

2 2

Введение

1. Назначение: данный ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации у магистров по дисциплине «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения углеводородов»

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения углеводородов»

3. Разработчик доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений Гунькина Т.А., канд. техн. наук, доцент

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Вержбицкий В.В., доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук

(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии: Потапенко Е.С., доцент кафедры разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук

(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя: И.М. Исаков, Генеральный директор ООО «НЕОЛАНТ Сервис»

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 (Неудовлетвори тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворите льно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1 Способность осуществлять организацию производственного процесса добычи и транспорта углеводородного сырья				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ПК-1. И-1.1. Способность представлять последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Отсутствуют базовые знания	Слабое знание последовательности работ при освоении месторождений	Умеет проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов	Способен планировать свою работу, оценить эффективность технологических процессов
ПК-1. И-1.2. Способность анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли	Не способен анализировать управление технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли	Слабое знание особенностей производства в нефтегазовой отрасли	Знает передовую технологию на объектах нефтегазовой отрасли	Способен анализировать процессы управления технологическим и процессами и производствами в нефтегазовой отрасли
ПК-1. И-1.3. Способность осуществлять контроль соблюдения заданного режима работы оборудования скважин, обвязки, нефтегазопромысловых трубопроводов,	Не знает требования технологических регламентов инструкций по эксплуатации и паспортов организаций-изготовителей оборудования	Слабое знание режима работы нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов,	Не способен полностью осуществлять контроль соблюдения заданного режима работы нефтегазопромысловых трубопроводов, сборных трубопроводов,	Способен осуществлять контроль соблюдения заданного технологического режима работы скважин, нефтегазопромыслового оборудования в соответствии с требованиями

сборных трубопроводов, газопроводов-шлейфов, ингибиторопроводов в соответствии с требованиями технологического регламента установки, инструкций по эксплуатации и паспортов организаций-изготовителей оборудования			газопроводов-шлейфов	технологического регламента установок и инструкций
Компетенция: ПК-3 Способность обосновать и реализовать мероприятия по повышению надежности, эффективности и безопасности процесса добычи и транспорта				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): ПК-3. И-3.1. Способность обосновать и организовать разработку мероприятий, направленных на повышение эффективности эксплуатации оборудования по добыче и транспорту углеводородного сырья	Не знает мероприятия, направленные на повышение эффективности эксплуатации оборудования по транспорту углеводородного сырья	Способность обосновать мероприятия, направленные на повышение эффективности эксплуатации оборудования по транспорту углеводородного сырья	Способность организовать мероприятия, направленные на повышение эффективности эксплуатации оборудования по транспорту углеводородного сырья	Способен обосновать и организовать разработку мероприятий, направленных на повышение эффективности эксплуатации оборудования по транспорту углеводородов
ПК-3. И-3.2. Способность применять мероприятия по оптимизации добычи и транспорта углеводородного сырья и устранению (снижению) вредного влияния факторов (образования гидратов, АСПО, водонефтяных	Отсутствуют знания способов оптимизации транспорта углеводородного сырья	Слабое знание способов оптимизации транспорта углеводородного сырья	Частично знает способы оптимизации транспорта углеводородного сырья	Способен применять мероприятия по оптимизации транспорта углеводородного сырья и устранению вредного влияния факторов на работу оборудования

эмульсий, отложения солей) на работу скважинного и другого оборудования				
ПК-3. И-3.3. Способность осуществлять разработку и внедрение нормативно-технической документации в области технологических процессов добычи и транспорта углеводородного сырья	Не владеет нормативно-технической документацией в области транспорта углеводородного сырья	Недостаточное знание нормативно-технической документации в области транспорта углеводородного сырья	Способен осуществлять внедрение нормативно-технической документации в области транспорта углеводородного сырья	Способен осуществлять разработку и внедрение нормативно-технической документации в области транспорта углеводородного сырья
Компетенция: ПК-4 Способность определять основные направления развития нефтегазовой отрасли и осуществлять внедрение новой техники и технологических решений				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): ПК-4. И-4.1. Способность анализировать и определять преимущества и недостатки современных технологий и эксплуатации технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом	Не знает современные технологии и эксплуатации технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом	Слабое знание современных технологий и эксплуатаций технологического оборудования, применяемых в РФ и за рубежом	Способен анализировать современные технологии и эксплуатации технологического оборудования	Способен анализировать и определять преимущества и недостатки современных технологий и эксплуатации технологического оборудования
ПК-4. И-4.2. Способность разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Отсутствует способность разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Недостаточная способность разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Частично способен разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии	Способен разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии
ПК-4. И-4.3. Способность организовать внедрения рационализаторских предложений	Отсутствует способность организовать внедрения рационализаторских предложений	Недостаточная	Частичная способность организовать внедрения рационализаторских предложений	Способен организовать внедрения рационализаторских предложений

