

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 2025.08.05 10:55:55  
Уникальный программный ключ:  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Заполярье» государственный университет им. Н. М. Федоровского»  
ЗГУ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**«Переработка техногенных ресурсов»**

**Факультет:** ГТФ

**Направление подготовки:** 22.03.02 «Металлургия»

**Направленность (профиль):** «Прогрессивные методы получения цветных металлов»

**Уровень образования:** бакалавриат

**Кафедра** «Металлургии, машин и оборудования»  
наименование кафедры

**Разработчик ФОС:**

К.с-х.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Носова О.В.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Крупнов Л.В.

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
<p>ПК-1: Способствует осуществлению и корректировке технологических процессов в металлургии</p> <p>ПК-3: Использует физико-химическую сущность процессов при производстве цветных металлов</p>	<p>ПК-1.3: Осуществляет расчет технологических схем и процессов на основании реальных технологических показателей</p> <p>ПК-3.2: способен анализировать изменения показателей процесса производства цветных металлов и сплавов</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Структура и содержание курса. Классификация техногенного сырья. Источники образования техногенного сырья.	ПК-1, ПК-3	Тестовые задания	Решение всех тестовых заданий по темам
Первичная обработка. Подготовка сырья к последующей переработке	ПК-1, ПК-3	Тестовые задания	Решение всех тестовых заданий по темам
Пирометаллургические методы переработки техногенного сырья	ПК-1, ПК-3	Тестовые задания	Решение всех тестовых заданий по темам
Гидрометаллургические методы переработки техногенного сырья	ПК-1, ПК-3	Тестовые задания	Решение всех тестовых заданий по темам
Способы переработки техногенного сырья, содержащего благородные металлы	ПК-1, ПК-3	Тестовые задания	Решение всех тестовых заданий по темам
Оборотное водоснабжение. Очистка сточных вод	ПК-1, ПК-3	Тестовые задания	Решение всех тестовых заданий по темам
Технико-экономическое обоснование рациональной схемы переработки техногенного сырья	ПК-1, ПК-3	Тестовые задания	Решение всех тестовых заданий по темам
Зачет	ПК-1, ПК-3	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

**1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>Промежуточная аттестация в форме «Зачета»</b>				
	Тестовые задания	В течении обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
ИТОГО:		-	___ баллов	-
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> Пороговый (минимальный) уровень для аттестации в форме зачета – 75 % от максимально возможной суммы баллов Зачет выставляется при сдаче студентом всех тестовых заданий				

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

Для очной, очно-заочной формы обучения  
 Задания для текущего контроля и сдачи дисциплины

**Вариант 1**

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
1. Комплексная научно-практическая дисциплина об экологической безопасности производственных процессов, называется:  1) Промышленная экология  2) Экологическая безопасность  3) Безопасность жизнедеятельности  4) Инженерная экология	<b>ПК-3</b>
2. Предприятия с преобладанием механических (машиностроительных) технологических процессов по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относятся:  1) к первой группе  2) к третьей группе  3) ко второй группе	<b>ПК-3 ПК-1</b>

4) к четвертой группе	
<p>3. Какие металлы не используются в качестве катализаторов при каталитической очистке дымовых газов от оксидов азота:</p> <p>1) хром</p> <p>2) литий</p> <p>3) цинк</p> <p>4) палладий</p>	<b>ПК-1</b>
<p>4. Предварительное удаление серы из угля не может осуществляться:</p> <p>1) гравитационным методом</p> <p>2) биологическим методом</p> <p>3) химическим методом</p> <p>4) термическим методом</p>	<b>ПК-1</b>
<p>5. К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, относятся:</p> <p>1) жалюзийные и ротационные пылеуловители</p> <p>2) фильтры</p> <p>3) абсорберы</p> <p>4) скрубберы</p>	<b>ПК-1</b>
<p>6. Сточные воды от санитарных узлов производственных и непромышленных корпусов и зданий, а также от душевых установок, имеющих на территории промышленных предприятий, называются:</p> <p>1) производственные</p> <p>2) бытовые</p> <p>3) атмосферные</p> <p>4) комбинированные</p>	<b>ПК-3</b>
7. Для обеспечения нормальной эксплуатации очистных сооружений при залповых сбросах отработанных технологических растворов,	<b>ПК-1</b>

