

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 15:09:51
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864d48641

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан химического факультета
д-р хим. наук, проф. Аксенов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МОТОРНЫЕ ТОПЛИВА»

Направление подготовки	18.04.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология переработки нефти
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2026
Реализуется в	2 семестре

Введение

1. Назначение: фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология переработки нефти».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Альтернативные моторные топлива» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология переработки нефти».

3. Разработчик:

Овчаров Сергей Николаевич, профессор кафедры физической химии.

4. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы:

Председатель:

Аксенова Инна Валерьевна, зав. кафедрой физической химии, профессор

Члены комиссии:

Овчаров Сергей Николаевич, профессор кафедры физической химии

Уклеина Ирина Юрьевна, доцент кафедры аналитической химии

Представитель организации-работодателя:

Ивакин Василий Александрович, исполнительный директор ООО «Нижегороднефтегазпроект»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология переработки нефти» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции, индикаторы	Уровни сформированности компетенций			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ПК-5 Способен разрабатывать технологические проекты производства новой продукции, проекты стандартов, технических требований, нормативных документов				
ИД-1 _{ПК-5} анализирует технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, определяет пути производства продукции	Не умеет анализировать технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, определять пути производства продукции	Способен анализировать технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, определять пути производства продукции	Достаточно уверенно анализирует технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, определяет пути производства продукции	На высоком уровне анализирует технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, определяет пути производства продукции
ИД-3 _{ПК-5} разрабатывает техническую документацию, нормативные документы, мероприятия по реализации готовых к внедрению проектов	Не умеет разрабатывать техническую документацию, нормативные документы, мероприятия по реализации проектов	Способен разрабатывать техническую документацию, нормативные документы, мероприятия по реализации проектов	Достаточно уверенно разрабатывает техническую документацию, нормативные документы, мероприятия по реализации проектов	На высоком уровне разрабатывает техническую документацию, нормативные документы, мероприятия по реализации проектов
<i>Компетенция:</i> ПК-6 Способен применять принципы рационального природопользования, энерго- и ресурсосберегающие технологии при разработке, проектировании и осуществлении производственных процессов				
ИД-1 _{ПК-6} разрабатывает мероприятия по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов, изысканию способов утилизации отходов производства	Не может разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, утилизации отходов производства	Способен разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, утилизации отходов производства	Достаточно уверенно разрабатывает мероприятия по комплексному использованию сырья, утилизации отходов производства	На высоком уровне разрабатывает мероприятия по комплексному использованию сырья, утилизации отходов производства

2. Оценочные средства для проверки уровня сформированности компетенций

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	с	Базовыми компонентами товарных дизельных топлив являются а) прямогонные дизельные фракции б) дизельные фракции вторичных процессов с) гидроочищенные дизельные фракции	ПК-5 ПК-6
2.	с	Товарные автобензины представляют собой смеси базовых компонентов, октаноповышающих добавок и а) турбулизаторов б) инициаторов с) присадок д) стабилизаторов	ПК-5 ПК-6
3.	б	Наиболее распространенными октаноповышающими добавками являются а) эмульсолы б) оксигенаты с) феноляты д) гидроперекиси	ПК-5 ПК-6
4.	а,б,д	Базовыми процессами для производства высокооктановых компонентов автобензинов на российских нефтеперерабатывающих заводах являются а) каталитический риформинг б) изомеризация с) термический крекинг д) каталитический крекинг	ПК-5 ПК-6
5.	б	Для производства дизельных топлив, отвечающих современным экологическим требованиям, необходимо использовать процесс а) каталитического крекинга б) гидроочистки с) экстракции д) изомеризации	ПК-5 ПК-6
6.	б,с,е	Базовыми компонентами товарных автобензинов являются бензиновые фракции процессов а) атмосферной перегонки б) каталитического крекинга с) каталитического риформинга д) термического крекинга е) изомеризации	ПК-5 ПК-6
7.	б,д	Бензин коксования содержит много ### и ###, что затрудняет его вовлечение в товарные бензины без предварительного облагораживания а) ароматических углеводородов б) серы с) предельных углеводородов д) непредельных углеводородов	ПК-5 ПК-6
8.	с	Высокий выход изопарафиновых углеводородов при каталитическом крекинге объясняется повышенной стабильностью #### карбений-ионов а) первичных б) вторичных с) третичных	ПК-5 ПК-6
9.	б	Выход высокооктановой бензиновой фракции – це-	ПК-5

