

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Основы эксплуатации оборудования переработки природных
энергоносителей

Код модуля
1157997(1)

Модуль
Технологии переработки природных
энергоносителей

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Еремин Александр Ярославович	кандидат технических наук, доцент	Доцент	химической технологии топлива и промышленной экологии

Согласовано:

Управление образовательных программ

С.А. Иванченко

Авторы:

- **Еремин Александр Ярославович, Доцент, химической технологии топлива и промышленной экологии**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Основы эксплуатации оборудования переработки природных энергоносителей

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Основы эксплуатации оборудования переработки 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	З-1 - Технику и технологию производства кокса и улавливания попутных парогазовых продуктов З-2 - Требования к качеству шихты и кокса, температурный и гидравлический режимы коксовых печей, обеспечивающие требуемое качество кокса при максимальной производительности коксовых батарей З-3 - Требования к качеству продуктов переработки каменноугольной смолы и сырого бензола	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<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>	
<p>ПК-25 -Способен организовать процессы подготовки нефти, газа их переработку</p>	<p>З-1 - Требования к качеству сырья, технику и технологию переработки нефти и газа</p> <p>З-2 - Устройство, назначение и правила эксплуатации основного технологического</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

	<p>оборудования по переработке нефти и газа З-3 - Приемы профилактического осмотра технологического оборудования и систем управления технологическими процессами переработки нефти и газа П-1 - Навыками использования нормативных документов при определении показателей качества нефти и газа и продуктов их переработки П-2 - Знаниями о выводе основного технологического оборудования на оптимальный и безопасный режим работы П-3 - Принятием управленческих решений в области организации труда по эксплуатации и ремонтам оборудования У-1 - Организовывать работу и техническое обучение персонала для работы на установках по переработки нефти и газа У-2 - Ориентироваться в научной информации по технологиям переработки нефти и газа У-3 - Оценивать техническое состояние, организовывать текущие и капитальные ремонт основного технологического оборудования</p>	
<p>ПК-27 -Способен подготовить технико-экономическое обоснование проектов, осуществить разработку проектной и рабочей технической документации по строительству, реконструкции и ликвидации установок и аппаратов по</p>	<p>З-1 - Нормативно-техническую документацию и литературу по основам промышленного проектирования и правилам безопасной эксплуатации предприятий по переработке природных энергоносителей З-2 - Основное технологическое оборудование предприятий переработки природных энергоносителей и особенности его эксплуатации П-1 - Методами и способами инженерных расчетов технологического оборудования</p>	<p>Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен</p>

<p>переработке нефти, газ</p>	<p>П-2 - Приемами разработки и выполнения проектной, технической и технологической документации П-3 - Навыками чтения и проверки соответствия выполнения чертежно-конструкторской и технологической документации на соответствие действующим нормам и правилам У-1 - Разрабатывать проектно-технологическую и техническую документацию У-2 - Осуществлять проверку соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на соответствие действующим нормам и правилам У-3 - Выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использовать компьютерных программ «Компас» и "AutoCAD"</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

<p>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50</p>		
<p>Текущая аттестация на лекциях</p>	<p>Сроки – семестр, учебная неделя</p>	<p>Максимальная оценка в баллах</p>
<p><i>домашняя работа</i></p>	<p>8,8</p>	<p>50</p>
<p><i>контрольная работа</i></p>	<p>8,8</p>	<p>50</p>
<p>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6</p>		
<p>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4</p>		
<p>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50</p>		

Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>активность</i>	8,8	70
<i>качество выполнения</i>	8,8	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
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).

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).

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 но (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. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Сушка и разогрев коксовых печей
2. Пуск коксовых печей в эксплуатацию
3. Пуск цехов улавливания

Примерные задания

1. Кладка коксовых батарей - технологические зоны. Условия службы огнеупоров в каждой зоне. Материалы для изготовления огнеупоров. Огнеупоры для коксовых батарей - фасоны и марки с учетом условий их службы. Поведение в процессе нагрева. График разогрева коксовых батарей.

2. Особенности пуска коксовых батарей. Способы разогрева коксовых батарей. Топочные устройства. Режимные параметры работы топочных устройств. Порядок и условия загрузки угольных шихт при вводе в эксплуатацию коксовой батареи. Организация отсоса выделяющихся летучих химических продуктов коксования. Температурный и гидравлический режим коксовых батарей. Серийность работы коксовых батарей.

