

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования, развитию
проректор

подпись

« 27 »



Рабочая программа дисциплины Б1.В.10 «Техника и технология предотвращения газопылевых выбросов» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль – Безопасность технологических процессов и производств.

Программу составил(и):

Профессор кафедры физической химии,
д-р хим.наук, профессор, Письменская Н.Д.



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физической химии протокол № 11 от «10»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Целью учебной дисциплины Б1.В.10 «Техника и технология предотвращения газопылевых выбросов» является формирование у студентов целостного представления о системах защиты окружающей среды от газопылевых выбросов токсичных веществ.

1.2 Задачи дисциплины:

- показать историю развития и классификацию технических устройств, предназначенных для защиты человека и окружающей среды от газопылевых выбросов;
- обеспечить усвоение теоретических основ процессов, используемых в этих системах;
- продемонстрировать наиболее типичные конструкционные решения устройств, аппаратов и установок, применяемых в быту и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-11	способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	технику критического мышления и анализа полученной информации, основы графического и математического моделирования	использовать методы и средства технического творчества, проводить наблюдения, интерпретировать, анализировать результаты, выводить	

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3.	ПК-22	способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук, необходимых для решения профессиональных задач	использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	навыками проведения математических и инженерных расчетов при решении профессиональных задач, технико-экономических обоснований при разработке мероприятий

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоя- тельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы применения техники и технологии защиты атмосферы	8	4			

		перегородок, тканевые фильтры, их классификация, расчёт параметров тканевых фильтров, материалы тканевых фильтров; волокнистые фильтры: сухие и мокрые; конструкции фильтров тонкой очистки; зернистые фильтры: конструкция, аппаратное оформление. Электрофильтры; теоретические основы метода: коронный разряд, расчёт условий эксплуатации электрических фильтров и оценка эффективности их работы. Аппаратное оформление, требования к коронирующим и пылеосадительным электродам. Способы регенерации электрофильтров.	
5	Мокрые пылеуловители	Туманоуловители, мокрые осадители аэрозольных частиц: противоточные скрубберы, насадочные газопромыватели, газопромыватели с подвижной насадкой, тарельчатые газопромыватели, газопромыватели ударно-инерционного действия, газопромыватели центробежного действия:	

9	Комбинированные системы пыле- и газоочистки	Комбинированные системы очистки от основных паро- и газообразных выбросов; практические основы очистки воздуха от пылей, газов и парообразных примесей. Основы выбора проектных решений систем пылегазоулавливания, типовые схемы.	ТЗ
---	---	--	----

Устный опрос (УО), выполнение творческого задания (ТЗ), «блиц-опрос» (БО), контрольная работа (КР), решение задач (РЗ)

2.3.2 Занятия семинарского типа

4	Подготовка к текущему контролю	указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В., Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2011. - 680 с. Акинин Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учебное пособие для студентов вузов / - Изд. 2-е, испр. и доп. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 311 с. Семенова И.В. Промышленная экология: учебное пособие для студентов вузов. - М.: Академия, 2009. - 520 с
---	--------------------------------	--

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-11, ПК-22

Вопросы для контрольной работы по теме «Базовые системы обеспыливания»

1. Какие основные характеристики пылей вы можете перечислить?
2. Назовите базовые системы обеспыливания.
3. Каковы основные принципы математического описания процессов пылегазоулавливания?

Вопросы для устного

3. Для каких газов может применяться известняковый и известковый методы обезвреживания?
4. В чем различие нерекуперационных и рекуперационных методов очистки газов?

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-11, ОПК-1

Пример задачи по теме «Абсорбционные методы»

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излаг

ным, необычным способом, при этом студент может теоретически обосновать связи, явления, аргументировать своё мнение с опорой на факты или личный опыт.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если в творческой работе представлена собственная точка зрения (позиция, отношение, своя идея); проблема достаточно интересным, необычным способом, но при этом студент не в полной мере может теоретически обосновать связи, явления, аргументировать своё мнение с опорой на факты или личный опыт.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если в творческой форме представлена

4. Важнейшие типовые экозащитные процессы. Последовательность стадий разработки процесса очистки газопылевых смесей.
5. Основные характеристики пылей.
6. Основные принципы математического описания процессов пылегазоулавливания.

Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: ОК-11, ОПК-1, ПК-22

- 7.

- сидов азота).
42. Методы термической нейтрализации отходящих газов с применением цеолитов.
- Перечень компетенций (части компетенции), проверяемых оценочным средством: ОК-11, ОПК-1, ПК-22**
43. Методы дезодорирования газопылевых смесей.
44. Комбинированные системы очистки от основных паро- и газообразных выбросов.
45. Основы выбора проектных решений систем пылегазоулавливания, типовые схемы.

Пр

- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объёму программы);
- число и характер ошибок.

оценка «отлично»: глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, логически последовательные, полные, грамматически правильные и конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов комиссии; использование в необходимой мере в ответах языкового материала, представленного в рекомендуемых учебных пособиях и дополнительной литературе;

5. Тарасова, Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Тарасова, Б.В. Ермоленко, В.А. Зайцев, С.В. Макаров. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 233 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84119>.

5.3 Периодические издания:

1. Журнал «Мембраны и мембр

недоступности данного пособия необходимо обратиться к списку литературы, приведенного в рабочей программе дисциплины «Техника и технология предотвращения газопылевых выбросов».

2. Решение задач и выполнение творческого задания.

3. Выполнение и защита лабораторных работ.

4. Сдача экзамена в устной или письменной форме (по усмотрению преподавателя).

При решении задач допускается использование рабочих

преподаватель закрепляет за каждым студентом определенный вариант.

При подготовке к выполнению **творческих заданий** следует обратить внимание на условия, способствующие проявлению творческого мышления:

1. Оригинальность и необычность высказанных идей, стремление к интеллектуальной новизне. Стремление найти свое собственное решение.
2. Семантическая гибкость – способность видеть объект под новым углом зрения, способность обнаружить возможность нового использования данного объекта.

2. Microsoft Office
3. Программное обеспечение для слабовидящих

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского

		(ауд. 328с, 334с, 422с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149)
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом учебной мебели, доской-экраном универсальной, переносным проектором, ноутбуком и соответствующим программным обеспечением для демонстрации презентаций. (ауд. 328с, 334с, 422с, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149)
5.	Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы студентов, осна