

Вопросы к экзамену к дисциплине

Охрана природы

Индекс компетенции	№ задания	Формулировка вопроса
ПК-2, ПК-9	1.	Актуальные проблемы защиты окружающей среды. Агрегатные состояния улавливаемых веществ.
ОПК-6	2.	Аэродисперсные системы. Основные понятия и классификации.
ПК-9	3.	Свойства аэрозольных частиц и методы их определения (плотность, удельная поверхность, адгезионные и абразивные свойства частиц).
ПК-9	4.	Свойства аэрозольных частиц и методы их определения (естественная и искусственная коагуляция пылей, сыпучесть и гигроскопичность пылевых частиц).
ПК-2, ОПК-6	5.	Свойства аэрозольных частиц и методы их определения (смачиваемость, электрические свойства пылей).
ПК-9	6.	Способность аэрозолей к самовозгоранию и образованию взрывоопасных смесей с воздухом.
ПК-2, ПК-9	7.	Дисперсность пылевых частиц и методы определения фракционного состава пыли. Представление результатов анализа ситовым и седиментометрическим методами).
ОПК-6	8.	Дисперсность пылевых частиц и методы определения фракционного состава пыли. Представление результатов анализа микроскопическим методом и методом воздушной сепарации.
ПК-2, ПК-9	9.	Дифференциальная оценка результатов дисперсного анализа.
ПК-9	10.	Интегральная оценка результатов дисперсного анализа.
ПК-2, ПК-9	11.	Основные закономерности движения и осаждения пылевых частиц. Закон сопротивления.
ПК-2, ОПК-6	12.	Очистка аэрозолей под действием гравитационных сил, расчет скорости осаждения частиц. Область применения гравитационных пылеуловителей.
ПК-9	13.	Особенности очистки аэрозолей под действием инерционных и центробежных сил.

		Теоретические основы процесса.
ПК-2, ПК-9	14.	Физические основы улавливания пыли в электрофильтрах. Конструктивная схема аппарата.
ОПК-6	15.	Очистка аэрозолей под действием кулоновских сил, расчет скорости дрейфа.
ПК-2, ПК-9	16.	Основные стадии улавливания пыли в электрофильтрах. Явление обратной короны. Явление запираания короны.
ОПК-6	17.	Физические основы фильтрации газа. Стационарная и нестационарная фильтрация газов.
ПК-9	18.	Физические основы мокрой очистки газов. Способы контакта пылегазового потока с жидкостью.
ПК-2, ОПК-6	19.	Оценка эффективности работы пылеуловителей.
ПК-9	20.	Классификация методов и аппаратов обезвреживания выбросов от газо- и парообразных примесей.
ПК-2, ПК-9	21.	Основы абсорбционной очистки выбросов. Классификация метода.
ОПК-6	22.	Статика процесса абсорбции.
ПК-2, ПК-9	23.	Кинетика процесса абсорбции.
ОПК-6	24.	Адсорбция газовых выбросов (особенности физической и химической адсорбции).
ПК-9	25.	Типы адсорбентов. Область применения, преимущества и недостатки.
ПК-9	26.	Десорбция и реактивация поглощенных примесей
ПК-2, ОПК-6	27.	Термодинамика процесса адсорбции. Виды диффузий. Законы Фика.
ПК-9	28.	Динамика процесса адсорбции. Выходная кривая адсорбции.
ПК-2, ПК-9	29.	Конструкции адсорберов непрерывного и периодического действия.
ОПК-6	30.	Каталитическая очистка газовых выбросов. Особенности гомогенного и гетерогенного катализа.
ПК-2, ПК-9	31.	Каталитическая очистка газовых выбросов. Требования, предъявляемые к катализаторам.
ПК-9	32.	Кинетика гетерогенного катализа.
ПК-2, ПК-9	33.	Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию. Типы дисперсных систем по кинетическим свойствам дисперсной фазы.
ПК-2, ОПК-6	34.	Классификация сточных вод по принципу допустимости их использования в системах

