



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ**

(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Уровень
бакалавр

Форма обучения
очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Гибадуллин Радик Зифарович, к.б.н., доцент

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли 30.04.20 г. (протокол № 10)

И.о. заведующего кафедрой, к.б.н., доц. Губейдуллина А.Х.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии 11.05.20 г. (протокол № 10)

Пред. метод. комиссии, к.с.х.н., доц. Мухаметшина А.Р.

Согласовано:
Декан факультета лесного хозяйства
и экологии, к.с.х.н., доц.

Пухачева Л.Ю.

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 11 от 15.05.20 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 35.03.06 Экология и природопользование обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Инженерная экология»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-8	Владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности Первый этап.	Знать: теоретические основы инженерной экологии Уметь: пользоваться знаниями о теоретических основах инженерной экологии Владеть: знаниями о теоретических основах инженерной экологии, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды
ПК-9	владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	Знать: основы подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, методы оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды Уметь: пользоваться знаниями об основах подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, методах оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 - Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ПК-9 - владением методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведения инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными	Знать: направления решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	Не знает направления решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	Не в полном объеме знает направления решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	Знает с некоторыми пробелами направления решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	Знает в полном объеме основные направления обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях экологического характера
	Уметь: оперировать направлениями решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	Не умеет оперировать направлениями решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	В целом успешно, но не систематически умеет оперировать направлениями решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	В целом успешно, но с отдельными пробелами умеет оперировать направлениями решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	Успешно умеет идентифицировать основные опасности в повседневной, профессиональной деятельности
	Владеть: знаниями о направлениях решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	Не владеет знаниями о направлениях решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	В целом успешное, но не систематическое владение знаниями о направлениях решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	В целом успешное, но с отдельными пробелами владение знаниями о направлениях решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением географических информационных систем	Успешно и систематическое владение навыками работы с документами по обеспечению функционирования систем экологической безопасности

ресурсами					
ОПК-8 - владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	Знать: теоретические основы инженерной экологии	Не знает теоретические основы инженерной экологии	Не в полном объеме знает теоретические основы инженерной экологии	Знает с некоторыми пробелами теоретические основы инженерной экологии	Знает в полном объеме теоретические основы инженерной экологии
	Уметь: пользоваться знаниями о теоретических основах инженерной экологии	Не умеет пользоваться знаниями о теоретических основах инженерной экологии	В целом успешно, но не систематически умеет пользоваться знаниями о теоретических основах инженерной экологии	В целом успешно, но с отдельными пробелами умеет пользоваться знаниями о теоретических основах инженерной экологии	Успешно и полно умеет пользоваться знаниями о теоретических основах инженерной экологии
	Владеть: знаниями о теоретических основах инженерной экологии, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	Не владеет знаниями о теоретических основах инженерной экологии, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	В целом успешное, но не систематическое владение знаниями о теоретических основах инженерной экологии, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	В целом успешное, но с отдельными пробелами владение знаниями о теоретических основах инженерной экологии, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды	Успешное и систематическое владение знаниями о теоретических основах инженерной экологии, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вопросы для контроля усвоения материала дисциплины, собеседования

1. Железнодорожный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
2. Автомобильный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
3. Трубопроводный транспорт и его воздействие на окружающую среду.
4. Промышленные аварии.
5. Отходы производства.
6. Промышленная экология.
7. Промышленное производство и его воздействие на окружающую среду.
8. Очистка выбросов.
9. Совершенствование технологии производства путем повторного использования отходов.
10. Совершенствование добывающих и промысловых отраслей промышленности.
11. Процессы разрушения ландшафтов.

12. Переход на экологически более чистые источники энергии.
13. Снижение вредности транспорта.
14. Антропогенное воздействие на биосферу.
15. Антропогенное воздействие на литосферу.
16. Основополагающие понятия промышленной экологии: устойчивость, равновесие, живучесть, безопасность.
17. Признаки и показатели антропогенного изменения природного ландшафта в регионе освоения.
18. Градация критериев промышленного техногенеза
19. Загрязнение окружающей среды в РФ (по регионам или федеральным округам).
20. Загрязнение окружающей среды в РБ (по областям).

