

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Документ подписан при помощи электронной подписи
Информация о владельце
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич
Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ
Дата подписания: 18.06.2026 12:42:08
Уникальный программный ключ:
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

УТВЕРЖДАЮ
Директор НТИ (филиал) СКФУ
канд. тех. наук, доцент
Ефанов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Основы промышленной безопасности

Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование	
Направленность (профиль)/специализация	Цифровые технологии проектирования и управления технологическим оборудованием	
Форма обучения	очная	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	8	8

Предисловие

1. Назначение: данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы промышленной безопасности».

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

3. Разработчик: Василенко Е.З. старший преподаватель кафедры машин и аппаратов химических производств

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Петенёв А.Н., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры машин и аппаратов химических производств

Члены комиссии:

Кукинова Г.В., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры машин и аппаратов химических производств

Романенко Е.С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры машин и аппаратов химических производств

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., кандидат технических наук, доцент, начальник сектора сопровождения проектов технического развития АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: ФОС рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Основы промышленной безопасности»

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 компетенци(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 технологиче-ских процессов изго-товления машиностро-ительных изделий средней сложности и управления ими</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-3 использует данные SKADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака для изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не понимает основные понятия, термины и определения промышленной безопасности	не в достаточном объеме понимает основные понятия, термины и определения промышленной безопасности	понимает основные понятия, термины и определения промышленной безопасности	нормативные и методические документы в области промышленной безопасности
ИД-2 ПК-3 осуществляет технологиче-ские эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования	не применяет нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности в промышленности и	не в достаточном объеме нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности в промышленности	применяет нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности в промышленности	учитывает и оценивает нормативные и методические документы в области промышленной безопасности
ИД-3 ПК-3 использует САД и САРР- системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не использует навыки постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности	не в достаточном объеме использует навыки постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности	использует навыки постановки и организации соблюдения требований промышленной безопасности	использует методы анализа нормативных документов на производственном объекте

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 зад ани я	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компе - тенция	Индикатор компетенци и	Время на задание
Форма обучения очная/заочная Семестр 8/8					
1.	2	<p>Что является основной целью Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?</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. 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;</p> <p>3. Ликвидация чрезвычайных ситуаций, возникших в результате техногенной аварии.</p>	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	1 минута
2.	1	<p>В понятиях Основ государственной политики Российской Федерации в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу промышленная безопасность это:</p> <p>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.</p> <p>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</p>			

		в случае их возникновения.			
3.	2	<p>По каким вопросам не принимаются технические регламенты?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий. 2. Осуществления деятельности в области промышленной безопасности. 3. Пожарной безопасности. 			
4.	3	<p>Какие виды классификаций оборудования для работы во взрывоопасных средах не устанавливает ТР «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация оборудования по уровням и видам взрывозащиты. 2. Классификация оборудования по температурным классам. 3. Классификация оборудования по давлению. 			
5.	1,4	<p>Какие из перечисленных принципов подтверждения соответствия указаны верно? Укажите все правильные ответы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип уменьшения сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя 2. Принцип недоступности информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам. 3. Принцип допустимости подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией. 4. Принцип недопустимости принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия. 5. Принцип применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов. 			
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"> 1. Время срабатывания автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств не более 12 секунд. 2. Время срабатывания устанавливается разработчиком проекта. 3. Время срабатывания автоматических быстродействующих запорных и (или) отсекающих устройств не более 120 секунд. 			
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>			

		<p>1. Оснащаются системами автоматического (с применением вычислительной 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 $Q_v=27$ и приведенную массу парогазовой среды $m=2000$ 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</p>			

		разделение продукта.			
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.	Провести комплексное обследование фактического состояния химически опасного производственного объекта и при выявлении отклонений разработать комплекс компенсационных мер по дальнейшей безопасной эксплуатации таких объектов, организовать внесение изменений в проектную документацию, документацию на техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию ХОПО или ее разработку вновь	Что необходимо предпринять организации, эксплуатирующей химически опасный производственный объект, в целях приведения его в соответствие требованиям Правил безопасности химически опасных производственных объектов?			
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 $Q_B \leq 10$ 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	Какие сведения являются основополагающими при выборе технологического оборудования для обеспечения технологических процессов?			

	производств, с учетом категории взрывоопасности технологических блоков.				
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 подготовки объекта к выполнению огневых работ.	Кто осуществляет подготовку объекта к проведению на нем газоопасных и 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 групп компримируемых ими хладагентов, должны оснащаться автоматической защитой, воздействующей на останов их приводных двигателей, по максимальному давлению нагнетания, а предназначенные для работы с хладагентами группы 3, должны оснащаться дополнительной автоматической защитой по минимальному давлению всасывания.	Какие требования предъявляются к компрессорам холодильных систем?			
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?			

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.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он освоил все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он 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.

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