

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЗАЧЕТ

Формой промежуточного контроля в 5 семестре является зачет с оценкой. В билет включается 3 вопроса, один из которых практический.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ	Зав. кафедрой ХТ
	Дисциплина «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»	_____
	Направление 18.03.01 - Химическая технология	Коваленко В.В. «__» ____ 20__
1. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов. Расчет плотности. 2. Классификация первичной перегонки нефти. Способы атмосферной перегонки нефти. Принципиальная схема атмосферной перегонки нефти по схеме двукратного испарения. 3. Построить приближенно линию ОИ для фракции 250-350°C.		

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов. Расчет плотности. Молекулярная масса нефти. Расчетные зависимости.
2. Вязкость и вязкостно-температурные свойства нефти. Оптические и электрические свойства нефти.
3. Тепловые свойства нефти. Расчетные методы определения теплосодержания, теплоемкости.
4. Элементный и групповой состав нефти.
5. Фракционный состав нефти и основных нефтепродуктов. Способы разделения нефти и нефтепродуктов. Виды испарения (постепенное, однократное, многократное). Построение кривых ИТК и ОИ.
6. Основные направления переработки нефти.
7. Обезвоживание и обессоливание нефти. Классификация, свойства и методы разрушения эмульсий. Принципиальная схема установки ЭЛОУ. Конструкция и принцип работы электродегидратора.
8. Классификация первичной перегонки нефти. Способы атмосферной перегонки нефти. Принципиальная схема атмосферной перегонки нефти по схеме двукратного испарения.
9. Перегонка мазута под вакуумом по топливному и масляному вариантам. Схема создания вакуума с подачей воды в барометрический конденсатор, поверхностный конденсатор.
10. Стабилизация и вторичная перегонка бензина. Комбинированные установки ЭЛОУ-АВТ.
11. Характеристика термических процессов переработки нефти. Физико-химические основы термических процессов. Термический крекинг. Характеристика

исходного сырья и продуктов. Основные технологические параметры и технологические схемы установок термического крекинга. Установки висбрекинга тяжелого сырья. Характеристика исходного сырья. Качество и применение продуктов реакции. Основные технологические факторы процессов. Технологические режимы типовых установок.

12. Промышленные установки замедленного коксования и производства игольчатого кокса. Характеристика исходного сырья и продуктов. Основные технологические параметры и технологические схемы установок.

13. Получение нефтяных пеков. Основные технологические функции и классификация пеков. Технологический процесс термоконденсации ТНО с получением пеков.

14. Производство технического углерода. Характеристика исходного сырья. Маркировка сажи по способу производства. Технологические параметры и технологическая схема получения активной печной сажи.

15. Промышленные установки пиролиза нефтяного сырья. Характеристика исходного сырья и продуктов пиролиза. Основные технологические параметры и технологическая схема установки пиролиза бензина.

16. Процесс производства битумов. Характеристика исходного сырья и показатели качества битумов. Основные технологические факторы процесса получения окисленного битума, типы реакторов и технологическая схема получения окисленного битума

Практический вопрос в экзаменационном билете связан с построением кривой однократного испарения для данной фракции. Для ответа на практический вопрос необходимо знать теоретический вопрос «Построение кривых ИТК и ОИ».

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЭКЗАМЕН

Формой промежуточной аттестации в 6 семестре является экзамен. В билет включается 3 вопроса, один из которых практический.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю Зав. кафедрой ХТ _____ Коваленко В.В. «__» ____ 20__
	Кафедра ХТ Дисциплина «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» Направление 18.03.01 - Химическая технология	
1. Промышленные установки гидроочистки. Основные блоки, технологические параметры и отличительные особенности. 2. Характеристика продуктов каталитического крекинга. 3. Дать характеристику установки, название потоков и аппаратов.		