Перечень примерных контрольных вопросов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

Перечень тестовых вопросов по дисциплине

- 1.** Непригодные для дальнейшего использования (по прямому назначению) изделия производственно-технического и бытового назначения, называются:
 - а) Отходы производства
 - б) Отходы потребления
 - в) Побочные продукты
 - г) Вторичные материальные ресурсы
2. Найдите соответствие между классом и видом загрязнения окружающей среды.
 - а) ингредиентное а) шумовое
 - б) параметрическое б) ядохимикаты
 - в) биоценоотическое в) микробное
 - г) стациально-деструкционное г) эрозия почв

3. Предприятия с преобладанием химических технологических процессов по потенциальным возможностям загрязнения биосферы относятся:

- а) к первой группе
- б) ко второй группе
- в) к третьей группе
- г) к четвертой группе

4. В качестве адсорбентов при очистке выбросов от оксидов азота не применяют:

- а) приготовленные из каменноугольного кокса активированные угли
- б) древесный уголь
- в) активированный полукокс бурых углей и торфа
- г) вода, пар

5. Степень очистки известковых и известняковых методов очистки дымовых и топочных газов от диоксида серы составляет:

- а) 72 %
- б) 98 %
- в) 100%
- г) 90 %

6. К оборудованию для улавливания пыли сухим способом, не относятся:

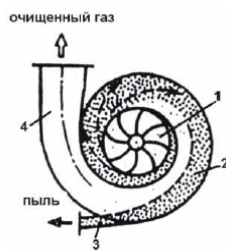
а) жалюзийные и ротационные пылеуловители

б) фильтры

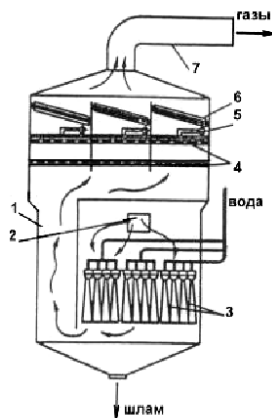
в) электрофильтры

г) скрубберы

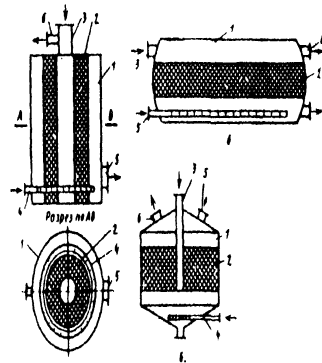
7. Введите название аппарата пылеочистки:



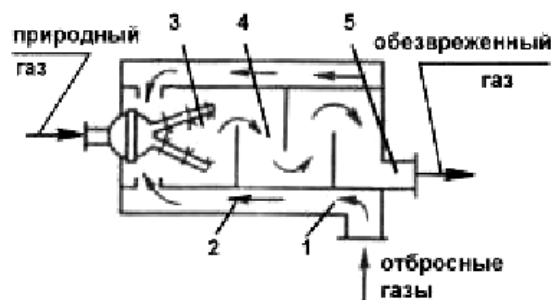
8. Введите название аппарата мокрой очистки газов:



9. Введите название аппарата для очистки и обезвреживания дымовых газов



10. Аппарат, представленный на схеме, называется:



- а) Двухступенчатый каталитический нейтрализатор
- б) Орошаемая противопоточная насадочная башня
- в) адсорбер
- г) Установка огневого обезвреживания

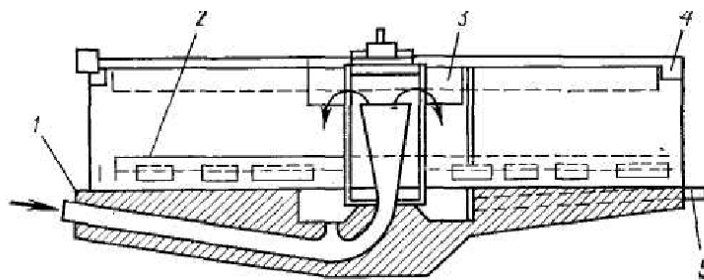
11. Сильнокислые с $\text{pH} < 6$ и сильнощелочные с $\text{pH} > 9$ сточные воды относят к:

- а) слабоагрессивным
- б) сильноагрессивные
- в) неагрессивные
- г) среднеагрессивным

12. При нормировании качества воды в водоемах питьевого и культурно-бытового назначения не используют ... лимитирующего показателя вредности:

