

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Тобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Шилов С.П.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

05.03.06 Экология и природопользование  
профиль Экология и техносферная безопасность  
Форма: обучения очная

**1.Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

Таблица 1

№ п/п	Темы дисциплины (модуля) / Разделы (этапы) практики* в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен, с указанием семестра)	Код и содержание контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного Средства (количество вариантов, заданий и т.п.)
1	2	3	4
<b>Модуль 1</b>			
1	Промышленная экология как прикладная дисциплина	ПК-6 способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	Коллоквиум №1 Опрос по планам практических занятий 1-5 Контрольная работа №1 Защита реферата
2	Основные экологические проблемы и виды загрязнения	ПК-6 способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	
3	Анализ природо -промышленных систем (ППС) и промышленной подсистемы ППС	ПК-6 способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	
<b>Модуль 2</b>			
4	Основные методы очистки газовых	ПК-3 владением навыками	Опрос по планам

	выбросов	эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	практических занятий 11-16, выполнение лабораторных работ 1-10 Контрольная работа №2 Коллоквиум № 2
5	Методы очистки сточных вод	ПК-3 владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	
6	Замкнутые водооборотные и газооборотные циклы	ПК-3 владением навыками эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	
<b>Модуль 3</b>			
7	Основные методы очистки жидких отходов	ПК-5 способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	Защита реферата Опрос по плану практических занятий 20-27, выполнение лабораторных работ 11-17 Контрольная работа № 3. Вопросы к зачету.
8	Обезвреживание и захоронение токсичных отходов	ПК-5 способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по	

		восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов
9	Переработка отходов	ПК-5 способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов

## 2. Виды и характеристика оценочных средств

Таблица 2

### Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (из паспорта компетенций)	Оценочные материалы	Критерии оценивания
1.	ПК-3 владением навыками эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности	Знает методы и средства защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия. Умеет объяснить выбор методов и средств использования экозащитного оборудования для снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности.	Работа с лекционным материалом. Опрос по планам практических занятий. Составление плана текста по теме «Основные технологические компоненты промышленного производства». Составление схем «Оборудование для очистки от газо- и паробразных загрязнителей». Докладов по теме «Промышленная водоподготовка	1.Знает основные понятия, законы по курсу «Промышленная экология» (экозащитная техника и технологии. 2.Рааскрывает основные приемы эксплуатации очистных установок и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности
2	ПК-5 способностью реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по	Знает характеристику выбросов конкретного производства и методы очистки или утилизации при реализации технологического процесса. Умеет демонстрировать знания технологических процессов по переработке, утилизации и	Работа с лекционным материалом. Подготовка практической и лабораторной работам. Графическое изображение структуры текста по теме «Материальный и	1.Знание методов защиты окружающей среды и возможности устранения и экологических последствий загрязнения; 2.Умение ориентироваться в вопросах утилизации

	восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	захоронению твердых и жидких отходов, рекультивации нарушенных ландшафтов.	энергетический баланс» Докладов по теме «Промышленная водоподготовка Коллоквиум №1.	промышленных и бытовых загрязнений среды 3.Рассматривать возможности рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов материалами
3	ПК-6 способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах, контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в производстве, применять ресурсосберегающие технологии	Умеет давать характеристики малоотходным технологиям в производстве, применять ресурсосберегающие технологии.	Работа с лекционным материалом. Подготовка к практической и лабораторной работам. Конспектирование текста по теме «Замкнутые системы промышленного водоснабжения» Подготовка карточек по теме «Технологическая схема очистки сточных вод». Составление таблиц для систематизации учебного материала по теме «Выбор метода очистки» Коллоквиум № 2. Вопросы к зачету.	1. Умеет определять оптимальные способы производственной защиты от последствий хозяйственной деятельности; 2.Использует основы экологического мониторинга для контроля входных и выходных потоков для технологических процессов на производствах

#### Критерии оценки тестов

- Менее 50% верных ответов - «неудовлетворительно»;
- 51-69% верных ответов - «удовлетворительно»;
- 70-89% верных ответов – «хорошо»;
- 90-100% верных ответов – «отлично».