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Гидрогенизационные и гидрокаталитические процессы. Основные реакции. Катализаторы гидроочистки и гидрокрекинга. Регенерация катализаторов гидроочистки.
2. Гидроочистка нефтяных фракций. Характеристика сырья и продуктов. Технологические параметры процесса гидроочистки.
3. Промышленные установки гидроочистки. Основные блоки, технологические параметры и отличительные особенности. Схемы подачи ВСГ и сепарации ВСГ.
4. Характеристика и принцип работы реактора гидроочистки дизельного топлива.
5. Технологические схемы гидроочистки дизельного топлива, прямогонных бензиновых фракций, реактивных топлив, вакуумного газойля. Гидрообессеривание тяжелых нефтяных остатков.
6. Назначение, характеристика сырья и продукция установок гидрокрекинга. Технологические параметры процесса гидрокрекинга.
7. Типы промышленных процессов гидрокрекинга. Одноступенчатый и двухступенчатый гидрокрекинг.
8. Технологическая схема установки одноступенчатого и двухступенчатого гидрокрекинга вакуумного дистиллята на неподвижном слое катализатора. Реактор гидрокрекинга на неподвижном слое катализатора.
9. Технология глубокого гидрокрекинга вакуумного газойля и остаточного сырья в трехфазном «кипящем» слое катализатора. Реактор гидрокрекинга вакуумного газойля и остаточного сырья в трехфазном «кипящем» слое катализатора.
10. Технологии гидрокрекинга с движущимся слоем катализатора. Отличие процессов гидроочистки от гидрокрекинга.
11. Каталитический риформинг. Назначение. Основные реакции. Характеристика катализаторов каталитического риформинга. Характеристика исходного сырья. Качество и применение продуктов реакции. Основные технологические факторы процессов.
12. Промышленные установки каталитического риформинга. Основные блоки, технологические параметры и отличительные особенности. Технологическая схема установки каталитического риформинга со стационарным слоем катализатора. Технологическая схема установки каталитического риформинга с непрерывной регенерацией катализатора.
13. Характеристика реакторов каталитического риформинга.
14. Выделение ароматических углеводородов из продуктов каталитического риформинга. Применение аренов. Технологическая схема установки экстракции ароматических углеводородов ДЭГ. Перспективы развития каталитического риформинга.
15. Значение и назначение процесса каталитического крекинга. Основные реакции. Катализаторы каталитического крекинга. Регенерация катализаторов. Характеристика и подготовка исходного сырья каталитического крекинга. Сольвентная и термоадсорбционная деасфальтизация. Характеристика продуктов каталитического крекинга.
16. Основные технологические нерегулируемые и регулируемые параметры процессов каталитического крекинга.
17. Промышленные технологии каталитического крекинга. Классификация, схемы потоков. Технологическая схема установки каталитического крекинга со стационарным слоем катализатора.
18. Технологическая схема установки каталитического крекинга с движущимся слоем шарикового катализатора. Реактор и регенератор установки каталитического крекинга с движущимся слоем шарикового катализатора.

19. Технологическая схема установки каталитического крекинга с псевдоожиженным слоем микросферического аморфного алюмосиликатного катализатора.

20. Технологическая схема установки каталитического крекинга с лифт-реактором на микросферическом цеолитсодержащем катализаторе.

21. Технологическая схема установки каталитического крекинга «Миллисеконд» с ультракоротким временем контакта.

22. Технологии каталитического крекинга для получения полипропилена.

23. Основные направления развития процессов каталитического крекинга.

24. Процесс каталитического С-алкилирования. Назначение. Основные реакции и катализаторы процесса.

25. Характеристика сырья и продуктов С-алкилирования. Технологические параметры установок С-алкилирования. Технологическая схема сернокислотного С-алкилирования. Реактор С-алкилирования.

26. Процесс каталитического О-алкилирования. Реакции синтеза МТБЭ. Катализаторы процесса О-алкилирования. Характеристика сырья и продуктов. Технологические параметры установок О-алкилирования. Технологическая схема получения МТБЭ.