<p>для равномерной подачи сточных вод на очистные сооружения используются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) усреднители</li> <li>2) отстойники</li> <li>3) решетки</li> <li>4) фильтры</li> </ol>	
<p>8. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) нейтрализация</li> <li>2) коагуляция</li> <li>3) сорбция</li> <li>4) центрифугирование</li> </ol>	<b>ПК-3</b>
<p>9. Извлечение одного или нескольких компонентов из растворов или твердых тел с помощью избирательных растворителей, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) электродиализом</li> <li>2) флокуляцией</li> <li>3) экстракцией</li> <li>4) коагуляцией</li> </ol>	<b>ПК-1</b>
<p>10. Искусственно созданный технический мир, который находится в явном противоречии с законами жизни на земле, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) техносфера</li> <li>2) ноосфера</li> <li>3) экосфера</li> <li>4) биосфера</li> </ol>	<b>ПК-3</b>
<p>11. Предприятия, на которых осуществляется как добыча, так и химическая переработка сырья по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) к первой группе</li> </ol>	<b>ПК-1</b>

<p>2) к третьей группе</p> <p>3) ко второй группе</p> <p>4) к четвертой группе</p>	
<p>12. К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, не относятся:</p> <p>1) пылеосадительные камеры</p> <p>2) циклоны</p> <p>3) вихревые циклоны</p> <p>4) насадочные башни</p>	<b>ПК-1</b>
<p>13. Дождевые и от таяния снега сточные воды, называются:</p> <p>1) производственные</p> <p>2) бытовые</p> <p>3) атмосферные</p> <p>4) комбинированные</p>	<b>ПК-3</b>
<p>14. Для задержания крупных загрязнений и частично взвешенных веществ применяют:</p> <p>1) усреднитель</p> <p>2) решетку</p> <p>3) фильтр</p> <p>4) отстойник</p>	<b>ПК-1</b>
<p>15. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:</p> <p>1) флотация</p> <p>2) экстракция</p> <p>3) ионный обмен</p> <p>4) процеживание</p>	<b>ПК-3</b>

<p>16. Сооружениями для биологической очистки сточных вод являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) биофильтры</li> <li>2) аэротенки</li> <li>3) окситенки</li> <li>4) озера</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>17. Побочные биологически или технически вредные вещества, которые содержат образовавшиеся в результате деятельности человека радионуклиды, называются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) промышленными отходами</li> <li>2) бытовые отходы</li> <li>3) радиоактивные отходы</li> <li>4) опасные отходы</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>18. Любая деятельность человека, исключая вредное воздействие на окружающую среду, а также положение, при котором путем правового нормирования выполнение экологических, природозащитных и инженерно-технических требований предотвращаются и ограничиваются, опасные для жизни и здоровья людей, разрушительные для народного хозяйства и окружающей среды последствия экологических катастроф, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) экологическая безопасность</li> <li>2) экологическое обеспечение</li> <li>3) экологизация</li> <li>4) охрана труда</li> </ol>	<p><b>ПК-3</b></p>
<p>19. Подфакельные посты:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) следят за распространением выбросов из заводских труб, сообщая о случаях критических ситуаций</li> <li>2) служат для уточнения места расположения стационарных постов</li> <li>3) осуществляют контроль за 3 – 4 приоритетными веществами</li> </ol>	<p><b>ПК-3</b></p>

4) получают информацию о фоновых уровнях концентрации атмосферных составляющих, их вариациях и долгопериодных изменениях	
<p>20. Муниципальное производство и объекты коммунально-городского хозяйства по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относят:</p> <p>1) к первой группе</p> <p>2) ко второй группе</p> <p>3) к третьей группе</p> <p>4) к промежуточной комбинированной группе предприятий</p>	<b>ПК-3</b>
<p>21. В промышленных условиях оксиды азота абсорбируют в:</p> <p>1) в насадочных и тарельчатых абсорберах</p> <p>2) циклонах</p> <p>3) электрофильтрах</p> <p>4) осадительных камерах</p>	<b>ПК-1</b>
<p>22. Риск взрывов и пожаров связан с:</p> <p>1) химическими производствами</p> <p>2) нефтеперегонными заводами</p> <p>3) черной металлургией</p> <p>4) все указанное</p>	<b>ПК-1</b>
<p>23. К оборудованию для улавливания пыли мокрым способом, не относятся:</p> <p>1) скрубберы Вентури</p> <p>2) форсуночные скрубберы</p> <p>3) пенные аппараты</p> <p>4) циклоны</p>	<b>ПК-1</b>
<p>24. Сточные воды предприятий металлургической, машиностроительной, рудо- и угледобывающей промышленности; заводы по производству минеральных удобрений, кислот, строительных изделий и материалов, относятся к группе:</p> <p>1) загрязненные преимущественно минеральными примесями</p> <p>2) загрязненные преимущественно органическими примесями</p>	<b>ПК-3</b>

3) загрязненные минеральными и органическими примесями	
4) не загрязненные	
25. Для задержания крупных загрязнений и частично взвешенных веществ применяют:	<b>ПК-1</b>
1) усреднитель	
2) сита	
3) фильтр	
4) отстойник	

