

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864148641

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
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Химический инжиниринг и цифровые технологии
Форма обучения	Очная
Год начала обучения	2026
Реализуется	7 семестре

Ставрополь
2026 г.

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химический инжиниринг и цифровые технологии»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химический инжиниринг и цифровые технологии»

3. Разработчик (и)

Профессор кафедры физической химии Овчаров С.Н.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Председатель Аксенов Николай Александрович, зав. кафедрой органической химии

Члены комиссии: Гришин Игорь Юрьевич, доцент кафедры органической химии.

Уклеина Ирина Юрьевна, доцент кафедры аналитической химии

Представитель работодателя –
заместитель генерального директора
по общим вопросам и развитию

ООО «Нижегороднефтегазпроект»

В.А. Ивакин

3. Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химический инжиниринг и цифровые технологии» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.
4. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенции и индикаторы	Уровни сформированности компетенции(и/й),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-2 ПК-2. Способен проводить анализ сырья, материалов, обеспечить выработку компонентов и приготовление готовой продукции				
ИД-1ПК-2 Знает технологию производства товарной продукции	Слабо знает технологию производства товарной продукции	Имеет представление о технологии производства товарной продукции	Хорошо знает технологию производства товарной продукции	На высоком уровне знает технологию производства товарной продукции
ИД-2ПК-2 Знает основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации.	Слабо знает основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации.	Имеет представление об основном оборудовании процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации.	Хорошо знает основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации.	На высоком уровне знает основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации.
ИД-3ПК-2 Знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции.	Слабо знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции.	Имеет представление о технических требованиях, предъявляемых к сырью, материалам, готовой товарной продукции.	Хорошо знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции.	На высоком уровне знает технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой товарной продукции.
ИД-4ПК-2 умеет рассчитывать потребность в сырье, реагентах, материалах для	Слабо знает методы расчета потребности в сырье, реагентах,	Имеет представление о методах расчета потребности	Хорошо знает методы рассчитывать потребность в сырье,	На высоком уровне знает рассчитывать потребность в сырье,

выполнения производственных заданий	материалах для выполнения производственных заданий	в сырье, реагентах, материалах для выполнения производственных заданий	реагентах, материалах для выполнения производственных заданий	реагентах, материалах для выполнения производственных заданий
ИД-5ПК-2 владеет современными методами анализа сырья, материалов и качества готовой продукции	Слабо владеет современными методами анализа сырья, материалов и качества готовой продукции	Имеет представление о современных методах анализа сырья, материалов и качества готовой продукции.	Хорошо владеет современными методами анализа сырья, материалов и качества готовой продукции	На высоком уровне знает владеет современными методами анализа сырья, материалов и качества готовой продукции
Компетенция: ПК-4 Способен разрабатывать и реализовывать проекты в области нефтегазохимии, промышленного органического синтеза, полимерных и функциональных материалов с применением соответствующего инструментария, цифровых технологий, а также методов моделирования				
ИД-1ПК-4 знает технологию нефтегазохимии и технологические схемы основных процессов	Слабо знает технологию нефтегазохимии и технологические схемы основных процессов	Имеет представление о технологии нефтегазохимии и технологические схемы основных процессов.	Хорошо знает технологию нефтегазохимии и технологические схемы основных процессов	На высоком уровне знает технологию нефтегазохимии и технологические схемы основных процессов
ИД-2ПК-4 знает современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции;	Слабо знает современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции;	Имеет представление о современных программных продуктах в проектировании технологий производства новой продукции;	Хорошо знает современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции;	На высоком уровне знает современные программные продукты в проектировании технологий производства новой продукции;

ИД-3ПК-4 умеет разрабатывать технологические проекты производства новой продукции;	Слабо знает современные программные продукты в проектировании и технологий производства новой продукции.	Знаком с современным и программным и продуктами в проектировании и технологий производства новой продукции.	Хорошо умеет разрабатывать технологические проекты производства новой продукции;	На высоком уровне умеет разрабатывать технологические проекты производства новой продукции;
ИД-4ПК-4 умеет проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов;	Слабо умеет проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов;	Имеет представление о проведении работ по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов;	Хорошо умеет проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов;	На высоком уровне умеет проводить работу по совершенствованию действующих и освоению новых технологических процессов;
ИД-5ПК-4 владеет методами проведения научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции	Слабо владеет методами проведения научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции.	Имеет представление о методах проведения научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции	Хорошо владеет методами проведения научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции	На высоком уровне владеет методами проведения научных исследований и экспериментов испытания новой техники и технологии в производстве продукции

