



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«ЭКОИНЖИНИРИНГ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

рыболовства и аквакультуры
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-1: способен осуществлять учет, систематизацию и контроль данных о воздействии хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды</p>	<p>Экоинжиниринг</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности; - наилучшие доступные технологии; - процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организаций на окружающую среду <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации; - обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования; - использовать информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям; - выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации; - навыками анализа рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях; - навыками формирования для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по курсовой работе;
- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий

закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной ин-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	формации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПК-1: способен осуществлять учет, систематизацию и контроль данных о воздействии хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды

Тестовые задания открытого типа

1. Оборудование, где очистка от оседающих грубых примесей происходит под действием силы гравитации, в условиях когда сильно снижается скорость движения сточных вод называется
Ответ: Песколовка
2. Наименьшее количество соединений серы образуется при сжигании _____ (укажите вид топлива)
Ответ: природного газа
3. Стоки, образующиеся при деятельности в жилом секторе, объектах социально –культурной сферы, на предприятиях (от санузлов, кухонь, мест приема пищи) называются _____
Ответ: хозяйственно-бытовые
4. Оборудование, в котором очистка сточных вод производится комплексом микроорганизмов и бактерий, находящихся в виде активного ила называется _____
Ответ: Аэротенк
5. Оборудование, в котором очистка сточных вод производится комплексом микроорганизмов и бактерий, обитающих на субстрате называется _____

- Ответ:** биореактор
6. Ленточный прессфильтр на очистных сооружениях применяют для _____ осадка вторичных отстойников
Ответ: обезвоживания
7. Оборудование, где очистка от взвешенных веществ происходит под действием силы гравитации и центробежной силы называется _____
Ответ: циклон (гидроциклон)
8. Оборудование, где очистка от взвешенных веществ происходит за счет придания заряда пылевым частицам называется _____
Ответ: электрофильтр
9. Принцип работы флотатора заключается в удалении загрязнителей из воды в виде _____
Ответ: пены
10. Отделение осадка при коагуляции происходит в _____
Ответ: отстойнике
11. Поглощение вещества из газовой фазы или жидкого раствора поверхностным слоем твёрдого тела называется _____
Ответ: адсорбция
12. Рыхлое хлопьевидное скопление скоагулированных мелких частиц называется _____
Ответ: флокула
13. Реализация энергетического потенциала отхода достигается путем _____
Ответ: сжигания
14. В сфере обращения с отходами, наиболее экологичным является использование _____ потенциала отходов
Ответ: материального
15. Наименьшее количество взвешенных веществ образуется при сжигании _____ (укажите вид топлива)
Ответ: природного газа
16. Максимальное количество соединений серы образуется при сжигании _____ (укажите вид топлива)
Ответ: дизельного топлива
17. Очистка газов от соединений серы производится использованием в мокрых скруберах _____ растворов.
Ответ: щелочных
18. Организация ответственная за осуществление информационно-аналитического обеспечения внедрения наилучших доступных технологий называется _____ НДТ
Ответ: бюро
19. Удаление плавающих грубых примесей на станциях очистки сточных вод производится _____
Ответ: решётками
20. Принцип работы какого оборудования описан далее: активный ил потребляет растворенные органические вещества и соединения азота для собственного роста
Ответ: аэротенка
21. Очистка от взвешенных веществ и соединений серы, азота производится в _____ (напишите название оборудования)
Ответ: скрубера
22. Аппарат для насыщения воды пузырьками воздуха при флотации называется _____
Ответ: сатуратор
23. Слипание частиц коллоидной системы и выпадение их в осадок называется _____ (напишите название процесса)
Ответ: коагуляция
24. Уголь на ТЭС используется в виде _____ фракций
Ответ: пылевых
25. Наиболее часто используемым адсорбентом, в том числе и в быту является _____

Ответ: активированный уголь

26. Ленточный прессфильтр на очистных сооружениях относится к оборудованию с _____ процессом фильтрования (укажите тип использования)

Ответ: постоянным (непрерывным)

Тестовые задания закрытого типа

1 Применение наилучших доступных технологий определено

- 1 **федеральным законодательством**
- 2 региональным законодательством
- 3 муниципальным законодательством

2 Усреднитель предназначен для

- 1 усреднения гидрохимических показателей сточных вод
- 2 усреднения скорости потока
- 3 **усреднения расхода сточных вод**

3 Радиальный первичные отстойник предназначены для

- 1 оседания активного ила после аэротенка
- 2 **оседания взвешенных веществ**
- 3 оседания песка

4 Для противофильтрационных экранов, при обустройстве полигонов для размещения ТКО, используют

- 1 **полиэтиленовые пленки**
- 2 **материалы из комбинации природных и искусственных материалов на основе бетона**
- 3 георешетки

Тестирование обучающихся может проводиться в электронной среде ВУЗа, с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» – свыше 85 % верных ответов;
- «хорошо» – более 75%, но не выше 85% верных ответов;
- «удовлетворительно» – свыше 65%, но не более 75% верных ответов.

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Курсовая работа направлена на закрепление полученных теоретических знаний и приобретение умений и навыков в области экоинжиниринга.

Цель курсовой работы: разработать мероприятия по снижению воздействия на водные объекты предприятий различных секторов экономики и ЖКХ

Типовые темы для написания курсовой работы:

1. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод предприятия машиностроительной промышленности. на р. Ока город Дзержинск.

2. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод предприятия нефтеперерабатывающей промышленности р. Волхов город Кириши.

3. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод пищевого производства (молочный комбинат) р. Вологда город Вологда.

4. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод предприятия кожевенной промышленности р. Ока город Рязань

5. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод поселка городского типа с численностью населения 1000 человек р. Неман город Советск.

6. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод целлюлозно-бумажного р. Преголя город Калининград.

7. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод от животноводческого комплекса на 5 тыс. голов КРС р. Северский Донец г. Белгород.

8. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод от малого населенного пункта с числом жителей 850 человек р. Нева город Санкт-Петербург.

9. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод от комбината синтетического волокна р. Лена город Якутск.

10. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод от травильного участка (медьсодержащие сточные воды) машиностроительного предприятия р. Амур город Комсомольск на Амуре.

11. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод от рыбоконсервного комбината р. Енисей город Красноярск.

12. Разработать схему очистки, подобрать оборудование и произвести расчет эффективности очистки сточных вод от мясокомбината р. Обь город Сургут

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Экоинжиниринг» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Преподаватель-разработчик — канд. биол. наук, доц. О.А. Новожилов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на кафедре водных биоресурсов и природопользования.

и.о. заведующего кафедрой



О.А. Новожилов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института рыболовства и аквакультуры (протокол № 6 от 28.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



Е.Е. Львова