

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. директора института наук о земле
Дата подписания: 19.06.2026 17:04:47
Уникальный программный ключ:
bba78f4c385ebf765cda3fef5917d7dfe01e004

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

Диагностика и ремонт оборудования установок СПГ

Специальность	<u>21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии</u>	
Специализация	<u>«Техника и технологии производства сжиженного природного газа, транспортировки и распределения»</u>	
Год начала обучения	<u>2026</u>	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	=	<u>11</u>

Введение

1. Назначение данного ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации у будущих специалистов по дисциплине.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Диагностика и ремонт оборудования установок СПГ» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии».

3. Разработчики Потапенко Егор Сергеевич, доцент кафедры РЭНГМ, канд. техн. наук.

(Ф.И.О., должность)

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Гуныкина Т.А., зав. кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, канд. техн. наук, доцент

(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии:

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

(Ф.И.О., должность)

Щёкин А.И., 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»

(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Уровни сформированности компетенции(й), индикатора(ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-2</i> Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности				
ИД-1 ПК-2 демонстрирует навыки проводить работы по диагностике, обслуживанию и ремонту технологического оборудования нефтегазового производства.	не сформированы знания, умения и навыки, связанные со способностью проводить работы по диагностике, ремонту, обслуживанию технологического оборудования, используемого в нефтегазовой отрасли.	с некоторыми ошибками совершает работы по диагностике, обслуживанию, ремонту и эксплуатации оборудования объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой.	владеет навыками диагностики, обслуживания, ремонта и эксплуатации, связанными с нефтегазовой отраслью в соответствии с выбранной сферой профессиональной	грамотно применяет навыки по диагностике, обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования на объектах нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.		Какова основная цель диагностики криогенного оборудования на установках СПГ? А) Проверка эстетических качеств конструкции В) Обнаружение дефектов и отклонений на ранних стадиях эксплуатации С) Контроль температуры окружающей среды D) Повышение давления в резервуаре	ПК-2
2.		Какой метод неразрушающего контроля наиболее эффективен для проверки сварных швов криогенных сосудов? А) Визуальный осмотр В) Ультразвуковой контроль С) Простукивание молотком D) Применение красителей	ПК-2
3.		Какой прибор используют для выявления микротечей в герметичных резервуарах СПГ? А) Манометр В) Гелиевый течеискатель С) Термометр D) Пирометр	ПК-2
4.		Какая основная причина хрупкого разрушения металлов при эксплуатации в криогенных условиях? А) Высокая влажность В) Низкая температура и несовершенство структуры материала С) Перепад давления D) Наличие кислорода	ПК-2
5.		Как проводится диагностика криогенных насосов на предмет механических дефектов? А) Визуально В) Виброанализом и измерением шумов	ПК-2

		С) Измерением температуры корпуса D) Контролем цвета масла	
6.		Какой метод используется для контроля теплотерь в теплоизоляции резервуаров СПГ? А) Рентгенография В) Термография С) Визуальный осмотр D) Манометрия	ПК-2
7.		Какой вид осмотра является обязательным для резервуаров СПГ согласно нормативным требованиям? А) Планово-предупредительный осмотр В) Осмотр при аварии С) Визуальная проверка раз в год D) Только перед монтажом	ПК-2
8.		Какой дефект чаще всего приводит к утечкам в криогенных трубопроводах? А) Нарушение цвета покрытия В) Дефект сварного шва С) Неправильный монтаж опор D) Перегиб трубы	ПК-2
9.		Что является целью планово-предупредительного ремонта оборудования СПГ? А) Профилактика и продление срока службы В) Уменьшение массы оборудования С) Изменение конструктивных элементов D) Увеличение объёма резервуара	ПК-2
10.		Когда проводят капитальный ремонт криогенных установок? А) После 1 года эксплуатации В) Только при аварии С) По завершении эксплуатационного цикла с полной разборкой	ПК-2

		D) Раз в месяц	
11.		Какие виды коррозии наиболее опасны для криогенного оборудования? A) Атмосферная и химическая B) Криогенная и атмосферная C) Электрохимическая D) Механическая	ПК-2
12.		Как контролируется состояние теплоизоляции резервуаров СПГ? A) Визуально B) Измерением теплопритока C) Проверкой цвета покрытия D) Виброанализом	ПК-2
13.		Какие дефекты могут возникнуть в криогенной арматуре? A) Обмерзание уплотнений и заклинивание B) Перегрев корпуса C) Повышение давления D) Изменение цвета	ПК-2
14.		Для чего проводят анализ масла в компрессорах СПГ? A) Для контроля герметичности B) Для диагностики износа и загрязнения C) Для окрашивания трубопроводов D) Для охлаждения подшипников	ПК-2
15.		Как обнаруживают деформации резервуаров и конструкций при эксплуатации? A) Геодезическим контролем и измерениями B) Визуальным осмотром C) Цветовой маркировкой D) Проверкой давления	ПК-2

16.		Какое испытание проводят после ремонта оборудования для проверки прочности и герметичности? А) Электрическое В) Гидравлическое или пневматическое С) Цветовая диагностика Д) Испытание на звук	ПК-2
17.		Какой основной дефект характерен для криогенных теплообменников? А) Утечка между холодной и горячей средой В) Перегрев труб С) Коррозия наружной оболочки Д) Поломка фланцев	ПК-2
18.		Каким образом контролируют исправность арматуры? А) Проверкой усилия открытия и закрытия В) Измерением температуры корпуса С) По изменению цвета Д) Измерением плотности газа	ПК-2
19.		Каковы основные причины вибрации насосов и компрессоров СПГ? А) Разбалансировка ротора и осевых нагрузок В) Высокая влажность воздуха С) Цвет корпуса Д) Низкое давление	ПК-2
20.		Какие методы восстановления применяют для дефектных металлических элементов? А) Покраска В) Наплавка и термообработка С) Склеивание Д) Простая зачистка	ПК-2
21.		Как контролируют точность датчиков давления и температуры на установках СПГ?	ПК-2

		А) Визуально В) Путем поверки и калибровки С) С помощью окраски D) Сравнением с аналогом	
22.		Как обнаруживают повреждение криогенной изоляции? А) Виброанализом В) Увлажнением и визуальным осмотром С) Измерением давления D) Проверкой цвета металла	ПК-2
23.		Какой элемент оборудования удаляет конденсат из линии и предотвращает накопление жидкости? А) Манометр В) Дренажное устройство С) Термометр D) Обратный клапан	ПК-2
24.		Как обеспечивается безопасность ремонта криогенного оборудования? А) Дегазацией и удалением остатков СПГ В) Увеличением давления С) Проветриванием помещения D) Цветовой маркировкой труб	ПК-2
25.		Какой вид мониторинга является наиболее эффективным для крупных установок СПГ? А) Разовый В) Непрерывный С) Только визуальный D) Только перед ремонтом	ПК-2
26.		Какие дефекты характерны для трубопроводов СПГ? А) Трещины, коррозия и обмерзание	ПК-2

		В) Изменение цвета изоляции С) Повышение давления D) Увеличение диаметра	
27.		Какова основная причина аварий на установках СПГ? А) Нарушение регламентных требований В) Цвет корпуса оборудования С) Высокая влажность D) Плохая теплоизоляция	ПК-2
28.		Какой метод анализа применяют для исследования структуры металла после длительной эксплуатации? А) Металлография В) Термография С) Виброанализ D) Цветовая диагностика	ПК-2
29.		Как контролируют температуру критических узлов? А) С помощью пирометров В) Через датчики температуры и давления С) Визуально D) По шуму оборудования	ПК-2
30.		Какие виды ремонта возможны для резервуаров СПГ? А) Локальный и капитальный В) Только локальный С) Только капитальный D) Покраска и зачистка	ПК-2

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 положениях, 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.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

Процедура выставления зачета проводится на последнем практическом занятии; оценивание знаний обучающегося происходит по результатам защиты практических работ и оценки знаний студента. Перед зачетом студенту необходимо полностью выполнить практические задания, оформить лекционный материал. При наличии задолженностей по текущей аттестации по данной дисциплине студент к сдаче зачета не допускается. Текущая аттестация студентов проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование и защита практических работ.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он показал знания по теме, умеет правильно и доступно излагать материал, проявляет самостоятельность мышления, опирается на знания,

полученные на лекции и в ходе самостоятельной подготовки к занятию, использует дополнительные источники для подготовки к теме.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных теоретических положений по теме, не может правильно сформулировать мысль, затрудняется в ответе на поставленный вопрос, рассуждает на обыденном уровне, не знает, как использовать имеющиеся знания на практике.

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