

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2024 18:05:53

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
нефтегазовой инженерии,
канд. техн. наук
Верисокин А. Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Технология переработки углеводородов

Направление

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

Эксплуатация и обслуживание объектов
транспорта и хранения нефти, газа и
продуктов переработки
2026

Год начала обучения

Форма обучения

Очно-
заочная

Реализуется в семестре

5,6

Введение

1. Назначение: данный ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации у будущих бакалавров по дисциплине «Технология переработки углеводородов».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Технология переработки углеводородов».

1. Разработчик Профессор кафедры ТПНиПЭ, д.т.н., доцент Шестерикова Раиса Егоровна.

2.

3. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Стариков Роман Викторович, доцент ТПНиПЭ, канд. хим. наук. доцент

Члены комиссии:

Пикалов Сергей Геннадиевич, доцент кафедры ТПНиПЭ, канд. техн. наук.

Представитель организации-работодателя:

Пикалов Илья Сергеевич, к.т.н., начальник обособленного подразделения в г. Ставрополе ООО «Нижегороднефтегазпроект»

Экспертное заключение рекомендовать к использованию в учебном процессе.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворитель но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-9</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Технология переработки углеводородов <i>Индикатор: ИД-2</i>	Слабо знает назначение, устройство и технические характеристики оборудования объектов нефтегазопереработ ки и нефтегазохимии	Имеет представление о назначении, устройстве и технические характеристики оборудования объектов нефтегазопереработк и и нефтегазохимии.	Хорошо знает методы назначения, устройство и технические характеристики оборудования объектов нефтегазоперера ботки и нефтегазохимии	На высоком уровне знает назначение, устройство и технические характеристик и оборудования объектов нефтегазопере работки и нефтегазохими и.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОЗФО Семестр 5, 6	
1.		Элементный состав нефти включает: а) углерод до 87%, водород до 1,5%, сера до 5%, азот до 4%, кислород до 15%; б) углерод до 87%, водород до 15%, сера до 7%, азот до 2%, кислород до 1,5%; с) углерод до 80%, водород до 10%, сера до 15%, азот до 8%, кислород до 0,5%;	ПК-9
2.		Сырая нефть – это: а)эмульсия; б)раствор; с)дисперсная система.	ПК-9
3.		Попутный нефтяной газ – это: а) легкая углеводородная часть нефти; б) углеводороды C₅₊; с) метан.	ПК-9
4.		Добываемая нефть – это сложная смесь, включающая: а)углеводороды и механические примеси б)углеводороды с)углеводороды, механические примеси, минерализованную воду и неуглеводородные компоненты	ПК-9
5.		К электрическим свойствам нефти относятся:	ПК-9

		а) электровозбудимость б) электропроводность с) ионизация	
6.		Как создается вакуум в колонне? а) за счет снижения давления; б) путем вывода из колонны паров; с) путем отсоса несконденсировавшихся газов из сепаратора вакуумсоздающими устройствами	ПК-9
7.		Жидкие парафиновые углеводороды - это: а) углеводороды от C_{6+} ; б) от C_5 до C_{16} ; с) от бутана и выше.	ПК-9
8.		Показатели качества подготовленной на промысле нефти зависят от: а) класса нефти б) группы нефти с) типа нефти	ПК-9
9.		Нефть обладает электропроводностью?: а) нефть проводит электрический ток; б) электропроводимость нефти высокая; с) нефть – это диэлектрик.	ПК-9
10.		Что такое нефтяной газ? а) газ, который получают из нефти б) газ, который добывается попутно с нефтью с) растворенные в нефти легкие углеводороды	ПК-9
11.		От чего зависит количество добываемого ПНГ? а) от состава нефти б) от геологии месторождения с) от количества добываемой нефти	ПК-9

