**ФОС по дисциплине**

**«Перспективные технологии переработки твердого топлива»**

**ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЭКЗАМЕН**

Формой промежуточной аттестации в 3 семестре является экзамен. В билет включается 2 вопроса.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РГРТУ | Экзаменационный билет№ 1 Кафедра ХТ  Дисциплина«Перспективные технологии переработки твердого топлива»  Направление 18.04.01 — Химическая технология | Утверждаю  Зав. кафедрой ХТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Коваленко В.В.  «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ |
| 1. Селективность растворителей по отношению к разделяемым компонентам, её термодинамический критерий. 2. Изменение свойств и структуры кокса при термообработке. Облагораживание коксов и дистиллятных фракций процесса коксования. | | |

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Основы подготовки к переработке твердого топлива. Способы получения.
2. Продукты переработки твердого топлива. Технологические процессы и условия их проведения. Влияние технологических параметров на состав и выход продуктов.
3. Методы деструктивной гидрогенизации.
4. Методы каталитического синтеза.
5. Способы получения технических газов.
6. Способы получения смазочных масел.
7. Характеристика жидких и газообразных продуктов полукоксования и коксования углей и сланцев.
8. Газификация углей и сланцев. Деструктивная гидрогенизация углей. Коксование углей средних стадий метаморфизма.
9. Термический крекинг. Замедленное коксование. Коксование в слое теплоносителя. Производство окисленных битумов. Газификация и деструктивная гидрогенизация твердого топлива.
10. Новые процессы подготовки и коксования углей. Технология переработки сланцев и жидких продуктов сланцепереработки.
11. Механизм реакций термического разложения различных классов углеводородов.
12. Современные технологии производства нефтяного кокса в зависимости от назначения.
13. Изменение свойств и структуры кокса при термообработке. Облагораживание коксов и дистиллятных фракций процесса коксования.
14. Реакции термодеструкции нефтяного и угольного сырья, лежащие в основе образования кокса.
15. Анализы качества нефтяного кокса. Способы обессеривания кокса.
16. Основные процессы разделения нефти, угля, газа и продуктов их переработки.
17. Теоретические основы процессов разделения с использованием селективных растворителей.
18. Селективность растворителей по отношению к разделяемым компонентам, её термодинамический критерий.
19. Современные технологии процессов разделения с использованием селективных растворителей.
20. Основные месторождения нефти, газа и твердых горючих ископаемых в России и зарубежных странах.
21. Основные задачи современной нефтепереработки. Приоритетные направления развития процессов переработки нефтяного сырья, газа и твердых горючих ископаемых.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

При промежуточной аттестации обучающегося учитываются:

1. правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
2. полнота и глубина ответа (учитывается объем изученного материала, количество усвоенных фактов, понятий);
3. осознанность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
4. логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией).

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка зачета с оценкой, экзамена** | **Требования к знаниям** |
| **«отлично»** | Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; владеет всем объемом пройденного материала; излагает материал последовательно и правильно. |
| **«хорошо»** | Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; владеет большей частью пройденного материала; излагает материал последовательно и правильно. |
| **«удовлетворительно»** | Оценка**«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если онизлагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;не умеет доказательно обосновать свои суждения; допускает нарушения логической последовательности в изложении материала; владеет небольшой частью общего объема материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой. |
| **«неудовлетворительно»** | Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; не может привести ни одного примера по соответствующим вопросам в билете; допускает серьезные ошибки; беспорядочно и неуверенно излагает материал. |

**ЗАДАНИЯ (ВОПРОСЫ) ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих индикаторов компетенций:

ПК-1.1. Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию по совершенствованию действующих и освоению новой техники и технологии по нефтепереработке и нефтехимии

Задания закрытого типа:

1. — совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата
   1. Технология (Правильный ответ)
   2. Профессиональные навыки
   3. Результаты обучения
   4. Инструментарий
2. — это химические технологические процессы и другие установки, используемые на нефтеперерабатывающих заводах для превращения сырой нефти в полезные продукты, такие как сжиженный нефтяной газ, бензин, керосин, реактивное топливо, дизельное топливо и мазут
   1. Процессы органического синтеза
   2. Процессы глубокой переработки нефти
   3. Процессы первичной переработки нефти
   4. Процессы переработки нефти (Правильный ответ)
3. — процесс производства нефтепродуктов, прежде всего различных видов топлива и сырья для последующей химической переработки
   1. ректификация
   2. химмотология
   3. нефтепереработка (Правильный ответ)
   4. нефтехимия
4. – информация, получаемая в ходе научной, научно-технической, инновационной и производственной деятельности, содержащая сведения о национальных и зарубежных достижениях науки, техники, технологий
   1. Актуальная
   2. Научно-популярная информация
   3. Научные открытия
   4. Научно-техническая информация (Правильный ответ)
5. Обессоленная и обезвоженная нефть с ЭЛОУ поступает .
   1. в ПАО Роснефть
   2. в ж/д цистерны
   3. на установку атмосферно-вакуумной перегонки нефти (Правильный ответ)
   4. на установку каталитического крекинга

Задания открытого типа:

1. Процесс переработки нефти можно разделить на 3 основных технологических процесса: первичная переработка, вторичная переработка,   
   Ответ: товарное производство
2. Первичная переработка — разделение нефтяного сырья на фракции различных интервалов .  
   Ответ: температур кипения
3. Переработка фракций первичной переработки путем содержащихся в них углеводородов и выработка компонентов товарных нефтепродуктов — вторичная переработка.  
   Ответ: химического превращения
4. Товарное производство — смешение компонентов с использованием различных , с получением товарных н/продуктов с заданными показателями качества.  
   Ответ: присадок
5. Поступающую из нефтерезервуаров сырую нефть смешивают с водой для и отправляют на электрообессоливающую установку.  
   Ответ: растворения солей

ПК-1.2. Планирует и организует научно-исследовательские работы по разработке прогрессивных ресурсо-, энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, выпуска новых и модернизированных высококачественных образцов продукции нефтепереработки и нефтехимии

Задания закрытого типа:

1. Введение изменений в предприятия нельзя вести без отслеживания расходов энергоресурсов.
   1. существующие и отработанные технологии работы (Правильный ответ)
   2. финансовые отчёты
   3. устав
2. При отработке новых технологий и режимов работы необходимо в материало- и энергоресурсах процессов.
   1. не вести учет и отслеживание изменений
   2. вести отслеживание изменений
   3. вести учет изменений
   4. вести учет и отслеживание изменений (Правильный ответ)
3. Энергосбережение основной целью процессов рекцификации.
   1. является
   2. не является (Правильный ответ)
4. Кисточнику вторичных энергоресурсов не относится .
   1. сивушные масла
   2. древесные отходы
   3. отработанные нефтепродукты
   4. стоки (Правильный ответ)
5. Сланцевый газ состоит в основном из .
   1. сероводорода
   2. этана
   3. метана (Правильный ответ)
   4. бутана

Задания открытого типа:

1. \_\_\_\_\_\_ – это отрасль электроэнергетики, основанная на использовании биотоплива.  
   Ответ: биоэнергетика.
2. Использование биодизеля и биогаза можно отнести к области .  
   Ответ: биоэнергетики.
3. Выбросы метана при разработке топлива, выбросы СО2, загрязнение атмосферы ультрамелкой пылью, кислотные осадки — основные экологические риски .  
   Ответ: угольной энергетики.
4. Попутные газы, извлекаемые из самого пласта используют при ведении .  
   ответ: сайклинг-процесса.
5. газы вместе с горючими можно закачивать в пласт при ведении сайклинг-процесса.  
   Ответ: не окисляющие.