### Вариант 2

<b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО</b>	<b>Компетенция</b>
<p>1. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:</p> <p>1) электродиализ</p> <p>2) обратный осмос (гиперфильтрация)</p> <p>3) эвапорация</p> <p>4) отстаивание</p>	<b>ПК-3</b>
<p>2. Сооружениями для биологической очистки сточных вод не являются:</p> <p>1) биофильтры</p> <p>2) аэротенки</p> <p>3) окситенки</p> <p>4) озера</p>	<b>ПК-1</b>
<p>3. Не является методом захоронения опасных отходов:</p> <p>1) закачка жидких отходов в глубокую скважину, пробуренную ниже уровня водонепроницаемых горных пород</p> <p>2) хранение жидких (нелетучих) отходов в специальных прудах-отстойниках</p> <p>3) строительство специальных могильников</p>	<b>ПК-3</b>

4) санкционированная свалка	
<p>4. Процесс неуклонного и последовательного внедрения технологических и управленческих систем, позволяющих повышать эффективность использования природных ресурсов и условий наряду с улучшением или сохранением качества природной среды на локальном, региональном и глобальном уровне, называется:</p> <p>1) рациональное использование природных ресурсов</p> <p>2) экологизация технологий (производств)</p> <p>3) модернизация производства</p> <p>4) реконструкция</p>	<b>ПК-1</b>
<p>5. Станции комплексного фоновое мониторинга (СКФМ) при наличии крупных локальных источников располагаются:</p> <p>1) не менее 100 км до источника</p> <p>2) не менее 50 км до источника</p> <p>3) не менее 10 км до источника</p> <p>4) не менее 30 км до источника</p>	<b>ПК-3</b>
<p>6. Газ без цвета и запаха, кровяной яд, в основном поступает от машин:</p> <p>1) CO</p> <p>2) CO<sub>2</sub></p> <p>3) SO<sub>2</sub></p> <p>4) NO<sub>2</sub></p>	<b>ПК-1</b>
<p>7. Степень очистки аммиачных методов очистки дымовых и топочных газов от диоксида серы составляет:</p> <p>1) 100 %</p> <p>2) 98 %</p> <p>3) 93 %</p> <p>4) 85 %</p>	<b>ПК-1</b>

<p>8. К оборудованию для улавливания пыли мокрым способом, не относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) скрубберы Вентури</li> <li>2) инерционные пылеуловители</li> <li>3) форсуночные скрубберы</li> <li>4) пенные аппараты</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>9. К оборудованию для очистки воздуха от парообразных примесей относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пленочные абсорберы</li> <li>2) конденсаторы</li> <li>3) динамические пылеуловители</li> <li>4) фильтры</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>10. Сточные воды предприятий мясной, рыбной, молочной, пищевой, целлюлозно-бумажной, химической, микробиологической промышленности; заводы по производству пластмасс, каучука и др. относятся к группе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) загрязненные преимущественно минеральными примесями</li> <li>2) загрязненные преимущественно органическими примесями</li> <li>3) загрязненные минеральными и органическими примесями</li> <li>4) не загрязненные</li> </ol>	<p><b>ПК-3</b></p>
<p>11. Для выделения из сточной воды взвешенных веществ, имеющих большую или меньшую плотность по отношению к плотности воды, используют:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) усреднители</li> <li>2) сита</li> <li>3) решетки</li> <li>4) песколовки</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>12. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:</p>	<p><b>ПК-3</b></p>

<p>1) ультрафильтрация</p> <p>2) выпаривание</p> <p>3) термоокислительное обезвреживание</p> <p>4) биоокисление</p>	
<p>13. Биофильтры с объемной загрузкой подразделяются на:</p> <p>1) капельные</p> <p>2) высоконагружаемые</p> <p>3) башенные</p> <p>4) с жесткой засыпной загрузкой</p>	<b>ПК-1</b>
<p>14. Отгороженный плотиной или дамбой участок местности для хранения отходов процессов очистки и подготовки сточных и природных вод, основных технологических процессов, называется:</p> <p>1) хвостохранилище</p> <p>2) шламохранилище</p> <p>3) полигон</p> <p>4) свалка</p>	<b>ПК-1</b>
<p>15. Отходы производства – это...</p> <p>1) остатки сырья, материалов и полупродуктов, образующиеся при получении заданной продукции, которые частично или полностью утратили свои качества и не соответствуют стандартам (техническим условиям). Эти остатки после соответствующей обработки могут быть использованы в сфере производства или потребления.</p> <p>2) непригодные для дальнейшего использования (по прямому назначению) изделия производственно-технического и бытового назначения (например, изношенные изделия из пластмасс и резины, вышедший из строя шамотный кирпич теплоизоляции печей и др.)</p> <p>3) продукты, которые образуются при физико-химической переработке сырья наряду с основными продуктами производства, но не являются целью производственного процесса</p>	<b>ПК-3</b>