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОФО Семестр 7	

1.	a	На начальном этапе развития процесс пиролиза был направлен на получение а) ароматических углеводородов б) нефтяного кокса в) низкомолекулярных олефинов	ПК-2
2.	b	Целевым продуктом процесса пиролиза является а) смола пиролиза с высоким содержанием ароматических углеводородов б) газ пиролиза с высоким содержанием низкомолекулярных олефинов в) водородсодержащий газ для гидрогенизационных процессов	ПК-2
3.	c	Пиролиз в трубчатых печах осуществляется при температурах а) выше 1200°C б) 600-700°C в) 800-900°C г) 900-1000°C	ПК-2
4.	a	Для процесса пиролиза характерно время контакта а) менее 0,5 секунды б) 1-2 секунды в) более 2 секунд	ПК-2
5.	c	Водяной пар к сырью пиролиза добавляют с целью а) быстрого подвода тепла в зону реакции б) промывки змеевика пиролизной печи в) подавления вторичных реакций г) снятия избыточного тепла	ПК-2
6.	c	Пиролиз относится к числу #### процессов а) изотермических б) адиабатических в) эндотермических г) экзотермических	ПК-2
7.	c	При получении диенов дегидрированием в качестве катализаторов используют а) цеолиты б) шпинели в) металлы VIII группы г) минеральные кислоты	ПК-2
8.	b	Синтез углеводородов из оксида углерода и водорода (синтез-газа) называют а) оксосинтезом б) синтезом Фишера-Тропша в) метанированием	ПК-2

9.	с	Для получения ацетилена в промышленном масштабе реализован только ### а) электрокрекинг углеводородных газов б) пиролиз в потоке газообразного теплоносителя с) окислительный пиролиз д) пиролиз в струе низкотемпературной плазмы	ПК-2
10.	б	Разветвленные олефины, применяемые для алкилирования бензола, получают олигомеризацией пропилена на ### катализаторе а) цеолитсодержащем б) фосфорнокислотном с) алюмоплатиновом д) полифункциональном	ПК-2
11.	с	Распространенным катализатором процесса прямой гидратации этилена является а) хлорированный оксид алюминия б) концентрированная серная кислота с) фосфорная кислота на твердом носителе д) жидкая фосфорная кислота	ПК-4
12.	б	В настоящее время основное количество метанола получают а) сухой перегонкой древесины б) синтезом из оксида углерода и водорода с) газофазным окислением низших парафинов	ПК-4
13.	с	Процесс прямой гидратации этилена проводят под давлением а) 1,2-1,4 МПа б) 2-4 МПа с) 7-8 МПа	ПК-4
14.	а	При производстве фенола кумольным методом одновременно получают а) ацетон б) толуол с) гидрохинон	ПК-4
15.	а,б,д	К числу основных стадий процесса цепной полимеризации относятся а) инициирование б) рост цепи с) разветвление цепи д) обрыв цепи е) ограничение цепи	ПК-4

16.	b	Радикальная полимеризация крайне чувствительна к примесям в сырье, которые а) увеличивают зольность полимера б) обрывают полимерную цепь с) увеличивают разветвленность полимера	ПК-4
17.	b	Полиэтилен низкого давления получают ### полимеризацией этилена а) радикальной б) суспензионной с) окислительной	ПК-4
18.	b,d	Катализатор полимеризации этилена при низком давлении легко разрушается под действием ### и ### а) углеводородного растворителя б) кислорода воздуха с) примесей в сырье д) влаги	ПК-4
19.	b	Наиболее распространенным методом получения синтетических каучуков является ### полимеризация а) эмульсионная б) суспензионная с) окислительная д) ионная	ПК-4
20.	b	При изготовлении резиновых изделий каучук подвергается ###, при которой происходит сшивание цепей макромолекул а) термообработке б) вулканизации с) промывке	ПК-4

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 философская эрудиция, общая интеллектуальная культура участника, 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.

*** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий**