

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 16.06.2023 15:41:31  
Уникальный программный ключ:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ А.В. Ефанов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**  
«Основы промышленной безопасности»

Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование		
Направленность (профиль)	Цифровые технологии проектирования и управления технологическим оборудованием		
Форма обучения	очная		
Год начала обучения	2023		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	7		8

## Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для обеспечения методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Основы промышленной безопасности». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Основы промышленной безопасности»

3. Разработчик: старший преподаватель кафедры ХТМиАХП, Должикова М.В.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Павленко Е.Н.–зав. кафедрой ХТМиАХП

Члены экспертной группы:

Романенко Е.С. – доцент кафедры ХТМиАХП

Свидченко А.И. – доцент кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., начальник отдела технического развития АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование направленность (профиль) Цифровые технологии проектирования и управления технологическим оборудованием рекомендуется для проведения 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

Уровни сформированности компетенции(ий), 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-3 Способен обеспечивать контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управления ими</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ПК-3 использует данные SKADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака для изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не понимает отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации инженерных сооружений для очистки сточных вод и переработки твердых отходов;	не в достаточном объеме понимает отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации инженерных сооружений для очистки сточных вод и переработки твердых отходов;	понимает отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации инженерных сооружений для очистки сточных вод и переработки твердых отходов;	понимает техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование;
ИД-2 ПК-3 осуществляет технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования	не рассчитывает и проектирует оборудование сооружений для очистки городских и промышленных сточных вод;	не в достаточном объеме рассчитывает и проектирует оборудование сооружений для очистки городских и промышленных сточных вод;	рассчитывает и проектирует оборудование сооружений для очистки городских и промышленных сточных вод;	проектирует и осваивает сооружения для очистки сточных вод;
ИД-3 ПК-3 использует САД и САРР-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не применяет методы расчета и проектирования сооружений, для утилизации коммунальных и промышленных твердых отходов;	не в достаточном объеме применяет методы расчета и проектирования сооружений, для утилизации коммунальных и промышленных твердых отходов;	применяет методы расчета и проектирования сооружений, для утилизации коммунальных и промышленных твердых отходов;	овладевает навыками проектирования и эксплуатации сооружений для переработки твердых отходов;

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «северо-кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Но мер за- да- ния	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компе - тенция	Индикатор компе- тенции	Время на зада- ние
<b>Форма обучения</b> очная/заочная <b>Семестр 7/8</b>					
1.	2	<p><b>Что является основной целью Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?</b></p> <p>1. Снижение вероятности аварий на опасном производственном объекте и, как следствие, снижение уровня загрязнения окружающей среды при эксплуатации опасных производственных объектов;</p> <p>2. <b>Предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности эксплуатирующих опасные производственные объекты юридических лиц и индивидуальных предпринимателей к локализации и ликвидации последствий указанных аварий;</b></p> <p>3. Ликвидация чрезвычайных ситуаций, возникших в результате техногенной аварии.</p>	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	1 минута
2.	1	<p><b>В понятиях Основ государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу промышленная безопасность это:</b></p> <p><b>1. Определяемое комплексом технических и организационных мер состояние защищенности промышленного объекта, которое характеризуется стабильностью параметров технологического процесса и исключением (сведением к минимуму) опасности возникновения аварии или инцидента, а в случае их возникновения — отсутствием опасности воздействия на людей опасных и вредных факторов и угрозы причинения вреда имуществу юридических и физических лиц, государственному или муниципальному имуществу.</b></p> <p><b>2. Комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения аварий, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения.</b></p>			

3.	2	<p><b>По каким вопросам не принимаются технические регламенты?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий.</li> <li>2. <b>Осуществления деятельности в области промышленной безопасности.</b></li> <li>3. Пожарной безопасности.</li> </ol>			
4.	3	<p><b>Какие виды классификаций оборудования для работы во взрывоопасных средах не устанавливает ТР «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация оборудования по уровням и видам взрывозащиты.</li> <li>2. Классификация оборудования по температурным классам.</li> <li>3. <b>Классификация оборудования по давлению.</b></li> </ol>			
5.	1,4	<p><b>Какие из перечисленных принципов подтверждения соответствия указаны верно? Укажите все правильные ответы.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Принцип уменьшения сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя</b></li> <li>2. Принцип недоступности информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам.</li> <li>3. Принцип допустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией.</li> <li>4. <b>Принцип недопустимости принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия.</b></li> <li>5. Принцип применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов.</li> </ol>			
6.	1	<p>Каким должно быть время срабатывания автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств на объектах I и II классов опасности?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Время срабатывания автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств не более 12 секунд.</li> <li>2. Время срабатывания устанавливается разработчиком проекта.</li> <li>3. Время срабатывания автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств не более 120 секунд.</li> </ol>			
7.	1	<p>Чем оснащаются производства, имеющие в своем составе технологические блоки III категории взрывоопасности, для предупреждения выбросов горючих продуктов в окружающую среду или максимального ограничения их количества?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оснащаются системами автоматического (с применением вычисли-</li> </ol>			

		<p>тельной техники или без нее) регулирования, средствами контроля параметров, значения которых определяют взрывоопасность процесса, эффективными быстродействующими системами, обеспечивающими приведение технологических параметров к регламентированным значениям или остановке процесса.</p> <p>2. Оснащаются автоматизированными системами управления и ПАЗ, обеспечивающей автоматическое регулирование процесса и безаварийную остановку производства по специальным программам, определяющим последовательность и время выполнения операций отключения при аварийных ситуациях.</p> <p>3. Оснащаются средствами взрывопредупреждения и защиты оборудования и трубопроводов от разрушений (мембранными предохранительными устройствами).</p>			
8.	3	<p>К какому классу помещений по взрывоопасности относится лаборатория?</p> <p>1. В-I 2. В-Ia 3. В-Iб 4. В-Iг 5. В-II</p>			
9.	2	<p>К какой категории взрывоопасности относится технологический блок, имеющий относительный энергетический потенциал <math>Q_v=27</math> и приведенную массу парогазовой среды <math>m=2000</math> кг?</p> <p>1. К первой. 2. Ко второй 3. К третьей. 4. К четвертой.</p>			
10.	2,3	<p>Какими из перечисленных средств контроля, автоматического регулирования и сигнализации должны оснащаться колонны ректификации горючих жидкостей? (выберите 2 правильных варианта ответа)</p> <p>1. Средствами контроля за содержанием механических примесей в поступающих на разделение продукта и флегмы. 2. Средствами контроля и автоматического регулирования уровня и температуры жидкости в кубовой части 3. Средствами сигнализации об опасных отклонениях значений параметров, определяющих взрывобезопасность процесса 4. Средствами контроля за плотностью поступающего на разделение продукта.</p>			
11.	проектной	Срок эксплуатации для трубопроводов устанавливается _____			

		организацией			
12.	стали	Арматура для технологических систем с блоками I категории взрывоопасности выполняется из _____			
13.	<p>Должно быть исключено срабатывание систем от случайных и кратковременных сигналов нарушения нормального хода технологического процесса;</p> <p>В случае отключения электроэнергии или прекращения подачи сжатого воздуха для их питания системы должны обеспечивать перевод технологического объекта в безопасное состояние;</p> <p>В случае переключений на аварийный источник электропитания возврат технологического объекта в рабочее состояние должен выполняться обслуживающим персоналом</p>	Что из перечисленного входит в функции системы противоаварийной автоматической защиты и управления технологическими процессами?			
14.	<p>Устройство выбросов от систем общеобменной и аварийной вытяжной вентиляции должно обеспечивать эффективное рассеивание и исключать возможность взрыва в зоне выброса и образования взрывоопасных смесей над площадкой ОПО, в том числе у стационарных источников зажигания;</p> <p>Система местных отсосов, удаляющая взрывопожароопасные пыль и газы, должна быть оборудована блокировками, исключающими пуск и работу конструктивно связанного с ней технологического оборудования при неработающем отсосе</p>	Какие требования предъявляются к общеобменной и аварийной вытяжной вентиляции?			
15.	80	Температура поверхностей нагрева систем отопления в помещениях, имеющих взрывопожароопасные зоны должна быть не более _____% температуры самовоспламенения вещества, имеющего самую низкую температуру самовоспламенения из обращающихся в процессе веществ			
16.	15 %	Какое превышение избыточного рабочего давления допускается при выборе пропускной способности предохранительных клапанов взрывозащищенных вентиляторов и их числа при избыточном рабочем давлении в системе свыше 0,3 МПа до 6 МПа?			
17.	<b>Провести комплексное обследование фактического состояния химически опасного производственного объекта и при выявлении отклонений разработать комплекс компенсационных мер по</b>	Что необходимо предпринять организации, эксплуатирующей химически опасный производственный объект, в целях приведения его в соответствие требованиям Правил безопасности химически опасных производственных объектов?			

