



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)  
**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

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>Производственная экология</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технологические процессы, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду в различных отраслях промышленности; устройство, принципы действия, технических характеристик систем;</li> <li>– производственную структуру предприятий;</li> <li>– знать основные виды негативного воздействия на окружающую среду от различных отраслей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять факторы риска в используемых технологиях;</li> <li>– выделять основные производственные факторы, влияющие на состояние окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности</li> <li>– выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное негативное воздействие на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности;</li> <li>– определять технологические процессы, оборудование, технические способы и методы в качестве инженерных решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сбором и систематизацией информации о влиянии эксплуатируемого оборудования и используемых технологий на показатели загрязнения окружающей среды;</li> <li>– проведением анализа информации о возможных рисках ухудшения показателей загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности;</li> <li>– выявлением вероятностей ухудшения показателей загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности;</li> <li>– осуществлением расчетов возможных рисков ухудшения состояния окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности.</li> </ul>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые темы или 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»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	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 системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	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
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				новые ракурсы поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	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

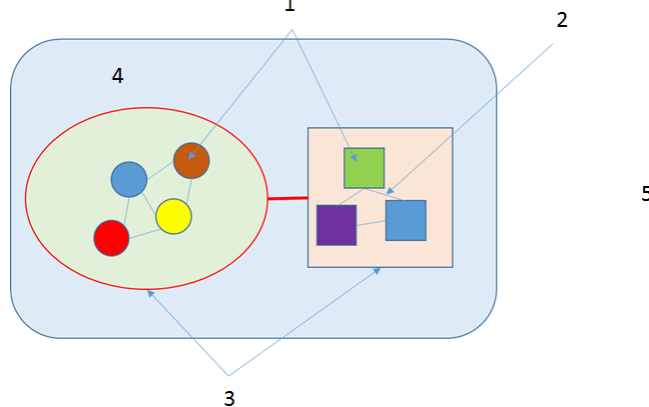
## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

### Тестовые задания закрытого типа:

1. К неорганизованным источникам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу относятся
  - 1) дымовая труба
  - 2) пруд-отстойник**
  - 3) вентиляционная шахта
2. В Калининградской области более 60% забираемой воды используется на
  - 1) хозяйственно-бытовые и питьевые нужды**
  - 2) производственные нужды
  - 3) орошение
3. Аппараты, в которых применяется гравитационный механизм осаждения частиц
  - 1) пылеосадительные камеры**
  - 2) тканевые фильтры
  - 3) циклоны
  - 4) вихревые пылеуловители
4. В России доля нормативно-очищенных сточных вод составляет
  - 1) менее 10 %**
  - 2) 10-25%
  - 3) 25-40%
  - 4) более 40%
5. В России более 90% всех отходов формируют предприятия, занимающиеся этим видом деятельности:
  - 1) Обрабатывающие производства
  - 2) Обеспечение электроэнергией
  - 3) Добыча полезных ископаемых**

- 4) Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство
6. На рисунке ниже приведена принципиальная структурная схема устройства техногенной системы, установите соответствие цифровых обозначений понятиям



Обозначение	Понятие
1	А. Внешняя среда
2	Б. Подсистема
3	Г. Элементы системы
4	Д. Связи
5	Е. Надсистема

**Ответ: 1Г; 2Д; 3Б; 4Е; 5А**

7. Вероятность реализации этих событий является экологическим риском
- 1) Причинение вреда здоровью населения в результате техногенной аварии
  - 2) Недовыпуск продукции в результате техногенной аварии
  - 3) Загрязнение поверхностных водных объектов в результате техногенной аварии**
  - 4) Разрушение конструкций и оборудования в результате техногенной аварии
8. Вероятность отказа элемента техногенной системы после проведения пуско-наладочных работ с течением времени
- 1) Остаётся постоянной
  - 2) Увеличивается**
  - 3) Уменьшается
  - 4) Изменяется случайным образом

**Тестовые задания открытого типа:**

9. Специальное сооружение, предназначенное для изоляции и обезвреживания отходов целлюлозно-бумажного производства, таких как ветки, обрезь, кора, щепа, стружка, опилки называется \_\_\_\_\_.
- Ответ: короотвал**
10. Аэротенки – это аппараты \_\_\_\_\_ очистки сточных вод
- Ответ: биологической**
11. В выбросах загрязняющих веществ от автотранспорта более половины от общей массы составляет \_\_\_\_\_.
- Ответ: оксид углерод (CO)**

12. Объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, в зависимости от уровня такого воздействия подразделяются на \_\_\_\_\_ категории.  
(Введите число)  
**Ответ: 4**
13. \_\_\_\_\_ – вид техногенной системы, который создается в результате ведения сельского хозяйства (пашни, сенокосы, пастбища и т.д.)  
**Ответ: агроценоз**
14. Экологическая \_\_\_\_\_ – это объективно существующая возможность негативного воздействия на объект или процесс окружающей среды, в результате которого может быть причинен какой-либо ущерб, вред, ухудшающий состояние, придающий развитию нежелательные динамику или параметры.  
**Ответ: опасность**
15. \_\_\_\_\_ – это совокупность компонентов техногенной системы, через которые она осуществляет воздействие на окружающую среду.  
**Ответ: выходной полюс**
16. Техногенная система представляющая собой природо-хозяйственную систему, которая может быть полностью искусственной системой или преобразованной (модифицированной) природной системой обозначается термином « \_\_\_\_\_ ».  
**Ответ: Техногенный ландшафт**
17. Реализация главной полезной функции техногенной системы обеспечивается непосредственно работой \_\_\_\_\_ производства производственного звена  
**Ответ: основного**
18. Техногенная система как правило кроме производственного звена включает в себя и \_\_\_\_\_ звено, которое обеспечивает жизнедеятельность людей, обслуживающих техногенную систему.  
**Ответ: коммунально-бытовое**
19. Элемент техногенной системы, регулирующий поток энергии и вещества, согласует работу частей системы во времени и в пространстве именуется термином « \_\_\_\_\_ »  
**Ответ: средство управления**
20. \_\_\_\_\_ – элемент, передающий энергию от двигателя к рабочему органу с преобразованием её качественных характеристик (параметров).  
**Ответ: трансмиссия**
21. \_\_\_\_\_ – это элемент функциональной структуры техногенной системы, преобразующий энергию из одного вида в другой для выполнения главной функции системы  
**Ответ: двигатель**
22. Элемент функциональной структуры техногенной системы, завершающий выполнение главной функции это – \_\_\_\_\_.  
**Ответ: рабочий орган**
23. Создание дублирующих элементов (выход из строя которых может привести к реализации экологического риска) в техногенной системе приводит к \_\_\_\_\_ экологического риска.

**Ответ: снижению**

24. \_\_\_\_\_ фактор представляет собой влияние, оказываемое техногенной системой на организмы, биогеоценоз, ландшафт, биосферу (в отличие от естественных, или природных факторов).

**Ответ: техногенный**

25. \_\_\_\_\_ метод оценки экологического риска, основан на анализе массива данных о возникновении аварий с последствиями на окружающую среду на техногенных системах – аналогах.

**Ответ: статистический**

26. Сумма вероятности реализации альтернативных событий в реализации неблагоприятных сценариев развития экологических рисков равна \_\_\_\_\_.  
(Введите число)

**Ответ: 1**

27. Общая вероятность одновременной реализации нескольких событий в результате индуцирования вторичных событий при возникновении техногенной аварии рассчитывается как \_\_\_\_\_ вероятностей отдельных событий.

**Ответ: произведение**

28. Метод выявления экологических рисков, базирующийся на регулярном обследовании техногенной системы и окружающей среды с целью выявления возможных отклонений от нормативов (проведение производственного экологического контроля) называется «анализ \_\_\_\_\_»

**Ответ: опасности и работоспособности**

29. \_\_\_\_\_ (три слова) это графический метод оценки экологического риска, при котором изначально известно инициирующее событие, а задачей является поиск возможных сценариев и возможных экологических последствий

**Ответ: анализ дерева событий**

30. Составляющая экологического риска, отражающая возможность реализации неблагоприятного события именуется термином «\_\_\_\_\_ экологического риска»

**Ответ: вероятность**

31. Составляющая экологического риска, отражающая количественную характеристику последствий возможного негативного воздействия на окружающую среду именуется термином «\_\_\_\_\_»

**Ответ: магнитуда**

32. Проявление у техногенной системы новых свойств, не являющихся свойствами какого-либо из её элементов в отдельности, называется \_\_\_\_\_ (в именительном падеже)

**Ответ: эмерджентность**

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

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы

Типовые задания для выполнения курсовой работы:

1. Экологические аспекты деятельности предприятий молочной промышленности.
2. Экологические аспекты деятельности предприятий мясной промышленности.
3. Экологические аспекты деятельности животноводческих комплексов.
4. Экологические аспекты деятельности предприятий по производству продуктов питания.
5. Экологические аспекты деятельности нефтедобывающих предприятий.
6. Экологические аспекты деятельности нефтеперерабатывающих предприятий.
7. Экологические аспекты деятельности предприятий судостроительной и судоремонтной отрасли.
8. Экологические аспекты деятельности предприятий машиностроительной отрасли.
9. Экологические аспекты деятельности предприятий по очистке сточных вод.
10. Экологические аспекты деятельности предприятий теплоэнергетического комплекса.
11. Экологические аспекты деятельности предприятий строительства.
12. Экологические аспекты деятельности предприятий по производству строительных материалов.
13. Экологические аспекты деятельности предприятий металлургической отрасли.
14. Экологические аспекты деятельности предприятий химической отрасли.
15. Экологические аспекты деятельности при добыче полезных ископаемых.

При подготовке курсовой работы необходимо раскрыть следующие вопросы:

- Описать производственную структуру предприятия.
- Описать технологический процесс на предприятии. Указать какие природные ресурсы используются.
- Установить экологические аспекты деятельности предприятия. Соотнести их технологическим процессом.



**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

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

Преподаватель-разработчик – к.б.н. Е.А. Масюткина, Барановский П.Н.

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