Практический вопрос в экзаменационном билете связан с описанием технологической схемы процесса, которую студент получает от преподавателя. Для ответа на практический вопрос необходимо знать теоретические вопросы, связанные с описанием технологических схем, представленных в перечне вопросов к экзамену

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЭКЗАМЕН

Формой промежуточной аттестации в 7 семестре является экзамен. В билет включается 3 вопроса, один из которых практический.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ Дисциплина «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» Направление 18.03.01 - Химическая технология	Зав. кафедрой ХТ _____ Коваленко В.В. «__» ____ 20__
1. Сепарация. Определение. Назначение. Классификация сепараторов. Устройство трехфазного сепаратора. 2. Принципиальная схема получения серной кислоты (процесс WSA). (Определить потоки и назначение оборудования). Параметры процесса. 3. Газовая смесь получена из 95 м³ пропана и 23 м³ этана. Плотности пропана и этана равны 2,0037 кг/м³ и 1,3560 кг/м³ соответственно. Выразить состав смеси в объемных и массовых долях		

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Углеводородные газы. Происхождение. Классификация. Состав. Использование.
2. Сепарация. Определение. Назначение. Классификация сепараторов. Устройство трехфазного сепаратора.
3. Методы разделения углеводородных газов.
4. Ректификация: Определение. Технологические параметры, влияющие на процесс ректификации. Устройство ректификационной колонны. Типы контактных устройств.
5. Принципиальная схема ГФУ (Определить потоки и назначение оборудования)
6. Принцип работы и схема пластинчатого теплообменника. Преимущества и недостатки использования пластинчатых теплообменников.
7. Установка производства водорода. Назначение в поточной схеме завода. Источники сырья. Химизм и физико-химические основы процесса паровой конверсии метана. Основные параметры, характеризующие процесс паровой конверсии метана.
8. Принципиальная схема установки производства водорода паровой каталитической конверсией. (Определить потоки и назначение оборудования)
9. Переработка сероводорода. Назначение процесса. Продукты, получаемые при переработке сероводорода. Химические реакции при получении серной кислоты.
10. Принципиальная схема получения серной кислоты (процесс WSA). (Определить потоки и назначение оборудования). Параметры процесса.
11. Процесс изомеризации: Назначение процесса. Сырье. Основные факторы, влияющие на процесс изомеризации. Типы процессов изомеризации.
12. Принципиальная схема установки низкотемпературной изомеризации. (Определить потоки и назначение оборудования). Технологические параметры процесса.
13. Процесс сернокислотного алкилирования. Назначение процесса. Сырье. Продукты. Катализаторы. Параметры, влияющие на процесс алкилирования.
14. Промышленные установки сернокислотного алкилирования. Преимущества и недостатки процессов.
15. Принципиальная схема установки алкилирования в автоохлаждающем реакторе. (Определить потоки и назначение оборудования). Параметры процесса.
16. Очистка газов аминами: Серосодержащие примеси в углеводородных газах. Физико-химические основы хемосорбционных процессов очистки газов. В каких промышленных установках присутствуют блоки аминовой очистки.
17. Преимущества и недостатки использования МЭА, МДЭА и ДЭА.
18. Принципиальная схема очистки газа моноэтаноламином. Потоки и назначение оборудования. Параметры процесса.
19. Применение азота. Способы получения азота из воздуха. Каковы особенности хранения, транспортировки и маркировки сосудов азота.
20. Основные параметры, влияющие на процесс низкотемпературной ректификации для получения азота из воздуха.
Практический вопрос в экзаменационном билете связан с задачей по расчету состава газовой смеси, для выполнения которой необходимо знать теоретические вопросы по теме «Углеводородные газы. Происхождение. Классификация. Состав. Использование».

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа выполняется по первичной переработке нефти, по термическим или каталитическим процессам переработки нефтяного сырья или по производству нефтяных масел. В курсовой работе студенты используют теоретический материал курса

и навыки расчетов, приобретенные на практических занятиях, в учебных лабораториях и на нефтеперерабатывающем предприятии во время производственных практик.

Тема курсовой работы непосредственно связана с выпускной квалификационной работой (ВКР), в которой студент изучает теоретические основы рассматриваемого в ВКР технологического процесса, выбирает основное направление и метод исследования, а также методику расчета аппаратов и машин.