	дальнейшей безопасной эксплуатации таких объектов, организовать внесение изменений в проектную документацию, документацию на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию ХОПО или ее разработку вновь				
18.	Для производств, имеющих в своем составе технологические блоки I и II категорий взрывоопасности, предусматривается автоматическое управление подачей инертных сред; для производств с технологическими блоками III категории — управление дистанционное, неавтоматическое, а при $QV \leq 10$ допускается ручное управление	Каким образом осуществляется управление системами подачи инертных газов и флегматизирующих добавок на установку с технологическими блоками любой категории взрывоопасности, где при отклонении от регламентированных значений параметров возможно образование взрывопожароопасных смесей?			
19.	Для объектов с технологическими блоками I и II категорий взрывоопасности должны предусматриваться средства автоматического регулирования этих параметров, для объектов с технологическими блоками III категории взрывоопасности предусматривается выполнение операций регулирования в ручном режиме (производственным персоналом) при обеспечении автоматического контроля указанных параметров процесса и сигнализации о превышении их допустимых значений.	Каким образом осуществляется регулирование массообменных процессов, в которых при отклонении технологических параметров от регламентированных значений возможно образование неустойчивых взрывоопасных соединений?			
20.	Исходные данные на проектирование, требования нормативных правовых актов в области промышленной безопасности, требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, с учетом категории взрывоопасности технологических блоков.	Какие сведения являются основополагающими при выборе технологического оборудования для обеспечения технологических процессов?			
21.	Специалист, в ведении которого находятся работники, осуществляющие эксплуатацию объекта, не занятый на период проведения таких работ ведением технологического процесса и знающий безопасные методы и приемы ведения газоопасных работ и знающий условия	Кто осуществляет подготовку объекта к проведению на нем газоопасных и огневых работ?			



	подготовки объекта к выполнению огневых работ.				
22.	Технологическое оборудование и трубопроводы изготовлены из материалов, устойчивых в рабочих средах, в соответствии с указаниями предприятий-изготовителей или в соответствии с рекомендациями научно-исследовательских организаций, специализирующихся в области антикоррозионной защиты.	Какие дополнительные требования установлены при использовании технологического оборудования и трубопроводов, в которых обращаются коррозионно-активные вещества?			
23.	Крепления трубопроводов располагать на таких расстояниях, чтобы отношение частоты возмущающего импульса главной гармоники $f_{\text{ВОЗМ}}$ к частоте свободных колебаний трубопроводов $f_{\text{ТР}}$ соответствовало условиям: $f_{\text{ВОЗМ}} / f_{\text{ТР}} < 0,75$ ил и $f_{\text{ВОЗМ}} / f_{\text{ТР}} > 1,3$ , где; $f_{\text{ВОЗМ}} - FN$ — номер гармоники; F — частота вращения вала компрессора, 1/с.	Какое условие должно быть соблюдено в отношении расстояний крепления трубопроводов для уменьшения вредных влияний, вызываемых работой компрессора?			
24.	Запорная и запорно-регулирующая арматура, клапаны, отсекающие и другие отключающие устройства, предохранительные устройства от превышения давления, средства подавления и локализации пламени, автоматические системы подавления взрыва.	Что в химико-технологических системах относится к разряду противоаварийных устройств, используемых для предупреждения аварий и их развития?			
25.	Расчетное давление изотермических резервуаров необходимо принимать больше рабочего на 25%, но не менее чем на 98,06 Па (10 мм вод.ст.).	Какой величины должно приниматься расчетное давление при проектировании резервуаров для хранения жидкого аммиака?			
26.	гидрозатвор	Устройство, которое не входит в состав конструкции фильтра для мисцеллы называется _____			
27.	Компрессоры любого принципа действия (объемного, динамического), независимо от группы компримируемых ими хладагентов, должны оснащаться автоматической защитой, воздействующей на останов их приводных	Какие требования предъявляются к компрессорам холодильных систем?			

	двигателей, по максимальному давлению нагнетания, а предназначенные для работы с хладагентами группы 3, должны оснащаться дополнительной автоматической защитой по минимальному давлению всасывания.				
28.	запорную и запорно-регулирующую арматуру, клапаны, отсекающие и другие отключающие устройства, предохранительные устройства от превышения давления, средства подавления и локализации пламени, автоматические системы подавления взрыва.	Какие противоаварийные устройства необходимо применять в технологических системах для предупреждения аварий и предотвращения их развития?			
29.	Для объектов, имеющих в составе технологические блоки I и II категорий взрывоопасности, допускается использовать в качестве исполнительных устройств систем ПАЗ одни и те же устройства, которые предусмотрены в составе другой подсистемы АСУТП (например, в системе автоматического регулирования).	Какие требования неприменимы к методам и средствам противоаварийной защиты для объектов, имеющих в составе технологические блоки I и II категорий взрывоопасности?			
30.	Полуподземные резервуары и хранилища должны быть заглублены на уровень, обеспечивающий вместимость не менее 50% хранящегося фосфора и возможность залива его слоем воды высотой не менее 0,2 м.	На какой уровень должны быть заглублены полуподземные резервуары и хранилища фосфора?			

## **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, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.