12.		Чем отличается ПНГ от природного газа? а) Запахом б) Цветом пламени с) Низким содержанием метана (от 50 до 75%).	ПК-9
13.		На переработку допускается нефть, в которой содержание солей: а) не более 40 мг/л б) не менее 7 мг/л; с) не более 3 мг/л.	ПК-9
14.		На переработку допускается нефть, в которой содержание воды: а) не более 1%; б) не более 0,5%; с) не более 0,1%.	ПК-9
15.		Подготовленная к транспортировке нефть должна иметь упругость паров: а) 700 мм рт.ст; б) 500 мм рт. ст; с) 66,7 кПа.	ПК-9
16.		Подготовка нефти осуществляется: а) на НПЗ; б) на установках АВТ; с) на промысле и на НПЗ.	ПК-9
17.		Каким образом на промысле из нефти выделяют попутный нефтяной газ? а) путем последовательного снижения давления; б) путем нагрева нефти; с) центрифугированием	ПК-9
18.		На промысле свободная вода и механические примеси отделяются от нефти: а) фильтрацией; б) центрифугированием;	ПК-9

		с) тстаиванием в трапах-сепараторах	
19.		Сырая нефть содержит воду. Формы присутствия воды в нефти: а) связанная (в эмульсии) и свободная; б) жидкая фаза воды; с) паровая влага	ПК-9
20.		Попутный нефтяной газ - это: а) смесь углеводородов и неуглеводородных компонентов; б) легкие углеводороды, растворенные в нефти; с) это парафиновые углеводороды	ПК-9
21.		Углеводороды нефти с воздухом образуют: а) реакцию смесь; б) взрывоопасную смесь; с) пожароопасную смесь; д) химическую смесь	ПК-9
22.		ПДК углеводородов в воздухе рабочей зоны: а) 10 мг/м ³ б) 300 мг/м ³ с) 20 мг/м ³	ПК-9
23.		Давление насыщенных паров нефти, транспортируемой по нефтепроводу, не должно превышать, согласно требованиям: а) 900 мм рт ст б) 66,7 кПа с) 500 мм.рт.ст	ПК-9
24.		Попутный нефтяной газ отличается от природного высоким содержанием: а) диоксида углерода б) пропан-бутанов и пентанов C ₅₊ с) сероводорода	ПК-9
25.		В нефти содержатся минеральные соли. В чем их опасность?:	ПК-9

		а) в выпадении осадков; б) в коррозии оборудования за счет их гидролиза; с) в процессах гидратообразования	
26.		Эмульгирование нефти и воды происходит: а) в резервуарах; б) за счет турбулизации потока нефти при ее движении в скважине, насосах; с) в трапах-сепараторах	ПК-9
27.		Что такое эмульгаторы нефти?	ПК-9
28.		«Вода в нефти» – это какая эмульсия?	ПК-9
29.		Какой метод используют для разрушения нефтяной эмульсии?	ПК-9
30.		За счет чего осуществляется электрическое деэмульгирование нефти?	ПК-9
31.		Где и как создается электрическое поле для разрушения нефтяной эмульсии?	ПК-9
32.		Чем осуществляется химическое разрушение сольватной оболочки?	ПК-9
33.		Какие установки применяются для удаления воды и солей из нефти?	ПК-9
34.		Дайте определение ректификации	ПК-9
35.		Отделение твердых, воды и газа от нефти– это метод разделения чего?	ПК-9
36.		Где протекает процесс ректификации?	ПК-9
37.		Какие процессы лежат в основе ректификации?	ПК-9
38.		При каких условиях возможен процесс ректификации?	ПК-9
39.		За счет каких процессов протекает массообмен на ректификационной тарелке?	ПК-9
40.		Какие изменения происходят при нарушении термодинамического режима на тарелке?	ПК-9
41.		Дайте понятие движущей силы процесса ректификации	ПК-9
42.		Что повышается в процессе ректификации?	ПК-9
43.		Как обеспечивается температура низа атмосферной колонны?	ПК-9
44.		Как обеспечивается температура верха колонны?	ПК-9
45.		Как обеспечивается температура начала кипения выводимой бензиновой фракции из колонны?	ПК-9
46.		Как регулируется температура конца кипения выводимых боковых фракций (керосин и ДТ)?	ПК-9
47.		Как регулируется температура начала кипения выводимых боковых фракций?	ПК-9