		оборотного водоснабжения; в зависимости от места их образования в технологическом процессе.
ПК-9	35.	Классификация сточных вод по агрегатно-дисперсному состоянию примесей (по Кульскому); методы очистки сточных вод, соответствующие различным группам классификации Кульского и дополнения к этой классификации.
ПК-2, ПК-9	36.	Лиофильные и лиофобные коллоиды, характеристика их устойчивости. Мицеллярные и молекулярные коллоиды, их свойства.
ОПК-6	37.	Понятие «Санитарное состояние водоема». Основные положения документов, регламентирующих охрану водных объектов. Понятия ПДК, ЛПВ, ПДС.
ПК-2, ПК-9	38.	Теория процессов отстаивания. Гидравлическая крупность частиц. Скорость осаждения шарообразной (нешарообразной) частицы под действием силы тяжести. Расчет скорости стесненного осаждения.
ОПК-6	39.	Теория процессов отстаивания. Кинетика расслаивания полидисперсных суспензий. Отстаивание в лабораторных условиях и в промышленных аппаратах.
ПК-9	40.	Принцип тонкослойного отстаивания, механизм процесса.
ПК-2, ОПК-6	41.	Теория процессов очистки от всплывающих примесей. Расчет скорости подъема частиц легкой жидкости.
ПК-9	42.	Теория процессов отстаивания в поле центробежных сил. Фактор разделения. Индекс производительности. Расчет скорости движения частицы в жидкости под действием центробежной силы.
ПК-2, ПК-9	43.	Фильтрация, механизм процессов в зернистом слое. Характеристики пористой среды: порозность и удельная поверхность.
ОПК-6	44.	Механизм процессов фильтрации в зернистом слое. Расчет фильтроцикла. Требования, предъявляемые к фильтрующим материалам.
ПК-9	45.	Флотационный способ очистки стоков от взвешенных веществ, теория процессов.
ПК-2, ПК-9	46.	Флотореагенты для очистки сточных вод, их классификация и характеристика. Факторы, влияющие на эффективность процесса.

ОПК-6	47.	Понятие об устойчивости дисперсных систем. Электрический и структурно-механический факторы стабилизации лиофобных коллоидов.
ПК-2, ПК-9	48.	Теория процессов коагуляции. Строение коагуляционных структур и их свойства.
ОПК-6	49.	Свойства коагуляционных структур.
ПК-9	50.	Теория процессов флокуляции.
ПК-2, ОПК-6	51.	Типы коагулянтов, их характеристика и механизм действия.
ПК-9	52.	Типы флокулянтов, их характеристика и механизм действия.
ПК-2, ПК-9	53.	Очистка сточных вод от истинно растворенных компонентов. Адсорбция на твердых сорбентах. Изотермы сорбции. Приближенное вычисление изотермы адсорбции вещества.
ОПК-6	54.	Адсорбция на твердых сорбентах. Формирование и перенос фронта адсорбции. Уравнение Шилова. Статическая и динамическая активность сорбента.
ПК-9	55.	Адсорбция активированными углями. Регенерация адсорбентов.
ПК-2, ПК-9	56.	Очистка сточных вод от истинно растворенных компонентов. Теория процесса ионного обмена. Основные области применения ионитов.
ОПК-6	57.	Теория процесса экстракции. Изотермы экстракции. Коэффициент распределения. Основные требования к экстрагенту.
ПК-2, ПК-9	58.	Мембранные процессы разделения. Классификация мембран по механизму действия и характеру структуры мембраны. Основные требования, предъявляемые к мембранам при их выборе.
ОПК-6	59.	Теоретические основы метода обратного осмоса (гиперфильтрация) и ультрафильтрации.
ПК-9	60.	Простейшая установка обратного осмоса. Достоинства и недостатки методов.
ПК-2, ОПК-6	61.	Расчет количественных характеристик мембранного разделения. Факторы, влияющие на мембранные процессы.
ПК-9	62.	Электрохимические методы обработки и очистки сточных вод. Область применения. Количественные характеристики оценки эффективности электрохимических методов. Процессы, протекающие на катоде и аноде при пропускании электрического тока.
ПК-2, ПК-9	63.	Теория процесса электрокоагуляции,

		гальванокоагуляции.
ОПК-6	64.	Теория процесса электрофлотации.
ПК-9	65.	Теория процесса электродиализа.
ПК-2, ПК-9	66.	Теоретические основы метода парофазного окисления («огневой метод»).
ОПК-6	67.	Теоретические основы метода жидкофазного окисления и метода термokatалитического окисления в парогазовой фазе.
ПК-2, ПК-9	68.	Химические методы очистки сточных вод: нейтрализация, окисление, восстановление.
ОПК-6	69.	Теоретические основы метода биохимической очистки сточных вод.
ПК-9	70.	Биоценоз активного ила и биопленки. Влияние различных факторов на процесс биологической очистки.