#### Критерии оценки лабораторных работ

1 балл - Работа выполнена полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

2-3 балла Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

4 балла - Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

5 баллов - Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

#### **Критерии оценивания устного опроса**

Основные критерии: полнота и правильность ответа; степень осознанности, понимания изученного; языковое оформление ответа.

Оценка **отлично** ставится, если: полно раскрыто содержание вопроса; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка **хорошо** ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5» (отлично), но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; 5 допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка **удовлетворительно** ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, аспирант не может применить теорию в новой ситуации.

Оценка **неудовлетворительно** ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя; не сформированы компетенции, умения и навыки

#### **Критерии оценки ответов на зачете**

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который дает полный, развернутый ответ на поставленный вопрос с использованием информации, почерпнутой из дополнительной литературы, показывает совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющуюся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи; раскрывает основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ответ формулируется в научных терминах, излагается литературным языком, характеризуется логичностью, доказательностью, демонстрирует авторскую позицию обучающегося; могут быть допущены недочеты в определении понятий или др., исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа;

оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся за отсутствие ответа или недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ; логика и последовательность изложения имеют нарушения; допускает существенные ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, которые затрудняется исправить самостоятельно.

#### **2.1. Образцы средств для проведения текущего контроля**

#### **2.3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

## **Контрольная работа № 1**

1. Промышленная экология цели и задачи
2. Экологизированные ресурсосберегающие технологии, принципы развития малоотходных технологий
3. Физико-химические основы очистки и обезвреживания дымовых газов от оксидов азота
4. Очистка дымовых и топочных газов от диоксида серы
5. Очистка воздуха от газопылевых выбросов:
6. Сухие механические пылеуловители (Циклоны, Жалюзийные аппараты, Инерционные пылеуловители, Пылеосадительные камеры)
7. Аппараты мокрой очистки (Скрубберы Вентури, Аппараты ударно-инерционного действия, Аппараты центробежного действия;
8. Аппараты фильтрационной очистки;
9. Аппараты электрофильтрационной очистки
10. Оборудование для очистки от газо- и парообразных загрязнителей: аппараты абсорбционной очистки, аппараты адсорбционной очистки, аппараты термической нейтрализации.

### **Вопросы к коллоквиуму № 1.**

1. Механические методы очистки и оборудование
2. Химические методы очистки и оборудование
3. Физико-химические методы очистки
4. Биологические и биохимические методы очистки
5. Формирование биоценозов активного ила очистных сооружений; оборудование: искусственные сооружения (аэротенки (вытеснители, смесители, отстойники), циркуляционные окислительные каналы, окситенки; биофильтры (аэробные и анаэробные); погружные биофильтры, биотенки, аэротенки с заполнителями) и естественные сооружения.
6. Показатели качества атмосферного воздуха. основные критерии опасности загрязнения воздуха\_индексом загрязнения атмосферы (ИЗА) Единичные индексы Комплексные показатели.

### **Вопросы к коллоквиуму № 2.**

1. Классификация отходов.
2. Классификация методов переработки ТБО, аэробное компостирование ТБО, комплексная переработка ТБО.
3. Складирование отходов на полигонах: схема размещения основных сооружений полигона, отечественный и зарубежный опыт;
4. Санитарное захоронение ТПБО, технологии рекультивации закрытых полигонов.
5. Механическая переработка твердых отходов.
6. Термические процессы обработки отходов: термообезвреживание, термическое кондиционирование, сушка, термохимическая обработка.
7. Термопереработка ТБО на мусоросжигательных заводах, очистка дымовых газов МСЗ
8. Утилизация отходов производства и потребления неорганических материалов
9. Утилизация отходов производства и потребления органических материалов
10. Утилизация оксидных и металлических отходов
11. Утилизация сточных вод

## **Контрольная работа № 2 (Итоговая)**

1. Аэротенки и биологические пруды относятся к сооружениям, применяемым для ...
  - 1) Обеззараживания воды
  - 2) Биологической очистки сточных вод
  - 3) Биологической очистки газо-пылевых выбросов
  - 4) Механического удаления примесей из сточных вод
2. Для превращения токсичных газо- и парообразных примесей в безвредные или менее опасные для окружающей среды вещества применяют ...
  - 1) Каталитический метод
  - 2) Метод сухого пылеулавливания
  - 3) Метод мокрого пылеулавливания
  - 4) Биологические ветры