4) содержащиеся в сырье компоненты, не используемые в данном производстве, или продукты, которые получаются при добыче или обогащении основного сырья	
<p>16. Глобальный мониторинг</p> <p>1) получает информацию о фоновых уровнях концентрации атмосферных составляющих, их вариациях и долгопериодных изменениях</p> <p>2) позволяет выявить основные пути распространения загрязняющих веществ на большие расстояния</p> <p>3) используются неконтактные методы анализа, не требующие взятия проб</p> <p>4) определяет состав газовых выбросов в источнике</p>	<b>ПК-3</b>
<p>17. Вещества, которые прямо или косвенно порождены человеческой деятельностью и не присущи биотехнологии, называются:</p> <p>1) ксенобиотики</p> <p>2) персистентные вещества</p> <p>3) экотоксиканты</p> <p>4) биогенные вещества</p>	<b>ПК-3</b>
<p>18. Продуктом десорбции при очистке дымовых газов от оксидов азота адсорбционным методом является:</p> <p>1) азотная кислота и концентрированные оксиды азота</p> <p>2) вода, пар</p> <p>3) активированный полукокс бурых углей</p> <p>4) аммиак</p>	<b>ПК-1</b>
<p>19. К оборудованию для улавливания пыли мокрым способом, не относятся:</p> <p>1) керамические фильтры</p> <p>2) скрубберы Вентури</p> <p>3) форсуночные скрубберы</p>	<b>ПК-1</b>

<p>4) тарельчатый газопромыватель</p> <p>20. Сточные воды предприятий нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической, текстильной, легкой, фармацевтической промышленности; заводы по производству консервов, сахара, продуктов органического синтеза, бумаги, витаминов и др. относятся к группе:</p> <p>1) загрязненные преимущественно минеральными примесями</p> <p>2) загрязненные преимущественно органическими примесями</p> <p>3) загрязненные минеральными и органическими примесями</p> <p>4) не загрязненные</p>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>21. К отстойникам не относят:</p> <p>1) осветлители</p> <p>2) осветлители-перегниватели</p> <p>3) двухъярусные отстойники</p> <p>4) гидроциклоны</p>	<p><b>ПК-3</b></p>
<p>22. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:</p> <p>1) термокаталитическое окисление</p> <p>2) магнитная обработка</p> <p>3) окисление, восстановление</p> <p>4) фильтрование</p>	<p><b>ПК-3</b></p>
<p>23. К естественным малым сооружениям биологической очистки не относятся:</p> <p>1) площадки подземного орошения (ППО)</p> <p>2) площадки подземной фильтрации (ППФ)</p> <p>3) фильтрующие колодцы (ФК)</p> <p>4) аэротенки</p>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>24. Крупные земляные наземные сооружения объемом до десятков миллионов кубических метров и глубиной до 50 м, сроком службы более 10 лет, для хранения отходов систем водоснабжения и</p>	<p><b>ПК-1</b></p>

<p>канализации химических и нефтехимических предприятий, называются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) хвостохранилище</li> <li>2) шламохранилище</li> <li>3) полигон</li> <li>4) свалка</li> </ol>	
<p>25. «Декларация о малоотходной и безотходной технологии и использовании отходов» была принята на совещании по охране окружающей среды в рамках Организации Объединенных Наций (ООН) в:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) в Лондоне в 1972 г.</li> <li>2) в Монреале в 1987 г.</li> <li>3) в Париже в 1992 г.</li> <li>4) в ноябре 1979 г. в Женеве</li> </ol>	<p><b>ПК-3</b></p>

### Вариант 3

<b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО</b>	<b>Компетенция</b>
<p>1. Региональный мониторинг</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) получает информацию о фоновых уровнях концентрации атмосферных составляющих, их вариациях и долгопериодных изменениях</li> <li>2) позволяет выявить основные пути распространения загрязняющих веществ на большие расстояния</li> <li>3) используются неконтактные методы анализа, не требующие взятия проб</li> <li>4) определяет состав газовых выбросов в источнике</li> </ol>	<p><b>ПК-3</b></p>
<p>2. Вещества, обладающие нежелательной химической устойчивостью в окружающей среде, называются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ксенобиотики</li> <li>2) персистентные вещества</li> <li>3) экотоксиканты</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b></p>