Курсовая работа включает две части:

1. Технологическая часть содержит характеристику процесса, физико-химические основы процесса, характеристику сырья и продуктов процесса, включает описание технологической схемы технологических параметров процесса. На основании исходных данных (производительности, свойств сырья и продуктов) составляется материальный баланс и проводится технологический расчет основных аппаратов конкретной технологической установки: АТ, ВТ, АВТ, ЭЛОУ АВТ, каталитический риформинг, гидроочистка, изомеризация, каталитический крекинг, висбрекинг, производство водорода, каталитическое алкилирование, производство серной кислоты, производство битума и др. В процессе работы студент исследует возможные направления реконструкции или модернизации рассматриваемой в работе установки, отдельных блоков, узлов, аппаратов или машин.

2. Графическая часть включает принципиальную технологическую схему установки и эскиз основного рассчитываемого аппарата.

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЭКЗАМЕН

Формой промежуточной аттестации в 8 семестре является экзамен. В билет включается 3 вопроса, один из которых практический.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ Дисциплина «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» Направление 18.03.01 - Химическая технология	Зав. кафедрой ХТ Коваленко В.В. «__» ____ 20__
1. Эксплуатационные свойства товарных масел. Влияние химического состава базового масла на его эксплуатационные свойства. 2. . Гидрокаталитическая депарафинизация, назначение процесса, описание процесса, качество получаемых продуктов, принципиальная технологическая схема. 3. Для приготовления товарного масла смешали три масляные фракции в следующих количествах: $V_1 = 8,1 \text{ м}^3$, $V_2 = 12,5 \text{ м}^3$, $V_3 = 5,4 \text{ м}^3$, Плотности каждого компонента равны: $\rho_1 = 812 \text{ кг/м}^3$, $\rho_2 = 830 \text{ кг/м}^3$, $\rho_3 = 870 \text{ кг/м}^3$. Определить молярную массу смеси.		

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Классификация нефтяных масел: по физическому состоянию, по способу очистки. Виды базовых масел.
2. Классификация товарных нефтяных масел. Классификация SAE, API. Нефтяные синтетические масла.
3. Физико-химические свойства товарных масел.
4. Эксплуатационные свойства товарных масел. Влияние химического состава базового масла на его эксплуатационные свойства.
5. Поточные схемы производства базовых масел.
6. Экстракционные процессы. Технологические параметры. КТР, растворяющая способность и избирательность (селективность) растворителя, требования к растворителям.
7. Процесс деасфальтизации. Назначение процесса. Параметры процесса.
8. Технологическая схема установки деасфальтизации масел. Качество продуктов. Материальный баланс процесса деасфальтизации.
9. Процесс селективной очистки масляного сырья. Параметры процесса. Растворители. Особенности выбора растворителя.
10. Принципиальная технологическая схема очистки масел фенолом.
11. Процесс депарафинизации масляных фракций. Назначение этой установки. Требования к растворителям. Основные факторы процесса.
12. Технологическая схема установки, технологический режим депарафинизации, Качество продуктов, Материальный баланс процесса депарафинизации для различных видов сырья.
13. Основное оборудование процесса депарафинизации масел. Устройство и принцип действия кристаллизаторов.
14. Устройство и принцип действия вакуумных фильтров.
15. Гидродоочистка масел. Химико-физические основы процесса, основные факторы процесса гидродоочистки масел.
16. Принципиальная схема каталитической гидродоочистки масел, материальный баланс, основное оборудование установки.
17. Гидрокрекинг. Технологические параметры, требования к сырью, качество получаемых продуктов, принципиальная технологическая схема, катализаторы – особенности эксплуатации.
18. Гидрокаталитическая депарафинизация, назначение процесса, описание процесса, качество получаемых продуктов, принципиальная технологическая схема.
19. Присадки к нефтяным маслам. Классификация присадок. Назначение и принцип действия присадок.
20. Приготовление товарных масел. Оборудование для компаундирования товарных масел. Особенности приготовления масел различного назначения.

Практический вопрос в экзаменационном билете связан с задачей определения молярной массы смеси масел. Для ответа на практический вопрос необходимо знать теоретические вопросы «Физико-химические свойства товарных масел. Приготовление товарных масел».