3. Современные технологии очистки питьевой воды от экологически опасных веществ (СПАВ, пестицидов, нефтепродуктов, хлорорганических и других соединений) основываются на использовании ...
- 1) фильтрации через тканевые фильтры
  - 2) графитминеральных сорбентов
  - 3) фильтрации через песок и гравий
  - 4) фильтрации через торф и опилки
4. Принцип ионизации газопылевого потока для удаления частиц пыли размером до 0,01 мкм используется ...
- 1) В тканевых фильтрах
  - 2) При адсорбции
  - 3) В электрофильтрах
  - 4) При абсорбции
5. Наиболее эффективной, экологичной и современной технологией очистки почвы от загрязнения нефтью является ...
- 1) Агролесомелиорация
  - 2) Бактериальный препаратом «Путидойл»
  - 3) Термическое разрушение
  - 4) Удаление и захоронение почв
6. Нейтрализация и окисление вредных веществ в сточных водах путём введения в них специальных реагентов относятся к \_\_\_\_\_ методам.
- 1) Механическим
  - 2) Биологическим
  - 3) Физическим
  - 4) Химическим
7. Физико-химический метод удаления мелко дисперсных и коллоидных частиц из сточных вод, основанный на их соединении в крупные хлопья в присутствии флокулянтов с последующим осаждением, называется ...
- 1) адсорбцией
  - 2) дистилляцией
  - 3) коагуляцией
  - 4) пиролизом
8. Наиболее эффективно задерживают пыль и газовые выбросы лесополосы из ...
- 1) осины
  - 2) шиповника
  - 3) рябины
  - 4) вяза
9. Способ очистки от загрязнителей, основанный на прилипании одного вещества к поверхности другого называется ...
- 1) ионным обменом
  - 2) адсорбцией
  - 3) механическим захватом
  - 4) аккумуляцией
10. Степень соответствия характеристик окружающей среды потребностям людей и технологическим требованиям отражает.
- 1) качество окружающей природной среды
  - 2) уровень инженерной защиты окружающей среды
  - 3) полноту информации о состоянии окружающей среды
  - 4) экологическое состояние атмосферного воздуха
11. Ультрафиолетовая радиация (УФЛ) оказывает ингибирующее воздействие на фито- и зоопланктон, что может привести к ...
12. Принимать решения об ограничении, приостановлении и прекращении деятельности экологических вредных объектов (согласно Закону РФ «Об охране окружающей среды») имеют право ...



- 1) Должностные лица органов государственного экологического контроля
  - 2) Инспекторы производственного экологического контроля
  - 3) Эксперты общественной экологической экспертизы
  - 4) Эксперты общественного экологического контроля
13. Принцип «Каждый человек имеет право на жизнь в наиболее благоприятных экологических условиях» является одним из основных в ...
- 1) Международного совета по охране птиц
  - 2) Международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды
  - 3) Деятельность Всемирного фонда дикой природы
  - 4) «Всемирной Хартии Природы»
14. Принципы экологической экспертизы: оценка потенциальной экологической опасности, обязательность проведения, научная обоснованность выводов, независимость, вневедомственность, гласность – установлены ...
- 1) Законом РФ «Об экологической экспертизе»
  - 2) Основами законодательства РФ об охране здоровья
  - 3) Закон «О защите прав потребителей»
  - 4) Конституцией РФ
15. Природные экосистемы по сравнению с искусственными ...
- 1) Нуждаются в регуляции со стороны человека
  - 2) Менее устойчивы
  - 3) Не имеют механизмов защиты от внешних воздействий
  - 4) Более устойчивы
16. Раздел научных знаний, рассматривающий воздействие промышленности на природу и, наоборот, влияние условий природной среды на функционирование предприятий, называется \_\_\_\_\_ экологией.
- 1) Промысловой
  - 2) Медицинской
  - 3) Инженерной
  - 4) Социальной
17. Обращение с отходами производства и потребления в целях предотвращения их вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду регулирует ...
- 1) Основы законодательства РФ об охране здоровья
  - 2) Закон РФ «О недрах»
  - 3) Программы «отходы»
  - 4) Закон РФ «Об отходах в производстве и потреблении»
18. Проектная документация, новая техника и технологии, продукция, сырье являются объектами экологической(ого) ...
- 1) Мониторинга
  - 2) Страхования
  - 3) Экспертизы
  - 4) Аудита
19. Основополагающим законом в системе экологического законодательства России является ...
- 1) Земельный кодекс РФ
  - 2) Закон РФ «Об экологической экспертизе»
  - 3) Закон РФ «Об охране окружающей среды»
  - 4) Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха»
20. Порядок и условия перемещения радиоактивных и токсичных отходов через границы государств регулируется международным юридическим актом (принят ООН в 1989 г. и ратифицирован РФ в 1994 г.), который называется ...
- 1) Монреальским соглашением
  - 2) Вашингтонской конвенцией
  - 3) Базельской конвенцией
  - 4) Московским договором

21. Установление нормативов предельно допустимых вредных воздействий (ПДК) и платы за выбросы в атмосферу загрязняющих веществ – прерогатива Закона Российской Федерации ...
- 1) «Об отходах производства и потребления»
  - 2) «О радиационной безопасности населения»
  - 3) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
  - 4) «Об охране атмосферного воздуха»
22. Проводимая негосударственными организациями экспертиза, заключение которой имеет вид рекомендаций, называется ...
- 1) Юридической
  - 2) Экономической
  - 3) Социальной
  - 4) Общественной
23. Система комплексной оценки всех возможных экологических и социальных – экономических последствий осуществление проектов, мероприятий, планов работ и их соответствие требованиям экологической безопасности общества называется экологической (им) ...
- 1) Экспертизой
  - 2) Правом
  - 3) Менеджментом
  - 4) Страхованием
24. Система повторяющихся наблюдений за отношение населения (общественного мнения) к экологическим проблемам называется ...
- 1) Эколога-аналитическим мониторингом
  - 2) Общественной экологической экспертизой
  - 3) Социально-гигиеническим мониторингом
  - 4) Социально-экологическим мониторингом
25. Специальное изучение хозяйственных проектов, объектов и процессов с целью подготовки мотивированного заключения об их соответствии экологическим требованиям, нормам и регламентам называется экологической (им) ...
- 1) аудитом
  - 2) паспортизацией
  - 3) экспертизой
  - 4) диагностикой
- 1) снижению первичной продуктивности Мирового океана
26. Нормативной базой для проведения экологической экспертизы являются ...
- 1) Тома ПДВ и ПДС
  - 2) Статистические документы
  - 3) Стандарты, нормативы, правила, регламенты

### Вопросы к зачету

1. Ноосфера, техносфера и социосфера, как глобальные ГТС.
2. Промышленная экология цели и задачи.
3. Экологизированные ресурсосберегающие технологии, принципы развития малоотходных технологий
4. Физико-химические основы очистки и обезвреживания дымовых газов от оксидов азота
5. Очистка дымовых и топочных газов от диоксида серы
6. Очистка воздуха от газопылевых выбросов:
7. Сухие механические пылеуловители (Циклоны, жалюзийные аппараты, инерционные пылеуловители, пылесадительные камеры)
8. Аппараты мокрой очистки (скрубберы Вентури, аппараты ударно-инерционного действия, аппараты центробежного действия;
9. Аппараты фильтрационной очистки;
10. Аппараты электрофильтрационной очистки

11. Оборудование для очистки от газо - и парообразных загрязнителей: аппараты абсорбционной очистки, аппараты адсорбционной очистки, аппараты термической нейтрализации.
12. Механические методы очистки и оборудование
13. Химические методы очистки и оборудование
14. Физико-химические методы очистки
15. Биологические и биохимические методы очистки
16. Формирование биоценозов активного ила очистных сооружений; оборудование: искусственные сооружения (аэротенки (вытеснители, смесители, отстойники), циркуляционные окислительные каналы, окситенки; биофильтры (аэробные и анаэробные); погружные биофильтры, биотенки, аэротенки с заполнителями) и естественные сооружения.