- а) санитарно-токсикологический
- б) общесанитарный
- в) органолептический
- г) рыбохозяйственный

13. Введите название аппарата для механической очистки сточных вод:



14. Общим достоинством электрохимических методов является:

- а) принципиальная возможность регулирования скорости процесса простым изменением силы тока
- б) большой расход электроэнергии
- в) сложность обслуживания электролизеров
- г) в отдельных случаях - необходимость применения расходных материалов

15. К методам, основанным на использовании полупроницаемых мембран - перегородок, пропускающих малые молекулы растворителя (воды), но непроницаемых для более крупных молекул растворенных веществ, относят:

- а) Гиперфильтрация (обратный осмос)
- б) Ультрафильтрация
- в) ионный обмен
- г) электролиз
- д) флотация

16. Побочные биологически или технически вредные вещества, которые содержат образовавшиеся в результате деятельности человека радионуклиды, называются:

- а) промышленными отходами
- б) бытовые отходы
- в) радиоактивные отходы
- г) опасные отходы

17. Совокупность отходов производства и потребления, которые могут быть использованы в качестве основного или вспомогательного материала для выпуска целевой продукции, называются:

- а) Отходы производства
- б) Отходы потребления
- в) Побочные продукты
- г) Вторичные материальные ресурсы

18. Созданию глобальных систем мониторинга, состояния окружающей среды положила начало конференция:

- а) в Лондоне в 1972 г.
- б) в Монреале в 1987 г
- в) в Стокгольме в 1972г.
- г) в ноябре 1979 г. в Женеве

19. Установите соответствие между размерами зон геоэкологического влияния и разными промышленными источниками:

- а) Шахта, карьер а) 5-7 км

б) ТЭЦ, ТЭС, ГРЭС б) 1-5 км

в) Комбинат, завод в) 0,015-0,3 км

г) Железная дорога г) 3-50 км

20. Основными источниками оксидов азота являются газы, образующиеся на стационарных установках при сжигании топлива, на их долю приходится ...% от всех выбросов:

а) 5 %

б) 10 %

в) 15 %

г) 3 %

21. Предварительное удаление серы из угля не может осуществляться:

а) гравитационным методом

б) магнитным методом

в) биологическим методом

г) радиационным методом

22. К оборудованию для очистки воздуха от газообразных примесей относят:

а) пленочные абсорберы

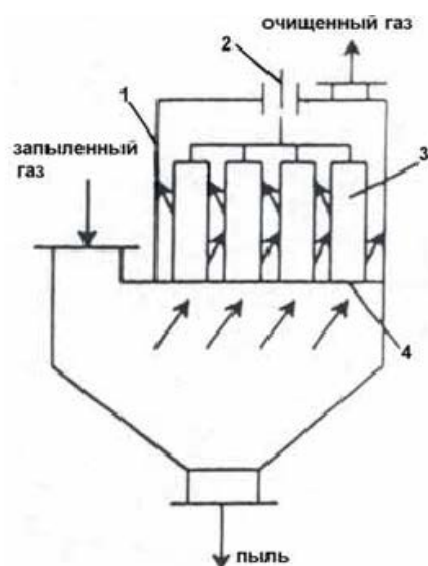
б) конденсаторы

в) динамические пылеуловители

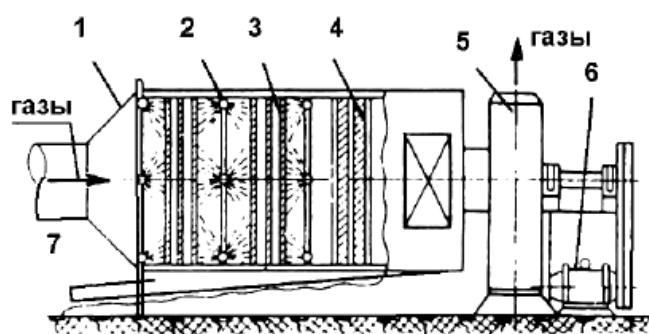
г) фильтры

д) печи, горелки

23. Введите название аппарата пылеочистки:



8. Введите название аппарата мокрой очистки газов:



4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль. Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачёте по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на экзамене.

Таблица 4.1 - Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Экзамен может производиться и по билетам с вопросами.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1.Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2.Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3.Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4.Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