ких предложений и изобретений, направленных на повышение надежности и эффективности работы оборудования в нефтегазовой отрасли	их предложений и изобретений, направленных на повышение надежности и эффективности работы оборудования в нефтегазовой отрасли		ких предложений и изобретений, направленных на повышение надежности и эффективности работы оборудования в нефтегазовой отрасли	и изобретений, направленных на повышение надежности и эффективности работы оборудования в нефтегазовой отрасли
--	--	--	--	--

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения ОФО, ОЗФО Семестр 2__	
1.	a) б) с)	Недостатки трубопроводного транспорта a) невозможность изменить направление движения груза b) большие капиталовложения c) сложность прокладки трассы в регионах со сложным рельефом d) возможность увеличения пропускной способности устройства e) бесперебойная и своевременная доставка продуктов к местам сбыта	ПК-1
2.	a) b) с)	Перевозка груза трубопроводным транспортом обладает рядом преимуществ a) объём перекачки продукта неограничен b) качество и количество груза остаётся в полной сохранности c) данный вид транспорта практически не зависит от климатических условий d) высокая себестоимость e) возможность изменения направления движения груза	ПК-3
3.		Управление российскими нефтепроводами осуществляет:	ПК-4
4.	a)	По назначению нефтепроводы делятся на три группы: a) внутренние, местные и магистральные b) промышленные, магистральные, перекачивающие c) внутренние, внешние, промысловые	ПК-1
5.	b)	К магистральным нефтепроводам относятся трубопроводы a) протяженностью свыше 200 км и диаметром от 520 до 1220 мм b) протяженностью свыше 50 км и диаметром от 219 до 1220 мм c) протяженностью свыше 100 км и диаметром от 100 до 1420 мм	ПК-3
6.	a)	Производительность магистральных нефтепроводов составляет a) от 0,7 до 80 млн. т нефти в сутки. b) от 0,2 до 200 млн. т нефти в сутки. c) от 0,5 до 50 млн. т нефти в сутки.	ПК-3
7.		На какое количество классов подразделяются магистральные нефтепроводы в соответствии со строительными нормами и правилами СНиП 2.05.06-85	ПК-3

8.		Как влияет высокая вязкость и большое содержание парафина на трубопроводный транспорт нефти	ПК-1
9.		Кинематическая вязкость измеряется в:	ПК-3
10.		Формула определения условного диаметра нефтепровода	ПК-3
11.		Значение внутреннего диаметра трубопровода определяется по формуле:	ПК-3
12.	a)	Магистральный нефтепровод, как правило, начинается с a) головной насосной станции (ГНС) b) гибкой насосной станции (ГНС) c) главной насосной станции (ГНС)	ПК-1
13.		Резервуарный парк ГНС предназначен для:	ПК-1
14.	b) c)	Нефть с промысла поступает a) на нефтеперерабатывающий завод b) в резервуарный парк головной насосной станции c) в магистральный нефтепровод	ПК-1
		Дать определение явлению кавитации	ПК-3
15.		Для сокращения потерь при авариях на нефтепроводе устанавливают линейную запорную арматуру	ПК-3
16.		На каком расстоянии размещают по трассе нефтепровода промежуточные насосные станции	ПК-1
17.	a) b) d) e)	К вспомогательным линейным сооружениям магистрального нефтепровода относятся a) системы электрокатодной защиты трубопровода b) вертолетные площадки c) нефтеперекачивающие станции d) площадки с аварийным запасом труб	ПК-1

		е) линии электропередач	
18.		Трубопроводная арматура предназначена для	ПК-3
19.		Как делится трубопроводная арматура по принципу действия	ПК-3
20.		Предохранительная трубопроводная арматура служит	ПК-3
21.		Для чего используют скребки в нефтепроводах	ПК-1
22.		Для чего устанавливают счетчики на нефтепроводах	ПК-1
23.		Что такое дросселирование	ПК-3
24.	а)	Маркировка насосов типа НМ 7000 - 210, где НМ обозначает нефтяной магистральный, а) 7000 – подача в м ³ /ч; 210 – напор в метрах столба перекачиваемой жидкости. б) 7000 – глубина скважины в м; 210 – давление в кг/см ² с) 7000 – давление в атм; 210 – глубина установки насоса в м	ПК-3
25.	а)	Маркировка насосов типа НПВ 1250-60, где НПВ (нефтяные подпорные вертикальные) а) 1250 – производительность, (м ³ /ч), 60 - напор насоса (м) б) 1250 – длина участка трубопровода, м; 60 – давление (атм) с) 1250 – давление (атм), 60 – диаметр трубопровода, мм	ПК-3
26.		Допустимый кавитационный запас это	ПК-3
27.	б)	Характеристикой насоса называется графическая зависимость основных параметров насосов от а) давления б) подачи	ПК-1