3. Основное оборудование отделения первичного охлаждения коксового газа, конструктивные особенности, порядок их пуска и выхода на технологический режим, требования к ремонту и обслуживанию. Очистка коксового газа от аммиака - технологические варианты, основное оборудование, условия их работы, порядок пуска и вывода на эксплуатационные параметры, особенности эксплуатации и обслуживания оборудования.. Конечное охлаждение коксового газа - оборудование и условия работы, особенности эксплуатации и технического обслуживания. Бензольное отделение - варианты технологических скрубберов, их характеристики и условия эксплуатации, конструктивные особенности

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. 1 Основное оборудование и условия его эксплуатации при подготовке угольной шихты для коксования
2. 2 Основное оборудование и условия его эксплуатации при коксовании угольной шихты
3. 3 Основное оборудование для тушения кокса и особенности его эксплуатации
4. 4 Основное оборудование сортировки кокса и особенности его эксплуатации
5. 5 Основное оборудование и условия его эксплуатации при улавливании аммиака и пиридиновых оснований
6. 6 Основное оборудование и условия его эксплуатации при переработке каменноугольной смолы

Примерные задания

1. Вагоноопрокидыватель, грейферный кран, роторный штабелеукладчик, открытый и закрытый угольный склад, дробильное оборудование, дозаторы. Типы, конструктивные особенности, варианты настройки и регулировки.
2. Коксовые машины - коксовытальщик, углезагрузочная машина, двересъемная машина -выполняемые технологические операции и механизмы для этого. Газоподводящая и газоотводящая арматура (кантовочные краны, газовоздушные клапана, стояки, газосборники) - конструктивные особенности и условия работы
3. Варианты технологии тушения кокса. Оборудование для мокрого тушения (башня тушения, брызгало). Сухое тушение кокса - принципиальная конструкция установки и режимные параметры. Комбинированное тушение кокса - особенности процесса и оборудования.
4. Сортировка кокса. выделяемые классы крупности. Варианты технологических схем. Сортировочное оборудование - валковые грохота и вибрационные сита, условия их эксплуатации
5. Способы улавливания аммиака. Получение сульфата аммония - конструкция и особенности работы сатуратора. Круговой фосфатный способ улавливания и обезвреживания аммиака - описание процесса и основного оборудования
6. Технологические схемы переработки смолы. Получаемые товарные фракции (продукты). Основное оборудование (трубчатая печь и ректификационные колонны), конструкции, условия их эксплуатации

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Правила безопасной работы на коксовой печи
 2. Правила безопасной работы в цехе улавливания химических продуктов коксования
- Примерные задания
1. Требования к безопасной работе углезагрузочной машина. При каких условиях запрещается загрузка камер коксования

2. Требования к безопасной работе коксовыталькивателя. При каких условиях запрещается выдача кокса.
3. Требования к работе газосборника. Принимаемые мероприятия при нарушении работы газосборника.
4. Газодувка. Выполняемые функции. Особенности эксплуатации. Требования по пожаровзрывоопасности
5. Первичные газовые холодильники. Факторы приводящие к нарушению работы. Контролируемые параметры для оценки работы. Принимаемые меры при нарушении работы
6. Первичные отстойники смолы (декантеры). Варианты конструкций, принцип работы. Условия эксплуатации. Пути устранения нарушений технологического процесса.
LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Состав нормативно-технической документации, требуемой Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору при эксплуатации технических устройств на опасных производственных объектах.
2. Порядок пуска и остановки работы гаража размораживания вагонов с углем, технологический режим его работы
3. Обеспечение теплового и гидравлического режимов коксовых печей
4. Технология загрузки камер шихтой и выдачи готового кокса.
5. Обслуживание уплотняющих поверхностей коксовой батареи.
6. Управление технологическим режимом установки сухого тушения кокса (УСТК).
7. Технология сушки и разогрева коксовых батарей.
8. Эксплуатация технологических трубопроводов.
9. Виды повреждений и контроль огнеупорной кладки коксовых печей
10. Горячие ремонты без остановки обогрева печей.
11. Ремонты с охлаждением ремонтируемых участков
12. Эксплуатация сатуратора, кристаллоприемника и центрифуги для улавливания аммиака из коксового газа
13. Пуск в работу и эксплуатация скруббера для улавливания бензола из коксового газа.
14. Ректификационная колонна для сырого бензола: устройство; пуск; эксплуатация; остановка
15. Эксплуатация смолоперегонных кубов и трубчатой печи при разгонке смолы.
16. Устройство и порядок эксплуатации закрытых угольных складов
17. Принципиальная конструкция и особенности эксплуатации, ремонта и обслуживания стояков коксовых печей.
18. Коксовая рампа и обслуживающие ее механизмы.
19. Конструкции башни тушения. Режимы тушения и особенности эксплуатации.
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-25	П-1 П-2 П-3	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен