

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 12:59:21
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec848c23bd8699e48288ca5b6a10

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
Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Современные методы защиты биосферы

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Форма обучения
Год начала обучения
Реализуется в 3 семестре

20.04.01 Техносферная безопасность
Промышленная и пожарная безопасность
Очная
2026

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по дисциплине «Современные методы защиты биосферы» студентов, обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, (профиль «Промышленная и пожарная безопасность») очная форма обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Современные методы защиты биосферы»

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

2. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Братченко Н.Ю. - председатель УМК института перспективной инженерии, доцент департамента ЦРСиЭ

Члены комиссии:

Абдулина Е.Р. - доцент департамента СИиП;

Дунаенко А.В. – доцент департамента СИиП

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

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, (профиль «Промышленная и пожарная безопасность») и 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 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
ПК-1 Способен формулировать и решать научно-технические задачи по обеспечению без-опасных условий и охраны труда в области промышленной безопасности				
ИД-2ПК-1 Решает задачи по обеспечению безопасных условий и охраны труда в областях промышленной, пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, спасения человека, защиты окружающей среды	Называет некоторые приборы контроля состояния среды обитания. Не делает отличий методов и способов контроля, ориентируется в тематике	Применяет методы, способы и приборы контроля состояния среды обитания. Работает под руководством или в коллективе. Допускает ошибки	Применяет методы, способы и приборы контроля состояния среды обитания. Работает под руководством или в коллективе	Выбирает и применяет методы, способы и приборы контроля состояния среды обитания.
ПК-2 Способен создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска.				
ИД-2ПК-2 Разрабатывает оптимальные системы защиты человека и среды обитания, применяет методы анализа и оценки надежности техногенного риска.	Приводит примеры мероприятий по защите среды обитания, допускает ошибки. не характеризует, не определяет уровни применения	Называет мероприятия по защите среды обитания, дает некоторые определения, не характеризует, не определяет уровни применения	Определяет мероприятия по защите среды обитания на разных уровнях, может допускать ошибки	Определяет оптимальные мероприятия по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов
ИД-3ПК-2 Создает абстрактные и материальные модели систем защиты человека и среды обитания	Не определяет источники и характер воздействия на среду обитания объектов техносферы. Хаотично приводит примеры	Называет источники воздействия на среду обитания объектов техносферы	Называет источники и характер воздействия на среду обитания объектов техносферы	Определяет источники и характер воздействия на среду обитания объектов техносферы
ПК-4 способностью организовывать и руководить деятельностью по обеспечению безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере				
ИД-4ПК-4 Взаимодействует с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	На оценивает необходимость защитных мер	Называет некоторые меры по защите среды обитания	Оценивает необходимость защитных мер по защите среды обитания, ссылаясь на законодательств о допускает ошибки	На основе требований экологического законодательства оценивает необходимость защитных мер

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная, Семестр 3	
1.	В)	Процессы измельчения (дробления), сортирования (классификации), прессования и смешивания сыпучих материалов относятся к ... А) физическим; Б) массообменным; В) механическим.	ПК-1
2.	Б)	Очистка газовых выбросов осуществляется путем тесного взаимодействия между жидкостью и запыленным газом на поверхности газовых пузырей, капель или жидкой пленки относится к методам обезвреживания пылей А) сухим; Б) мокрым; В) электрическим	ПК-1
3.	Б)	Назовите физический механизм действия аппаратов для очистки аэрозольных выбросов: Частицы аэрозолей, взвешенные в воздушной (газовой) среде, задерживаются в узких извилистых каналах и порах при прохождении воздушно-газового потока через фильтровальные материалы А) инерционное осаждение; Б) эффект зацепления; В) гравитационное осаждение.	ПК-1
4.	Б)	Процессы отстаивания (осаждения), фильтрования, центрифугирования относятся к... А) физическим; Б) гидромеханическим; В) механическим.	ПК-1
5.	А)	Гравитационные, инерционные, центробежные механизмы осаждения или фильтрационные методы обезвреживания пылей являются... А) сухими; Б) мокрыми; В) электрическими	ПК-4

6.	В)	Назовите физический механизм действия аппаратов для очистки аэрозольных выбросов: Частицы аэрозолей осаждаются из потока загрязненного воздуха под действием силы тяжести. Для этого необходимо создать соответствующий режим движения загрязненного воздуха в аппарате с учетом размера частиц, их плотности и т. д А) инерционное осаждение; Б) эффект зацепления; В) гравитационное осаждение.	
7.	В)	Как называется процесс, обратный сорбции? А) абсорбция Б) адсорбция В) десорбция	ПК-2
8.	А)	Что такое дисперсность? А) степень измельчения вещества Б) свойство сорбента В) масса единицы объема вещества, из которого образована пыль	ПК-2
9.	Б)	Средозащитные технологии классифицируются в зависимости от закономерностей, характеризующих их протекание. Процессы, протекающие с изменением химического состава исходных веществ, характеризуются превращением одних веществ в другие, называются... А) физическими Б) химическими В) физико-химическими	ПК-2
10.	А)	К основным характеристикам оборудования для очистки аэрозолей от взвешенных частиц относятся А) эффективность очистки и гидравлическое сопротивление аппарата Б) скорость и качество очистки В) скорость и стоимость очистки	ПК-4
11.	В)	Очистка воздуха (газа) от аэрозольных загрязнений (пыли, сажи, капельной влаги), происходящая при прохождении загрязненного потока через слой пористого материала, называется А) аэрацией Б) зацеплением	ПК-2

		В) фильтрацией	
12.	А)	Какая из стадий очистки сточных вод обычно проводится первой? А) процеживание Б) химическая очистка Г) электрическая очистка	ПК-4
13.	Г)	Принцип данного вида очистки сточных вод заключается в способности микробов при некоторых условиях расщеплять органику до простых веществ, таких как вода, углекислый газ, т.д. Назовите метод очистки сточных вод А) физический Б) химический В) физико-химический Г) биологический	ПК-2
14.	А)	Как называются сооружения для биологической очистки сточных вод? А) аэротенки Б) скрубберы В) фильтры	ПК-2
15.	А)	В основе многих средозащитных технологий лежат разные превращения. Процессы, в которых изменяются лишь форма, размеры, агрегатное состояние, а строение и химический состав сохраняются, называются А) физическими Б) химическими В) физико-химическими	ПК-2
16.	В)	Процессы, основой которых является изменение теплового состояния взаимодействующих сред (нагревание, охлаждение, выпаривание и пр.), называются А) электрическими Б) химическими В) тепловыми	ПК-2
17.		Дайте определение понятию «Безотходное производство»	ПК-4
18.		Дайте определение понятию «Малоотходное производство»	ПК-4
19.		Что такое сорбция? Дайте определение, охарактеризуйте составляющие.	ПК-2
20.		Назовите и охарактеризуйте пассивные методы защиты окружающей среды	ПК-4

21.		Назовите и охарактеризуйте основные источники загрязнения атмосферы	ПК-2
22.		Назовите и охарактеризуйте основные источники загрязнения литосферы.	ПК-2
23.		Назовите и охарактеризуйте основные источники загрязнения гидросферы.	ПК-2
24.		Назовите и охарактеризуйте виды гетерогенных и гомогенных систем.	ПК-2
25.		Чем отличаются свойства сточных вод от свойств чистой воды?	ПК-2
26.		С какой целью определяют дисперсный и фракционный состав пылей?	ПК-2
27.		Поясните, чем абсорбция отличается от абсорбции?	ПК-1
28.		От чего зависит выбор методы очистки сточных вод?	ПК-4
29.		Какую форму, как правило, имеют сооружения для складирования твёрдых бытовых отходов?	ПК-4
30.		Какие методы очистки сточных вод относятся к физико-химическим?	ПК-1
31.		На что влияет гидравлическое сопротивление аппарата пылеочистки?	ПК-4
32.		От чего зависит расход энергии аппарата очистки?	ПК-4
33.		Каков принцип работы и область применения тонковолокнистых фильтров?	ПК-1
34.		Поясните области применения метода конденсации газообразных примесей В чем заключается преимущество высокотемпературного обезвреживания газовых выбросов?	ПК-1
35.		От чего зависит степень нейтрализации обезвреженных газовых выбросов?	ПК-4
36.		Приведите примеры состава отходящих газов по отраслям промышленности	ПК-2
37.		Поясните назначение процесса десорбции.	ПК-1
38.		Каков принцип работы и область применения грубоволокнистых фильтров?	ПК-1
39.		Дайте определение и охарактеризуйте физическое загрязнение гидросферы	ПК-2
40.		Как определяется коэффициент очистки пылеулавливающих аппаратов?	ПК-4
41.		Назовите нормируемые показатели качества воды.	ПК-2
42.		Каким образом определяется фракционная эффективность очистки?	ПК-1
43.		Какие сооружения применяют для первичной очистки сточных вод?	ПК-1
44.		Назовите области применения решеток для очистки сточных вод? Каким образом они устанавливаются?	ПК-1
45.		Поясните принцип работы нефтеловушек при очистке гидросферы	ПК-4

46.		Назовите и охарактеризуйте методы утилизации отходов	ПК-1
47.		Каковы области применения и особенности уплотнения осадков.	ПК-4
48.		Поясните области применения и сущность процессов дробления и измельчения	ПК-1
49.		Поясните области применения и сущность процессов грохочения и классификации.	ПК-1
50.		Назовите способы обогащения твердых отходов	ПК-4

2. Описание шкалы оценивания

Рейтинговая система оценки не предусмотрена для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы и показал достаточный уровень знаний основной терминологии, методов организации мониторинга безопасности, применяет нормативы качества окружающей среды и нормативы негативных воздействий на окружающую среду; характеризует способы снижения негативного антропогенного воздействия на среду обитания

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил все лабораторные работы и /или не показал достаточный уровень знаний основной терминологии, методов организации мониторинга безопасности; не применяет нормативы качества окружающей среды и нормативы негативных воздействий на окружающую среду; не характеризует способы снижения негативного антропогенного воздействия на среду обитания