		с) мощности d) напора	
28.		Дать определение нефтебазы	ПК-4
29.		Основное назначение нефтебаз	ПК-4
30.		Что принято за критерий пожароопасности нефтебаз	ПК-3
31.		К нефтебазам I категории относятся:	ПК-3
32.		К нефтебазам II категории относятся:	ПК-3
33.		Расстояние от нефтебаз I категории до жилых и общественных зданий должно быть	ПК-1
34.	a)	Расстояние от нефтебаз II категории до жилых и общественных зданий должно быть a) не менее 100 м b) не менее 50 м c) не менее 150 м	ПК-1
35.		Основные операции, проводимые на нефтебазах	ПК-4
36.		Вспомогательные операции, проводимые на нефтебазах	ПК-4
37.		Территория нефтебазы в общем случае разделена на зоны	ПК-3
38.	a) b) c) e)	Основные типы подземных хранилищ нефтепродуктов a) хранилища в отложениях каменной соли b) шахтные хранилища c) ледогрунтовые хранилища d) подводные хранилища e) хранилища, создаваемые в естественных и искусственных выработках f) хранилища в истощенных месторождениях углеводородов	ПК-1
39.		Подземные хранилища в отложениях каменной соли сооружают	ПК-3

40.		Потери нефти и нефтепродуктов возникают	ПК-1
41.		Потери от испарения происходят главным образом	ПК-3
42.	a) b) c)	Основные виды потерь от испарений a) потери от «малых» дыханий b) от вентиляции газового пространства резервуаров c) потери от «больших» дыханий d) потери от «летних» дыханий e) потери от «средних» дыханий	ПК-3
43.		Дать определение потерь нефтепродуктов от «малых дыханий»	ПК-1
44.		Дать определение потерь нефтепродуктов от «больших дыханий»	ПК-1
45.		Дать определение потерь нефтепродуктов от вентиляции	ПК-1
46.		Какие операции необходимы для сокращения потерь от испарения нефти и нефтепродуктов	ПК-4
47.	a) б) с) d)	Для сокращения потерь нефтепродуктов при их хранении в резервуарах необходимо: а) поддерживать полную техническую исправность и герметичность резервуаров; б) содержать в исправном эксплуатационном состоянии всё резервуарное оборудование (задвижки, хлопушки, подъёмные трубы, сифонные краны, стационарные пробоотборники, уровнемеры, люки и др.); с) проводить систематический контроль герметичности клапанов, сальников, фланцевых и муфтовых соединений и немедленно устранять обнаруженные пропуски нефтепродуктов; d) не допускать утечки нефти и нефтепродуктов при отпуске подтоварной воды из резервуаров. е) окрашивать наружную поверхность резервуара лучеотражающими светлыми эмалями и красками.	ПК-4

48.	a) b)	В соответствии с характером аварий и разрушений линейной части техническое обслуживание и ремонт трубопроводов состоят из a) профилактического обслуживания b) аварийно-восстановительных работ. c) совершенствования системы технического обслуживания и ремонт	ПК-3
49.		Назовите критерии, характеризующие эксплуатационную надёжность резервуаров	ПК-3
50.		Кто утверждает «Технологические карты на резервуары»	ПК-1
51.		Какие документы должны быть составлены на технологические трубопроводы, транспортирующие легковоспламеняющиеся жидкости (бензин, керосин, нефть),	ПК-1
52.		Надёжность работы технологических трубопроводов проверяют	ПК-3
53.		Транспорт газа в России осуществляет	ПК-1
54.	б)	ЕСГ это: a) единовременный сбор газа b) единая система газоснабжения c) единичная смета газопотребления	ПК-4
55.		Магистральные газопроводы в соответствии со СНиП 2.05.06-85 подразделяются на классы в зависимости	ПК-3
56.		Сколько классов магистральных газопроводов в соответствии со СНиП 2.05.06-85	ПК-3
57.		В соответствии со СНиП 2.05.06-85 к I классу относятся магистральные газопроводы с давлением:	ПК-3
58.		В соответствии со СНиП 2.05.06-85 ко II классу относятся магистральные газопроводы с давлением:	ПК-3
59.		Компрессорные станции на газопроводах устанавливают с интервалом	ПК-3
60.		Компрессорные станции на газопроводах устанавливают	ПК-1
61.		Аппараты воздушного охлаждения предназначены	ПК-1
62.	a) c)	На газораспределительных станциях a) снижается давление газа до рабочего давления газораспределительной системы потребителей b) газ распределяют потребителям	ПК-1