4) биогенные вещества	
<p>3. Степень очистки адсорбционных методов при очистке дымовых газов от оксидов азота достигает:</p> <p>1) 95 %</p> <p>2) 98 %</p> <p>3) 100 %</p> <p>4) 70 %</p>	<b>ПК-1</b>
<p>4. К оборудованию для улавливания пыли мокрым способом, относятся:</p> <p>1) электрофильтры</p> <p>2) скрубберы Вентури</p> <p>3) циклоны</p> <p>4) тарельчатый газопромыватель</p>	<b>ПК-1</b>
<p>5. Сточные воды, поступающие от холодильных, компрессорных, теплообменных аппаратов, образующиеся при охлаждении основного производственного оборудования и продуктов производства, относят к группе:</p> <p>1) загрязненные преимущественно минеральными примесями</p> <p>2) загрязненные преимущественно органическими примесями</p> <p>3) загрязненные минеральными и органическими примесями</p> <p>4) не загрязненные</p>	<b>ПК-1</b>
<p>6. Метод, сущность которого заключается в том, что ионы ТМ осаждаются за счет включения их в состав феррита, имеющего кристаллическую решетку типа шпинели, по уравнению вида</p> $2\text{Fe}^{3+} + \text{Me}^{2+} + 8\text{OH}^- \rightarrow \text{MeFe}_2\text{O}_4 + 4\text{H}_2\text{O},$ <p>называется:</p> <p>1) ферритизация</p> <p>2) гальванокоагуляция</p>	<b>ПК-1</b>

3) электрокоагуляция	
4) нейтрализация	
7. Производство, вредные последствия деятельности которого не превышают уровня, допустимого санитарными нормами, но по техническим, экономическим, организационным или другим причинам часть сырья и материалов переходит в отходы и направляется на длительное хранение, называется:	
1) безотходным	<b>ПК-1</b>
2) линейным	
3) малоотходным	
4) комплексным	
8. Не является озоноразрушающим веществом:	
1) Фтор-3-хлорметан	<b>ПК-1</b>
2) 3-фтор-3-хлорэтан	
3) Дихлордифторметан	
4) этилен	
9. В промышленных условиях оксиды азота абсорбируют в:	
а) скрубберах Вентури	<b>ПК-1</b>
б) промывных башнях	
в) зернистых фильтрах	
г) центрифугах	
10. К оборудованию для очистки воздуха от газообразных примесей относят:	
1) пленочные абсорберы	<b>ПК-1</b>
2) конденсаторы	
3) динамические пылеуловители	
4) фильтры	
11. Для катионита КУ-2 расположите ряд катионов по энергии их вытеснения друг другом:	<b>ПК-1</b>

<p>1) <math>H^+</math></p> <p>2) <math>Na^+</math></p> <p>3) <math>NH_4^+</math></p> <p>4) <math>Mg^{2+}</math></p>	
<p>12. Не является принципом в создании безотходной технологии:</p> <p>1) Создание бессточных технологических систем разного назначения и водооборотных циклов на базе существующих и перспективных методов очистки и повторно-последовательного использования очищенных стоков</p> <p>2) принцип функционирования промышленности и сельского хозяйства</p> <p>3) создание территориально-промышленных комплексов, т.е. экономических районов, в которых реализована замкнутая система материальных потоков сырья и отходов внутри комплекса</p> <p>4) широкое использование отходов в качестве вторичных материальных и энергетических ресурсов</p>	<b>ПК-1</b>
<p>13. Какие металлы не используются в качестве катализаторов при каталитической очистке дымовых газов от оксидов азота:</p> <p>а) кобальт</p> <p>б) натрий</p> <p>в) никель</p> <p>г) платина</p>	<b>ПК-1</b>
<p>14. Степень очистки магнезитового метода очистки дымовых и топочных газов от диоксида серы составляет:</p> <p>1) 100%</p> <p>2) 98 %</p> <p>3) 92 %</p> <p>4) 65 %</p>	<b>ПК-1</b>
<p>15. К оборудованию для очистки от пыли электрическими методами относят:</p>	<b>ПК-1</b>

<p>1) мокрые электрофильтры</p> <p>2) скрубберы</p> <p>3) печи</p> <p>4) адсорберы</p>	
<p>16. Слабокислые с <math>pH = 6 \dots 6,5</math> и слабощелочные с <math>pH = 8 \dots 9</math> сточные воды относят к:</p> <p>1) слабоагрессивным</p> <p>2) неагрессивные</p> <p>3) сильноагрессивные</p> <p>4) среднеагрессивным</p>	<b>ПК-1</b>
<p>17. В фильтрах не используют фильтровальные материалы в виде:</p> <p>1) тканей</p> <p>2) слоя зернистого материала</p> <p>3) сеток</p> <p>4) слоя жидкости</p>	<b>ПК-1</b>
<p>18. Процесс молекулярного прилипания частиц флотируемого материала к поверхности раздела двух фаз, обычно газа (чаще воздуха) и жидкости, обусловленный избытком свободной энергии поверхностных пограничных слоев, а также поверхностными явлениями смачивания, называется:</p> <p>1) коагуляция</p> <p>2) флотация</p> <p>3) экстракция</p> <p>4) кавитация</p>	<b>ПК-1</b>
<p>19. Непригодные для дальнейшего использования (по прямому назначению) изделия производственно-технического и бытового назначения, называются:</p> <p>1) Отходы производства</p>	<b>ПК-3</b>

