

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 10:48:55
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960e600

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института перспективной
инженерии
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
Пожарная безопасность технологических процессов

Направление подготовки	20.03.01 <u>Техносферная безопасность</u>
Направленность (профиль)	<u>Пожарная безопасность</u>
Год начала обучения	<u>2026</u>
Форма обучения	заочная
Реализуется в семестре	<u>5-6</u>

Разработано

Доцент департамента строительной
инженерии и прототипирования
Соколова Е.В.

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов» студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) «Пожарная безопасность», заочная форма обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов»

3. Разработчик: Соколова Е.В., доцент департамента строительной инженерии и прототипирования.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Братченко Н.Ю. – председатель УМК института перспективной инженерии

Члены комиссии:

Чернов А.Ю. – член УМК института перспективной инженерии, и. о. директора департамента строительной инженерии и прототипирования;

Соколова Е.В. – член УМК института перспективной инженерии, доцент департамента строительной инженерии и прототипирования

Представитель организации-работодателя: Путивский Е.А. – председатель совета Ставропольского краевого отделения ВДПО

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Пожарная безопасность» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций студентов по дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов».

«____»_____2026 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительн о) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-1. Способен организовывать, планировать и реализовывать работу по решению задач обеспечения безопасности (в том числе, и пожарной) различных производственных процессов, организации безопасности труда, локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и защите окружающей среды				
ИД-1 ПК1 Определяет опасности технологических производственных процессов и условиях их реализации, категории пожарной и взрывопожарной опасности технологических установок и производств, пределы эксплуатации объектов техносферы	Может называть некоторые опасности технологических производственных процессов, не называет условиях их реализации, не знает категории пожарной и взрывопожарной опасности технологических установок и производств, пределы эксплуатации объектов техносферы	Называет опасности технологических производственных процессов и условиях их реализации, называет и кратко характеризует категории пожарной и взрывопожарной опасности технологических установок и производств, пределы эксплуатации объектов техносферы, допускает много ошибок, знания ограничены	Определяет опасности технологических производственных процессов и условиях их реализации, категории пожарной и взрывопожарной опасности технологических установок и производств, пределы эксплуатации объектов техносферы, допускает ошибки	В полной мере безошибочно определяет опасности технологических производственных процессов и условиях их реализации, категории пожарной и взрывопожарной опасности технологических установок и производств, пределы эксплуатации объектов техносферы
ПК-3. Способен проводить оценку соответствия объектов защиты требованиям безопасности, участвует в экспертизах безопасности объектов				
ИД-3 ПК-3 Выбирает защитные устройства в соответствии с видами опасностей; Владеет навыками оценки последствий реализации аварийных ситуаций	Не выбирает защитные устройства в соответствии с видами опасностей; Не владеет навыками оценки последствий реализации аварийных ситуаций	Называет хаотично защитные устройства в соответствии с видами опасностей; Предпринимает попытки оценки последствий реализации аварийных ситуаций	Выбирает защитные устройства в соответствии с видами опасностей; Владеет навыками оценки последствий реализации аварийных ситуаций, допускает ошибки	Выбирает защитные устройства в соответствии с видами опасностей; Владеет навыками оценки последствий реализации аварийных ситуаций
ПК-5. Способен ориентироваться в основных проблемах обеспечения техносферной безопасности, осуществлять оценку возможной обстановки при возникновении чрезвычайных ситуаций и пожаров, определять опасные зоны и зоны приемлемого риска				
ИД-4 ПК5 Определяет средства и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов и производств.	Не определяет средства и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов и производств. Не владеет навыками	Называет без привязки к процессу средства и способы обеспечения пожарной безопасности. Навыки расчета элементов технологического	Определяет средства и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов и производств.	Определяет средства и способы обеспечения пожарной безопасности технологических процессов и производств.