		с) газ подвергается одоризации для придания ему специфического запаха д) газ распределяют по фракциям	
63.	- a) - с) - e)	Городские газовые сети транспортируют газ под давлением a) высоким b) атмосферным с) средним d) потребительским e) низким	ПК-1
64.	b)	Подземные хранилища газа создают a) для заполнения газом истощенных месторождений b) для сглаживания неравномерности потребления газа у крупных населенных пунктов с) для закачки излишков газа, поступающих из трубопроводов	ПК-3
65.		Что такое одоризация газа	ПК-1
66.	b)	Операция придания газу запаха называется a) ионизация b) одоризация с) герметизация d) газификация e) ароматизация	ПК-1
67.		В России для одоризации газа чаще всего используют	ПК-3
68.		Для закачки газа в подземные хранилища используют	ПК-1
69.	a)	Трубопроводный транспорт сжиженного природного газа возможен a) только при низких температурах b) при нормальных температурах с) при положительных температурах	ПК-4
70.		Достоинства перекачки сжиженного природного газа (СПГ):	ПК-4
71.		Недостатки перекачки сжиженного природного газа (СПГ):	ПК-4
72.		Перекачка сжиженного природного газа осуществляется	ПК-1
73.		Перекачка сжиженного природного газа осуществляется при термобарических условиях	ПК-3

74.	a)	Чтобы предотвратить регазификацию сжиженного природного газа (СПГ), в трубопроводах поддерживают давление превышающее давление упругости его паров при температуре перекачки a) не менее чем на 0,5 МПа b) не менее чем на 0,15 МПа c) не менее чем на 0,1 МПа	ПК-4
75.	a) b)	В конце трубопровода СПГ размещаются a) низкотемпературное хранилище b) установка регазификации сжиженного газа c) компрессорная станция	ПК-4
76.		Метан становится жидкостью при атмосферном давлении, если его охладить	ПК-1
77.		Метан становится жидким при термобарических условиях	ПК-4
78.		Свойства реагентов, используемых для одоризации природных газов,	ПК-4
79.	16 г на 1000 м ³ газа	Средняя норма этилмеркаптана: для получения необходимого резкого запаха	ПК-3
80.	a) c) d)	По типу компрессоров компрессорные станции на магистральных газопроводах подразделяются на a) газомоторные b) пневматические c) газотурбинные d) электроприводные	ПК-1
81.	a)	Промежуточные насосные станции при перекачке сжиженного природного газа располагаются друг от друга на расстоянии a) 100 – 400 км b) 50-100 км c) 20-70 км	ПК-4
82.	a) b) d) e) f)	На газораспределительных станциях как конечных пунктах газопроводов осуществляется: a) снижение давления газа до заданной величины b) автоматическое поддержание давления c) осушка газа d) количественный учет расхода газа. e) очистка газа от механических примесей	ПК-4

		f) дополнительная одоризация поступающего к потребителю газа g) повышение давления газа	
83.		Охлаждение газа на компрессорных станциях применяется:	ПК-1
84.		В состав газораспределительной станции входят следующие основные блоки:	ПК-4
85.		По газопроводам какого давления транспортирую газ в жилые здания	ПК-1
86.	b)	Газопроводы низкого давления a) 5 кПа — 0,3 МПа b) до 5 кПа c) 0,3 – 0,5 МПа	ПК-3
87.		Единица измерения коэффициента сжимаемости газа z	ПК-1
88.		Что такое газгольдеры	ПК-1
89.		Подземные хранилища газа создаются в:	ПК-4
90.		Буферный объем газа в ПХГ — это	ПК-4
91.		Активный объем газа в ПХГ -это	ПК-4
92.	в весенне-летний период	В какой период газ закачивают в ПХГ	ПК-1
93.	в осенне-зимний период	В какой период года подземные хранилища газа работают на отбор	ПК-1
94.		Какие конкретные условия эксплуатации газопроводов должны учитываться при определении сроков обхода	ПК-4
95.		При обнаружении в каком-либо из сооружений опасной концентрации газа дополнительно проверяют загазованность колодцев всех подземных сооружений и подвалов домов в радиусе	ПК-3
96.		Каким образом определяют количество аппаратов воздушного охлаждения газа	ПК-1

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.