<p>2) Отходы потребления</p> <p>3) Побочные продукты</p> <p>4) Вторичные материальные ресурсы</p>	
<p>20. Предприятия с преобладанием химических технологических процессов по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относятся:</p> <p>1) к первой группе</p> <p>2) ко второй группе</p> <p>3) к третьей группе</p> <p>4) к четвертой группе</p>	<b>ПК-3</b>
<p>21. В качестве адсорбентов при очистке выбросов от оксидов азота не применяют:</p> <p>1) приготовленные из каменноугольного кокса активированные угли</p> <p>2) древесный уголь</p> <p>3) активированный полукокс бурых углей и торфа</p> <p>4) вода, пар</p>	<b>ПК-1</b>
<p>22. Степень очистки известковых и известняковых методов очистки дымовых и топочных газов от диоксида серы составляет:</p> <p>1) 72 %</p> <p>2) 98 %</p> <p>3) 100%</p> <p>4) 90 %</p>	<b>ПК-1</b>
<p>23. К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, не относятся:</p> <p>1) жалюзийные и ротационные пылеуловители</p> <p>2) фильтры</p> <p>3) электрофильтры</p> <p>4) скрубберы</p>	<b>ПК-1</b>

<p>24. Сильнокислые с рН &lt;6 и сильнощелочные с рН &gt; 9 сточные воды относят к:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) слабоагрессивным</li> <li>2) сильноагрессивные</li> <li>3) неагрессивные</li> <li>4) среднеагрессивным</li> </ol>	<b>ПК-1</b>
<p>25. При нормировании качества воды в водоемах питьевого и культурно-бытового назначения не используют ... лимитирующего показателя вредности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) санитарно-токсикологический</li> <li>2) общесанитарный</li> <li>3) органолептический</li> <li>4) рыбохозяйственный</li> </ol>	<b>ПК-3</b>

#### Вариант 4

<b>ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО</b>	<b>Компетенция</b>
<p>1. Общим достоинством электрохимических методов является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) принципиальная возможность регулирования скорости процесса простым изменением силы тока</li> <li>2) большой расход электроэнергии</li> <li>3) сложность обслуживания электролизеров</li> <li>4) в отдельных случаях - необходимость применения расходных материалов</li> </ol>	<b>ПК-1</b>
<p>2. К методам, основанным на использовании полупроницаемых мембран - перегородок, пропускающих малые молекулы растворителя (воды), но непроницаемых для более крупных молекул растворенных веществ, относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Гиперфильтрация (обратный осмос)</li> <li>2) Ультрафильтрация</li> <li>3) ионный обмен</li> </ol>	<b>ПК-1</b>

<p>4) электролиз</p> <p>3. Побочные биологически или технически вредные вещества, которые содержат образовавшиеся в результате деятельности человека радионуклиды, называются:</p> <p>1) промышленными отходами</p> <p>2) бытовые отходы</p> <p>3) радиоактивные отходы</p> <p>4) опасные отходы</p>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>4. Совокупность отходов производства и потребления, которые могут быть использованы в качестве основного или вспомогательного материала для выпуска целевой продукции, называются:</p> <p>1) Отходы производства</p> <p>2) Отходы потребления</p> <p>3) Побочные продукты</p> <p>4) Вторичные материальные ресурсы</p>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>5. Созданию глобальных систем мониторинга, состояния окружающей среды положила начало конференция:</p> <p>1) в Лондоне в 1972 г.</p> <p>2) в Монреале в 1987 г</p> <p>3) в Стокгольме в 1972г.</p> <p>4) в ноябре 1979 г. в Женеве</p>	<p><b>ПК-3</b></p>
<p>6. Основными источниками оксидов азота являются газы, образующиеся на стационарных установках при сжигании топлива, на их долю приходится ...% от всех выбросов:</p> <p>1) 5 %</p> <p>2) 10 %</p> <p>3) 15 %</p> <p>4) 3 %</p>	<p><b>ПК-1</b></p>