		левого продукта процесса каталитического крекинга – составляет примерно а) 30 процентов б) 50 процентов с) 80 процентов	ПК-6
10.	а,с	К числу основных целей каталитического риформинга относятся а) получение высокооктанового компонента бензина б) углубление переработки нефти с) получение индивидуальных ароматических углеводородов д) утилизация не востребуемых прягонных фракций	ПК-5 ПК-6
11.	с	В товарных автомобильных бензинах не нормируют содержание а) бензола б) серы с) изопарафиновых углеводородов д) ароматических углеводородов	ПК-5 ПК-6
12.	а,б	В товарных автомобильных бензинах ограничивают содержание а) бензола б) серы с) изопарафиновых углеводородов	ПК-5 ПК-6
13.	б	Риформат нельзя самостоятельно использовать в качестве товарного автобензина из-за высокого содержания а) нафтеновых углеводородов б) ароматических углеводородов с) парафиновых углеводородов д) изопарафиновых углеводородов	ПК-5 ПК-6
14.	с	При получении товарных автобензинов риформат необходимо смешивать с фракциями, обогащенными а) нафтеновыми углеводородами б) парафиновыми углеводородами с) изопарафиновыми углеводородами	ПК-5 ПК-6
15.	с	Выход высокооктанового компонента бензина – целевого продукта процесса каталитического риформинга – составляет а) 30-40 процентов б) 50-60 процентов с) 80-90 процентов	ПК-5 ПК-6
16.	б	Сырьем процесса каталитического риформинга являются а) бензиновые фракции с началом кипения ниже 62°С б) бензиновые фракции 85-180°С с) керосино-газойлевые фракции	ПК-5 ПК-6
17.	а	Лучшим сырьем процесса каталитического риформинга являются бензиновые фракции с высоким содержанием а) нафтеновых углеводородов б) непредельных углеводородов с) изопарафиновых углеводородов	ПК-5 ПК-6
18.	а	Допустимое содержание серы в гидроочищенной бензиновой фракции для риформинга менее	ПК-5 ПК-6

		a) 1 ppm b) 10 ppm c) 50 ppm	
19.	b	Риформат с более высоким октановым числом получают на установках a) с неподвижным слоем катализатора b) с движущимся слоем катализатора c) с кипящим слоем катализатора	ПК-5 ПК-6
20.	c	Допустимое содержание серы в гидроочищенном дизельном топливе менее a) 350 ppm b) 50 ppm c) 10 ppm	ПК-5 ПК-6
21.	b	Процесс гидроочистки дизельной фракции проводят в температурном интервале a) 300-340°C b) 340-380°C c) 380-420°C	ПК-5 ПК-6
22.	c	Наиболее гибким для производства компонентов современных моторных топлив из различных видов сырья является процесс a) гидроочистки b) каталитического крекинга c) гидрокрекинга d) изомеризации	ПК-5 ПК-6
23.	b,c	В основе процессов гидрокрекинга нефтяного сырья лежат реакции a) изомеризации b) гидрогенолиза c) крекинга d) дегидрирования	ПК-5 ПК-6
24.	c	Процесс легкого гидрокрекинга вакуумного газойля проводят с целью a) получения реактивного топлива b) получения высокооктанового бензина c) облагораживания сырья каталитического крекинга	ПК-5 ПК-6
25.	a	Сырьем процесса каталитической изомеризации являются a) легкие бензиновые фракции с температурой конца кипения ниже 85°C b) бензиновые фракции 85-180°C c) бензиновые фракции 105-180°C	ПК-5 ПК-6
26.	b	Образованию более разветвленных изомеров и получению изомеризата с более высоким октановым числом способствует a) повышение температуры b) понижение температуры c) разбавление сырья водородсодержащим газом d) повышение давления	ПК-5 ПК-6
27.	b	Процесс изомеризации пентан-гексановых фракций проводят при температурах a) ниже 100°C b) 100-380°C c) выше 380°C	ПК-5 ПК-6
28.	d	Основным компонентом алкилата является ###, имеющий октановое число 100	ПК-5

		а) нормальный октан б) нормальный бутан в) изобутан г) изооктан	ПК-6
29.	с	В качестве изопарафина в процессе алкилирования используется изобутан, имеющий подвижный атом водорода при ### атоме углерода а) первичном б) вторичном в) третичном	ПК-5 ПК-6
30.	б	Изомерные карбений-ионы, возвращая протон кислотному центру катализатора изомеризации, превращаются в соответствующие а) изопарафины б) изоолефины в) радикалы г) арены	ПК-5 ПК-6

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если представлены разные варианты решения проблемы, указаны сильные и слабые стороны каждого решения, обоснована собственная точка зрения на анализируемую проблему; продемонстрирован большой объем знаний, высокая эрудиция, общая интеллектуальная культура обучающегося, умение строить свою работу логично, находить убедительные аргументы в подтверждение своей позиции; нет замечаний по оформлению; не нарушены сроки сдачи.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если грамотно и аргументировано изложена суть проблемы; проявлена личная заинтересованность в раскрываемой теме, выражена собственная точка зрения; обнаружено умение анализировать фактический материал и статистические данные; нет замечаний по оформлению; не нарушены сроки сдачи.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если недостаточно полно раскрыт один из вопросов; неполный список литературы и источников; затруднения в изложении, аргументировании своей точки зрения; имеются незначительные замечания по оформлению.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тема не раскрыта, отсутствует список литературы и источников, нет собственной точки зрения.