Владеет навыками расчета элементов технологического оборудования, обеспечивающего пожаровзрывобезопасность процесса	расчета элементов технологического оборудования, обеспечивающего пожаровзрывобезопасность процесса	оборудования, обеспечивающего пожаровзрывобезопасность процесса ограничены	Владеет навыками расчета элементов технологического оборудования, обеспечивающего пожаровзрывобезопасность процесса, допускает ошибки	Владеет навыками расчета элементов технологического оборудования, обеспечивающего пожаровзрывобезопасность процесса
---	--	--	---	---

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

№ п/п	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр <u>5,6</u>	
1.	Б)	Что является основным компонентом технологического процесса? А) аппаратура Б) сырье В) готовая продукция	ПК-1
2.	Б)	Какие технологические процессы протекают более безопасно? А) периодические Б) непрерывные В) комбинированные	ПК-1
3.	А)	Скорость реакции в каких средах всегда растет с увеличением давления? А) газовых Б) жидких В) пылеобразных	ПК-1
4.	Б)	Для каких агрегатных состояний веществ и материалов установлены показатели пожаровзрывоопасности? А) газы, жидкости, твердые вещества Б) газы, жидкости, твердые вещества, пыли В) горючие жидкости и легковоспламеняющиеся жидкости, газы, твердые вещества Г) газы, жидкости, пыли	ПК-1
5.	А)	Наружная установка, в которой находятся (обращаются) горючие или трудногорючие жидкости при значении $R_{30} > 10^{-6}$ 1/год относится к категории... А) ВН Б) АН; В) БН	ПК-1
6.	А) В)	Чем опасно повышение давления для ускорения протекания производственного процесса? А) возникает опасность разрушения (повреждения) оборудования	ПК-1

		Б) возникает трудность отвода тепла из зоны бурно протекающей реакции В) повышается взрывоопасность процесса Г) приводит к снижению выхода продукта	
7.	А) В)	Какие вещества и материалы рекомендуется хранить в герметичных технологических аппаратах? (2 верных ответа) А) токсичные вещества Б) горючие жидкости В) горючие газы Г) легковоспламеняющиеся жидкости Д) твердые горючие материалы	ПК-3
8.	А) В)	Какая проектная или производственная документация, необходимая для анализа пожарной опасности технологического процесса? (2 верных ответа) А) генеральный или ситуационный план производственного объекта Б) паспорт безопасности объекта В) технологический регламент производства или расчетно-пояснительная записка к технологической части проекта Г) план локализации и ликвидации аварийных ситуаций Д) план локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов	ПК-3
9.	В)	Какое влияние оказывают технологические процессы, протекающие при повышенных давлениях, на механические свойства конструкционных материалов? А) механические свойства улучшаются, повышается хрупкость материалов Б) механические свойства ухудшаются, повышается хладоломкость материала В) механические свойства ухудшаются, а при повышении температуры процесса одновременно повышается ползучесть материала Г) давление не влияет на механические свойства материала	ПК-3
10.	Б)	Увеличение температуры при протекании технологического процесса приводит... А) к разрушению оборудования; Б) к увеличению скорости химической реакции и интенсификации технологического процесса; В) к временной остановке технологического процесса	ПК-3
11.	Б) В)	Для снижения количества паров, поступающих в паровоздушное пространство дышащего резервуара применяют (2 верных ответа)... А) воду	ПК-5

		Б) понтоны В) слой пены, негорючих эмульсий, микрошариков Г) флегматизаторы	
12.	А) Б)	Предотвращение образования взрывоопасных концентраций в технологическом оборудовании при остановке на осмотр или ремонт достигается за счет (2 верных ответа)... А) полного удаления горючих веществ и материалов из аппаратов Б) промывкой аппаратов водой или растворами технических моющих средств. В) предотвращение конденсации влаги на стенках аппаратов и трубопроводов. Г) поочередной остановкой технологического оборудования на ремонт и частичной обработкой	ПК-5
13.	В) Г)	Сброс взрывного повышения давления внутри технологического оборудования для его защиты осуществляется через специальные устройства, к которым относятся (2 верных ответа)... А) газоуравнительные системы Б) понтоны В) мембранные предохранительные устройства Г) взрывные клапаны Д) плавающие крыши	ПК-5
14.	Б) В) Д)	Основные способы обеспечения взрывобезопасности дышащих аппаратов с ЛВЖ и ГЖ: А) Разбавление ЛВЖ и ГЖ растворимыми в них горючими жидкостями с получением горючих растворов, для которых при рабочих условиях эксплуатации не выполняется условие безопасности Б) Ликвидация свободного пространства в резервуаре В) снижением количества паров, поступающих в паровоздушное пространство резервуаров Г) созданием и поддержанием безопасного давления в аппарате ниже предельно допустимого значения, при котором исключается распространение пламени по смеси (смесь становится взрывобезопасной) Д) созданием и поддержанием взрывобезопасных температурных условий эксплуатации аппаратов.	ПК-5
15.	Б)	Для обеспечения опасности технологического процесса, протекающего при повышенном давлении, применяют... А) применяют защитные металлические стенки из огнеупорных неметаллических материалов	ПК-5

		Б) увеличивают толщину стенок оборудования В) ускоряют реакции повышение температуры	
16.		Какие параметры определяют категорию наружных установок по пожарной опасности?	ПК-1
17.		Вследствие чего происходит испарение жидкости в движущуюся среду?	ПК-1
18.		Что подразумевает термин «доля участия горючих паров в образовании зон взрывоопасных концентраций»?	ПК-1
19.		Приведите примеры использования в промышленности открытых аппаратов с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.	ПК-1
20.		Что понимают под термином «самовозгорание»?	ПК-1
21.		От каких параметров зависит площадь и форма разлива жидкости при полном разрушении вертикального стального резервуара?	ПК-1
22.		Назовите категории наружных установок по пожарной и взрывопожарной опасности	ПК-1
23.		Какие вещества и материалы можно хранить в открытых технологических аппаратах?	ПК-1
24.		Какие вещества и материалы рекомендуется хранить в герметичных технологических аппаратах?	ПК-1
25.		Какие параметры относятся к технологическим параметрам производственных процессов, определяющих их пожарную или взрывопожарную опасность?	ПК-1
26.		В каких случаях в открытых и дышащих могут образовываться и выделяться наружу горючие газы?	ПК-3
27.		Поясните общее условие образования взрывоопасных концентраций в технологическом оборудовании.	ПК-3
28.		Какие общие требования по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов изложены в ГОСТ Р 12.3.047-98?	ПК-3
29.		Укажите типы технологических аппаратов в зависимости от степени их герметизации	ПК-3
30.		Какие параметры обуславливают пожарную и взрывопожарную опасность технологических установок?	ПК-3
31.		Назовите основные критерии категорирования (признаки классификации) зданий и сооружений по пожарной и взрывопожарной опасности	ПК-3
32.		Поясните, почему установка дисков-отражателей в резервуарах позволяет снизить потери паров?	ПК-5
33.		Для чего служит дыхательный клапан?	ПК-5

34.		Назовите параметры, от которых зависит скорость движения воздуха в производственном помещении?	ПК-5
35.		Назовите специальные устройства, через которые осуществляется сброс взрывного повышения давления внутри технологического оборудования для его защиты	ПК-5
36.		Перечислите основные способы обеспечения взрывобезопасности дышащих аппаратов с ЛВЖ и ГЖ.	ПК-5

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 он

- Демонстрирует знание основных нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности, владеет терминологией
- Знает и определяет нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду, степень отклонения от нормативов и параметры воздействия, делает выводы
- Владеет навыками самостоятельного прогнозирования степени воздействия деятельности человека и объектов техносферы на среду обитания, дает заключение на выполнение защитных мер

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он:

- Демонстрирует знание основных нормативно-правовых актов в области обеспечения техносферной безопасности
- Знает нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду, отклонения от нормативов и параметры воздействия, может допускать ошибки
- Владеет навыками прогнозирования степени воздействия деятельности человека и объектов техносферы на среду обитания, дает заключение на выполнение защитных мер, может допускать ошибки

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он:

- Называет некоторые нормативно-правовые акты в области обеспечения техносферной безопасности
- Называет некоторые нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду, допускает ошибки
- Владеет навыками анализа степени воздействия деятельности человека и объектов техносферы на среду обитания, дает предложения на выполнение защитных мер, допускает много ошибок

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он:

- Не называет основные нормативно-правовые акты в области обеспечения техносферной безопасности
- Не знает нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду
- Не владеет навыками прогнозирования степени воздействия деятельности человека и объектов техносферы на среду обитания, не дает заключение на выполнение защитных мер