<p>7. Предварительное удаление серы из угля не может осуществляться:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) гравитационным методом</li> <li>2) магнитным методом</li> <li>3) биологическим методом</li> <li>4) радиационным методом</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>8. К оборудованию для очистки воздуха от газообразных примесей относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пленочные абсорберы</li> <li>2) конденсаторы</li> <li>3) динамические пылеуловители</li> <li>4) фильтры</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>9. Механизм гравитационного осаждения частиц из горизонтально направленного потока газов, используется в:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пылесадительных камерах</li> <li>2) инерционные пылеуловители</li> <li>3) циклоны</li> <li>4) ротоклоны</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b></p>
<p>10. Сточные воды, использованные в технологическом процессе производства или получающиеся при добыче полезных ископаемых, называются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) производственные</li> <li>2) бытовые</li> <li>3) атмосферные</li> <li>4) комбинированные</li> </ol>	<p><b>ПК-3</b></p>
<p>11. Механическая очистка позволяет выделить из СВ нерастворенных минеральных и органических примесей до:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 90-95%</li> </ol>	<p><b>ПК-1</b></p>

<p>2) 30-40 %</p> <p>3) 60-70 %</p> <p>4) 70-80 %</p>	
<p>12. Процесс обмена между ионами раствора и ионами, находящимися на поверхности твердой фазы – ионита, называется:</p> <p>1) Ионный обмен (ионообменная сорбция)</p> <p>2) адсорбция</p> <p>3) хемосорбция</p> <p>4) абсорбция</p>	<b>ПК-1</b>
<p>13. К естественным малым сооружениям биологической очистки не относятся:</p> <p>1) фильтрующие траншеи с естественным или искусственным слоем грунта (ФТ)</p> <p>2) песчано-гравийные фильтры (ПГФ)</p> <p>3) окситенки</p> <p>4) площадки подземной фильтрации (ППФ)</p>	<b>ПК-3</b>
<p>14. Техногенные воздействия по масштабу классифицируются на:</p> <p>1) естественные и антропогенные</p> <p>2) преднамеренные, разовые, региональные</p> <p>3) локальные, региональные, глобальные</p> <p>4) непреднамеренные, долговременные, локальные</p>	<b>ПК-3</b>
<p>15. Допустимым риском считается гибель 1 человека из....</p> <p>1) 1 000</p> <p>2) 10 000</p> <p>3) 1 000 000</p> <p>4) 100 000 000</p>	<b>ПК-3</b>
<p>16. Пары аммиака обладают:</p> <p>1) общетоксичным действием</p> <p>2) психотропным действием</p> <p>3) раздражающим действием</p> <p>4) наркотическим действием</p>	<b>ПК-1</b>
<p>17. К методам обеззараживания воды относятся</p> <p>1) коагуляция</p> <p>2) отстаивание, фильтрация, обезжелезивание</p> <p>3) хлорирование, озонирование, обработка УФ-лучами</p> <p>4) фторирование</p>	<b>ПК-1</b>

<p>18.Какие процессы являются наиболее интенсивными источниками шума</p> <p>1)работа теплообменной аппаратуры 2)сварочные работы 3)такелажные работы 4)клепка</p>	<b>ПК-3</b>
<p>19.Обязателен ли мониторинг состояния ОС на территориях объектов по размещению отходов:</p> <p>1)да 2)нет 3)обязателен только при возникновении ЧС 4)невозможен</p>	<b>ПК-3</b>
<p>20.Запрещается ли захоронение отходов в местах залегания полезных ископаемых и ведения горных работ:</p> <p>1)да 2)нет 3)только при наличии договора 4)если полезные ископаемые не представляют экономический интерес</p>	<b>ПК-3</b>
<p>21.Перечислите показатели вредности, определяемые на полигонах ТБО:</p> <p>1)органолептические 2)общесанитарные 3)миграционно-водный 4)фитоаккумуляционный</p>	<b>ПК-3</b>
<p>22.Какое из этих веществ является преобладающим компонентом атмосферного воздуха</p> <p>1)азот 2)кислород 3)диоксид углерода 4)водяной пар</p>	<b>ПК-1</b>
<p>23.Какие из этих химических веществ вызывают окисление</p> <p>1)диоксид углерода 2)оксиды азота 3)аммиак 4)все эти вещества</p>	<b>ПК-1</b>
<p>24.Термин «горячая точка» означает:</p> <p>1)зона высокой летней температуры 2)высокий краткосрочный уровень загрязнения 3)река, подверженная эвтрофикации 4)ни одно из перечисленных</p>	<b>ПК-3</b>
<p>25.Какой объем воды идет на удовлетворение элементарных потребностей человека?</p> <p>1)3 литра 2)5 литров 3)10 литров</p>	<b>ПК-3</b>

