа № 4. Метод определения спекаемости углей по Грей-Кингу.</i>	7,16	15
<i>Лабораторная работа № 5. Методы отбора и подготовки проб к коксованию.</i>	7,16	15
<i>Лабораторная работа № 6. Определение спекаемости углей по методу Сапожникова.</i>	7,16	15
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.00</b>		

<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b> <b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

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

## 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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
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.

	<p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
--	---

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. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Методы отбора и подготовки проб для лабораторных испытаний
  2. Метод определения индекса спекаемости углей
  3. Метод определения плотности твердых топлив
  4. Метод определения углей по Грей-Кингу
- 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. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Конструкция коксовых батарей
2. Огнеупорные материалы для строительства коксовых батарей
3. Гидравлического режима работы коксовых батарей
4. Подготовка угольной шихты для коксования

Примерные задания

Устройство и принцип работы отопительной системы «парные вертикалы с рециркуляцией».

Устройство коксовых батарей с нижним подводом отопительного газа, достоинства и недостатки.

Основные показатели качества динасовых и шамотных огнеупоров.

Обосновать применение динасового огнеупора в различных зонах коксовой батареи.

Технология подготовки угольной шихты «избирательное дробление с пневматической сепарацией».

Основные принципы гидравлического режима коксовых печей.

Методы регулирования гидравлического режима коксовых печей.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Процессы горения отопительных газов коксовых батарей
2. Дымовые трубы коксовых батарей

Примерные задания

1. Рассчитать количество и состав продуктов горения при сжигании коксового газа с коэффициентом избытка воздуха 1,2.

2. Рассчитать количество воздуха, необходимое для сжигания доменного газа с коэффициентом

избытка воздуха 1,3.

3. Рассчитать высоту дымовой трубы для коксовой батареи производительностью 900 тыс. тонн кокса в год, отапливаемую коксовым газом с коэффициентом избытка воздуха 1,2. Температура окружающего воздуха 20 °С.



4. Рассчитать высоту дымовой трубы для коксовой батареи производительностью 800 тыс. тонн кокса в год, отапливаемую доменным газом с коэффициентом избытка воздуха 1,3. Температура окружающего воздуха - 30 °С.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

#### 5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Тепловые и газодинамические процессы в камере слоевого коксования при получении кокса.
2. Температурный режим коксовых печей.
3. Коксовые печи с системой обогрева "перекидные каналы" ПК-2К.
4. Влияние качества кокса на показатели работы доменной печи.
5. Влияние основных показателей качества угольной шихты на качество кокса.
6. Конструктивные основные элементы коксовой батареи и их назначение.
7. Тепловой баланс и расход тепла на коксование. КПД коксовых печей.
8. Техника и технология мокрого тушения кокса.
9. Основные показатели качества металлургического кокса.
10. Классификация коксовых печей.
11. Техника и технология сухого тушения кокса.
12. Серийность загрузки и выдачи коксовых печей.
13. Требования к качеству доменного кокса.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	проектная деятельность учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология создания коллектива Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-24	У-1 П-3 П-4	Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Экзамен