48.		Какими способами можно повысить четкость ректификации?	ПК-9
49.		За счет какого физического процесса происходит обогащение паровой фазы НКК?	ПК-9
50.		За счет чего происходит обогащение жидкой фазы ВКК при ректификации?	ПК-9
51.		Температурный интервал налегания при ректификации уменьшается или увеличивается?	ПК-9
52.		Каким способом осуществляется подвод тепла в отбензинивающую колонну?	ПК-9
53.		Подвод тепла в вакуумную колонну осуществляется подачей чего?	ПК-9
54.		Температура низа отбензинивающей колонны составляет:	ПК-9
55.		Температура верха отбензинивающей колонны	ПК-9
56.		Температура ввода сырья в атмосферную колонну	ПК-9
57.		Температура ввода сырья в вакуумную колонну	ПК-9
58.		Фракцию 85-120°C получают на какой установке	ПК-9
59.		Для охлаждения горячих потоков до 25°C на установках перегонки нефти используются какие холодильники?	ПК-9
60.		Охлаждение горячих потоков до 50°C на установках перегонки нефти осуществляется в каких аппаратах?	ПК-9
61.		Мазут перед поступлением в вакуумную колонну нагревается в печи до какой температуры?	ПК-9
62.		Сырьем для получения губчатого кокса является что?	ПК-9
63.		Чем ограничивается время пребывания мазута в отгонной части колонны?	ПК-9
64.		Запас остатка в ректификационных колоннах составляет не менее 600 с для обеспечения чего?	ПК-9
65.		Какое давление поддерживается в отбензинивающей колонне?	ПК-9
66.		В атмосферной колонне поддерживается какое давление	ПК-9
67.		Какие углеводороды являются целевыми для бензиновой фракции?	ПК-9
68.		Температурный интервал налегания определяется как разность чего?	ПК-9
69.		Сырая нефть первоначально подогревается в теплообменниках до какой температуры?	ПК-9
70.		Назовите критерии классификации ректификационных колонн	ПК-9
71.		Какие колонны называются сложными	ПК-9
72.		Какие колонны называются простыми	ПК-9

73.	К какому типу колонн относится стриппинг?:	ПК-9
74.	С какой целью подают водяной пар в вакуумную колонну ?	ПК-9
75.	Какова температура острого орошения в газосепараторе?:	ПК-9
76.	Давление на верху атмосферной колонны.	ПК-9
77.	Как определяют температуру вывода боковых погоньев в атмосферной колонне?	ПК-9
78.	Что такое флегмовое число?:	ПК-9
79.	Где в колонне максимальное флегмовое число?	ПК-9
80.	Почему в продукте верха вакуумной колонны присутствует кислород?	ПК-9
81.	Каким образом осуществляется контроль за работой ректификационных колонн?	ПК-9
82.	Назначение отбензинивающей колонны на установках АВТ	ПК-9
83.	К какому классу относится отбензинивающая колонна?	ПК-9
84.	Каков выход ректификата в отбензинивающей колонне?	ПК-9
85.	Для каких нефтей на установках АВТ применяется схема двухкратного испарения?	ПК-9
86.	Каким теплоносителем обогревается сырая нефть в теплообменнике?	ПК-9
87.	С помощью какого устройства выводятся боковые погонья из колонны?	ПК-9
88.	Каким способом осуществляется подвод тепла в отбензинивающую колонну?	ПК-9
89.	Какое количество ПЦО находится в ректификационных колоннах?	ПК-9
90.	Какой тип теплообменника может обеспечить охлаждение нефтепродукта до 20°C?	ПК-9
91.	В каком случае для охлаждения горячего потока применяется АВО?	ПК-9
92.	Можно ли использовать прямогонный бензин как товарный продукт?	ПК-9
93.	Назначение вакуумного блока	ПК-9
94.	Почему мазут перегоняют под вакуумом? Температура ввода мазута в вакуумную колонну	ПК-9
95.	Каким способом подводится тепло в вакуумную колонну?	ПК-9
96.	Время пребывания гудрона в низу вакуумной колонны	ПК-9
97.	Почему диаметр отгонной секции вакуумной колонны меньше диаметра укрепляющей секции?	ПК-9
98.	Основные факторы, влияющие на четкость погоноразделения	ПК-9
99.	В трубное или в межтрубное пространство в теплообменнике направляется горячий теплоноситель и почему?	ПК-9

100.		Коррозионно-опасный поток в теплообменнике в какое пространство направляют?	ПК-9
------	--	---	------

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал курса, умеет увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе дополнительный материал, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.