4)20 литров	
-------------	--

### Вариант 5

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО	Компетенция
<p>1. Как называется мера дозы радиоактивного облучения?</p> <p>1)беккерель 2)бэр 3)распад 4)активность</p>	<b>ПК-3</b>
<p>2.В какой зоне дымового факела максимальная концентрация выбросов</p> <p>1)зона переброса факела 2)зона задымления 3)зона удушения 4)зона постипенного снижения</p>	<b>ПК-3</b>
<p>3.Чем должна отделяться жилая застройка от промышленного предприятия?</p> <p>1)санитарно-защитной зоной 2)забором 3)живой изгородью 4)зоной переброса факела</p>	<b>ПК-3</b>
<p>4.Какое оборудование не относится к оборудованию для очистки газов сухим способом?</p> <p>1)циклоны 2)пористо-тканевые фильтры 3)электрофильтры 4)скрубберы</p>	<b>ПК-1</b>
<p>5.Какого вида бывают электрофильтры?</p> <p>1)рамочные 2)рукавные 3)рулонные 4)пластинчатые</p>	<b>ПК-1</b>
<p>6.Какой процесс не относится к механической очистке от взвесей и дисперсионно-коллоидных частиц?</p> <p>1)процеживание 2)абсорбция 3)отстаивание 4)фильтрация</p>	<b>ПК-1</b>
<p>7.В результате какого производства воздействие на окружающую среду не превышает уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами?</p> <p>1)безотходное 2)малоотходное 3)водное 4)машиностроительное</p>	<b>ПК-1</b>

<p>8.Какой класс отходов наиболее опасен?</p> <p>1)1 класс 2)2 класс 3)3 класс 4)4 класс</p>	<b>ПК-3</b>
<p>9.Что относится к вторичным энергетическим ресурсам?</p> <p>1)уголь 2)древесное топливо 3)электроэнергия 4)тепло продуктов сгорания</p>	<b>ПК-3</b>
<p>10.Для чего не может использоваться очищенная сточная вода?</p> <p>1)полива спортивных объектов 2)пожаротушение 3)приготовление продуктов питания 4)мойка тротуаров</p>	<b>ПК-1</b>
<p>11.Какие методы экологического контроля основаны на использовании зондирующих полей?</p> <p>1)контактные 2)неконтактные 3)биологические 4)антропогенные</p>	<b>ПК-1</b>
<p>12.Где сосредоточены самые большие запасы пресной воды?</p> <p>1)грунтовые воды 2)озера 3)реки 4)полярные льды</p>	<b>ПК-3</b>
<p>13.Какое значение коэффициента комплексности переработки сырья относит производство к безотходному?</p> <p>1)96% 2)76% 3)56% 4)36%</p>	<b>ПК-3</b>
<p>14.Природопользование может быть:</p> <p>1)традиционным 2)нетрадиционным 3) глобальным 4)нерациональным</p>	<b>ПК-3</b>
<p>15.Экологические мероприятия могут быть:</p> <p>1)абиотическими 2)антропическими 3)антропогенными 4)мифическими</p>	<b>ПК-3</b>
<p>16. Сколько углерода выбрасывается ежегодно в атмосферу из-за сжигания ископаемого топлива?</p> <p>1)50 млн. тонн 2)1 млрд. тонн</p>	<b>ПК-3</b>

3)350млн. тонн 4)5,5 млрд. тонн	
17.Форма природопользования, не требующая специального разрешения, это – 1)рациональное 2)нерациональное 3)общее 4)нецелевое	<b>ПК-3</b>
18.Экологические мероприятия могут быть: 1)химическими 2)физическими 3)антропогенными 4)биотическими	<b>ПК-3</b>
19.Уровень тяжелых металлов в почве постоянно увеличивается из-за: 1)промышленной деятельности 2)сжигания ископаемого топлива 3)сельского хозяйства 4)смены климата	<b>ПК-1</b>
20.Сколько энергии можно сэкономить за счет вторичного использования стеклотары вместо производства новой? 1)10% 2)15% 3)20% 4)30%	<b>ПК-3</b>
21.Сокращение ПЭТ означает: 1)полиэтилен 2)полиэтилентерефталат 3)полипропилен 4)поликарбонат	<b>ПК-3</b>
22.Что означает сокращение «СОЗ»? 1)система охраны здоровья 2)слежение за объемами загрязнителей 3)стойкие органические загрязнители 4)союз общественных злоключений	<b>ПК-3</b>
23.Большинство химических веществ: 1)предназначены для конечного потребления 2)используются различными службами 3)используются в агрохимии 4)широко применяются в строительстве	<b>ПК-1</b>
24.Что такое хвостохранилище? 1)свалка бытовых отходов, имеющая форму шлейфа или «хвоста» 2)свалка любых отходов, когда она начинает самовозгораться и пускать «хвосты» дыма и копоти 3)специальное сооружение для приема и хранения радиоактивных и токсичных отходов	<b>ПК-1</b>

4)комплекс специальных сооружений и оборудования для сельскохозяйственных отходов	
25.Какие строительные материалы можно отнести к радиационно-безопасным? 1)кирпич 2)бетон 3)глину 4)дерево	<b>ПК-1</b>