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 он излагает 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 компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-1- Обеспечивает и контролирует работу технологических объектов нефтеперерабатывающего производства

ПК-1.1- Осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом и использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

Задания закрытого типа:

1. Основным компонентом алкилата -изооктаном, ОЧ которого принято равным 100, является 2,2,4-триметилпентан
Да (правильный ответ)
Нет
2. Гидроочистку топливных фракций проводят в реакторе с отводом тепла реакций.
Да
Нет (правильный ответ)
3. Фракционный состав сырья риформинга выбирается в зависимости от -целевого назначения процесса
Да(правильный ответ)
Нет
4. Является ли нормируемым показателем низкотемпературных свойств бензинов предельная температура фильтруемости?
Да
Нет (правильный ответ)
5. Определение условной вязкости применяется для светлых нефтепродуктов.
Да
Нет (правильный ответ)

Задания открытого типа:

1. К каким процессам относится технологический параметр кратность циркуляции ВСГ?
Ответ: Гидроочистка, гидрокрекинг, риформинг
2. В каком процессе технологическим параметром является давление воздуха?
Ответ: производство битумов
3. В какой последовательности на установках осуществляется производство остаточных базовых масел по традиционной схеме.
Ответ: 1 деасфальтизация 2 селективная очистка 3 депарафинизация
4. Каким методом определяется групповой состав топлива?
Ответ: газохроматографическим
5. Каким методом определяется состав газовых смесей?
Ответ: газовой хроматографией

ПК-1.5- Обеспечивает своевременную подготовку, ведёт и анализирует техническую документацию технологического объекта

1. К технической документации технологического объекта относится технологический регламент.
Да (правильный ответ)
Нет
2. Техническая документация — это документация, которая используется при проектировании, изготовлении и эксплуатации каких-либо технических объектов?
Да
Нет (правильный ответ)
3. Входят ли в состав технической документации конструкторские документы, включая чертежи, спецификации на оборудование?
Да (правильный ответ)
Нет
4. Процедуры «Управление несоответствующей продукцией» относится к документации системы менеджмента качества.
Да (правильный ответ)
Нет
5. Относится ли паспорт качества на нефтепродукты к технической документации?

Да (правильный ответ)

Нет

Задания открытого типа:

1. Как называется документ, описывающий действие всех членов бригады при возникновении аварийной ситуации?
Ответ: ПЛАС
2. Как называется документ, в который заносятся результаты внешнего осмотра технологического оборудования установки, проводимые перед началом смены и каждые два часа работы
Ответ: Вахтовый журнал
3. Какая запись должна быть сделана в Журнале оператора машинного отделения после ремонта насоса и произведенного испытания его на герметичность?
Ответ: Насос находится в резерве
4. К какому разделу регламента установки приводятся характеристики контролируемых показателей процесса, методы и частота контроля?
Ответ: Аналитический контроль технологического процесса
5. Как обозначается на принципиальных технологических схемах сырьевые и продуктовые потоки?
Ответ: Римскими цифрами слева направо

ПК-2- Определяет тематику и инициирует научно-исследовательские работы

ПК-2.2 -Обеспечивает внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих и экологически безопасных технологических процессов, и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства

Задания закрытого типа:

1. Важнейшей задачей технологии переработки нефти является сведение к минимуму выхода побочных продуктов и отходов производства, а при их получении организация их вторичной переработки?
Да (правильный ответ)
Нет
2. Необходимость увеличения гидрогенизационных процессов в нефтепереработке обусловлена увеличением доли сернистых и высокосернистых нефтей, ужесточением требований по охране природы, необходимостью углубления переработки нефти?
Да (правильный ответ)
Нет
3. В процессе депарафинизации чем выше температура кипения сырья и его вязкость, тем меньше полнота выделения твердых углеводородов, ниже скорость фильтрации и выше температура застывания масла.
Да (правильный ответ)
Нет
4. Постоянный контроль параметров технологического режима установки, не допускающий превышения реальных температур и давлений, осуществляется для исключения

разгерметизации оборудования и трубопроводов, предупреждения аварийных выбросов опасных веществ.

Да (правильный ответ)

Нет

5. Неудовлетворительная совместимость с резиновыми изделиями и коррозионная активность к сплавам цветных металлов *не являются* недостатками синтетических масел

Да

Нет (правильный ответ) *являются*

Задания открытого типа:

1. В каком процессе вторичной переработки нефти используется водородсодержащий газ, получаемый на установке каталитического риформинга?

Ответ: Гидроочистка

2. Какие устройства используются для отделения уносимой продуктами реакции каталитического крекинга катализаторной пыли?

Ответ: Циклоны

3. Как используется избыточное тепло, получаемое в процессе регенерации катализатора каталитического крекинга?

Ответ: Для получения водяного пара

4. Увеличение энергоэффективности технологического процесса каталитического риформинга достигается за счет экономии

Ответ: Топливного газа

5. Основными источниками загрязнения атмосферы из трубчатых печей нефтеперерабатывающих производств являются

Ответ: Дымовые газы

ПК-2.3- Проводит научно-исследовательские работы по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции, разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства нефтепродуктов

Задания закрытого типа:

1. При проведении испытания топлива по определению фракционного состава в стандартных условиях фиксируется температура выкипания 10% топлива, которая характеризует экологические свойства топлива?

Да

Нет (правильный ответ)

2. От содержания каких компонентов в топливе зависит температура начала кипения топлива?

Легколетучих (правильный ответ)

Высококипящих

3. Какие основные элементы, кроме углерода и водорода, содержатся в гетероатомных соединениях нефти?

Сера, азот, кислород (правильный ответ)

Хром, марганец, никель

4. Характеристикой содержания в нефтепродукте смолистых веществ и полициклических углеводов является

Зольность

Коксуемость (правильный ответ)

5. Метод инфракрасной спектроскопии применяется для определения бензола в товарных бензинах.

Да

Нет (правильный ответ)

Задания открытого типа:

1. Какие сернистые соединения, присутствующие в нефти, обладают наиболее сильными коррозионными свойствами?
 Ответ: Сероводород, меркаптаны
2. Какой показатель качества характеризует потерю подвижности нефтепродукта?
 Ответ: Температура застывания
3. Какой показатель определяет интервал температур работоспособности моторного масла?
 Ответ: Индекс вязкости
4. Каким методом определяется фракционный состав моторных топлив и светлых нефтепродуктов?
 Ответ: методом определения фракционного состава моторных топлив и светлых нефтепродуктов по ГОСТ 2177-99 по Энглери.
5. Какие методы используют для исследования группового состава нефтяных фракций?
 Ответ: Хромато графические, спектральные, рефрактометрические

ПК-2.4 - Разрабатывает планы проведения ремонтов технологического оборудования, замены морально и физически изношенного оборудования на основании перспективных планов технического перевооружения

Задания закрытого типа:

1. При техническом перевооружении на реконструируемом производстве осуществляется ремонт имеющегося оборудования с целью увеличения его производительности?
 Да
 Нет (правильно)
 Правильный ответ (замена оборудования на новое)
2. С целью своевременного проведения ремонта установки осуществляется контроль за соблюдением графиков планово- предупредительных ремонтов (ППР) оборудования установки со стороны технических служб
 Да (правильно)
 Нет
3. После проведенных ремонтов проводится опрессовка технологических трубопроводов, аппаратов на герметичность *воздухом*
 Да
 Нет (правильно) правильно -*азотом*
4. К морально устаревшему теплообменному оборудованию нефтепереработки относятся теплообменники типа «труба в трубе»?
 Да (правильно)
 Нет
5. Защита оборудования от превышения давления осуществляется системой предохранительных клапанов?
 Да (правильно)
 Нет

Задания открытого типа:

1. Что относится к основному массообменному оборудованию установок первичной перегонки нефти?
 Ответ: Ректификационные колонны

2. Какое оборудование используется для нагрева сырья на установках гидроочистки и риформинга?
 Ответ: Теплообменники, печи
3. Какое оборудование применяется для разделения газопродуктовой смеси на установках нефтепереработки?
 Ответ: Сепараторы
4. Какого типа насосы применяются на установках нефтепереработки?
 Ответ: Центробежные
5. К какому типу относятся реакторы гидроочистки со стационарным слоем катализатора?
 Ответ: Аксиального типа

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"			
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ	23.06.25 12:07 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ	23.06.25 12:08 (MSK)	Простая подпись