



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)

**«ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И ТЕХНОГЕННЫХ ОБЪЕКТОВ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль программы

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

ИНСТИТУТ

рыболовства и аквакультуры

РАЗРАБОТЧИК

кафедра техносферной безопасности и природообустройства

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>ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</p>	<p>Технологии оценки состояния окружающей среды и техногенных объектов</p>	<p><i>Знать</i> характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; методы, приборы и системы контроля состояния среды обитания и техносферы; основные методы определения уровня негативного воздействия на человека и природную среду.</p> <p><i>Уметь</i>: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их проявления; пользоваться современными приборами контроля среды обитания и техносферы; использовать методы определения уровня допустимых вредных воздействий.</p> <p><i>Владеть</i>: навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, в том числе с использованием современной измерительной техники по основным компонентам загрязнений; методами оценки состояния окружающей среды и техногенных объектов; методами определения факторов риска природного и техногенного характера.</p>

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- 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 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 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	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	предложенный алгоритм, допускает ошибки		основы предложенного алгоритма	гает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

Тестовые задания открытого типа

1. Мониторинг состояния компонентов биологического разнообразия, включающий долгосрочные наблюдения за происходящими изменениями в состоянии биологического разнообразия, оценку и прогноз состояния биологического разнообразия - ... биологического разнообразия

Ответ: производственный экологический мониторинг

2. Выбор объекта ПЭМБР (производственного экологического мониторинга биологического разнообразия) и мест наблюдений (точек отбора проб, постов наблюдений) проводят с учетом:

Ответ: сведений о фоновом загрязнении; природных и климатических особенностей района размещения объекта; размещения источников негативного воздействия на окружающую среду; видов и масштабов оказываемого негативного воздействия; экономической целесообразности использования метода; достоверности и надежности информации, получаемой конкретным методом.

3. С помощью БПЛА можно определить нормализованный относительный индекс растительности, значение которого вычисляется по поглощению и отражению растениями лучей красной и ближней инфракрасной зоны спектра. Это индекс – индекс ...

Ответ: NDVI

4. В настоящее время выделяют два основных типа генетических исследований биоразнообразия (в дополнение к полевым методам исследований) (ГОСТ Р 70767-2023):

Ответ: таргетированные (видоспецифичные) и семи-таргетированные (направленные на изучение целых сообществ)

5. При проведении геоботанического обследования территории выполняют оценку численности особей/побегов популяции редких видов растений по интервалам от 1 до 2000 по шкале ...

Ответ: обилия

6. Загрязнение, возникающее в результате деятельности людей, в том числе их прямого и косвенного влияния на интенсивность природного загрязнения

Ответ: антропогенное загрязнение

7. Любой химический элемент и (или) его соединения, которые при попадании в окружающую среду способны создать опасность для жизни и здоровья граждан, экосистем, флоры и фауны

Ответ: вредное вещество

8. По степени воздействия на организм вредные вещества подразделяют на четыре класса опасности (указать названия):

Ответ: 1-й - вещества чрезвычайно опасные; 2-й - вещества высокоопасные; 3-й - вещества умеренно опасные; 4-й - вещества малоопасные

9. Засорение среды агентами, оказывающими лишь механическое воздействие без физико-химических последствий (например, мусор)

Ответ: механическое загрязнение

10. Форма физического загрязнения окружающей среды, связанная с периодическим или продолжительным превышением уровня естественной освещенности местности, в том числе и за счет использования источников искусственного освещения

Ответ: световое загрязнение

11. Количество загрязняющего вещества, содержащегося в единице объема окружающей или природной сред, подвергнутой антропогенному воздействию

Ответ: фоновая концентрация загрязняющего вещества

12. Показатель загрязнения атмосферы совместно несколькими загрязняющими веществами - ... загрязнения атмосферы

Ответ: комплексный показатель

13. Загрязнение вод в результате поступления патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов - ... загрязнение вод

Ответ: микробное

14. Ухудшение свойств и плодородия почвы в результате воздействия природных или антропогенных факторов - ... почвы

Ответ: деградация

15. Совокупность операций и правил, применяемых при контроле загрязнения окружающей среды, аттестованных или стандартизованных, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с известной погрешностью

Ответ: методика выполнения измерений

16. Анализ и оценка выбора методов и средств измерений, операций и правил проведения измерений и обработки их результатов с целью установления соответствия методики выполнения измерений предъявляемым метрологическим требованиям

Ответ: метрологическая экспертиза методики выполнения измерений

17. Определение нормированных точностных характеристик испытательного оборудования, их соответствия требованиям нормативно-технической документации и установление пригодности этого оборудования к эксплуатации

Ответ: аттестация испытательного оборудования

18. Объект или деятельность, которые самостоятельно или в комбинации с другими обладают возможностью вызывать повышение риска

Ответ: источник риска

19. Процедура предотвращения изменений качественного и количественного состава проб за период от момента завершения отбора до начала анализа

Ответ: консервация проб

20. Наименование, и/или адрес, и/или координаты, и/или другая идентификация объекта, на котором осуществляют отбор пробы

Ответ: место отбора пробы

13. Гидрометеорологическое или гелиогеофизическое явление, которое по интенсивности развития, продолжительности или моменту возникновения может представлять угрозу жизни или здоровью граждан, а также может наносить значительный материальный ущерб

Ответ: опасное природное явление

22. Конкретные сооружения, устройства (для водных объектов - створ или вертикаль) в месте отбора проб, из которых осуществляется отбор пробы

Ответ: точка отбора пробы

23. На рисунке представлена графическая модель переменных и их причинно-следственных связей, выраженная с помощью вероятностей. Базовая сеть ... имеет переменные, представляющие неопределенности. Расширенная версия, известная как диаграмма влияния, включает переменные, представляющие неопределенности, последствия и действия. Данный метод применяется для идентификации и оценки риска, выбора между вариантами.

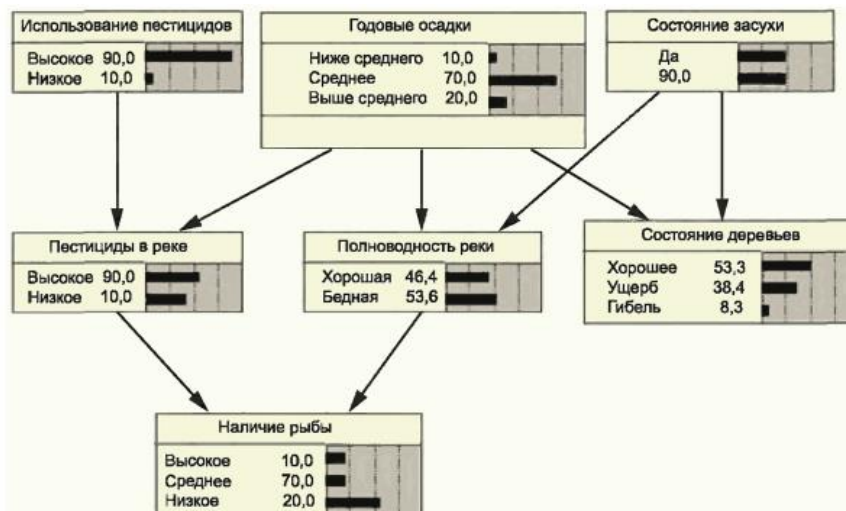


Рисунок – Модель, демонстрирующая упрощенную версию реальной экологической проблемы (ГОСТ Р 58771-2019)

Ответ: Байеса

Тестовые задания закрытого типа

24. Метод оценки рисков производственных процессов и технологических систем, при котором используется древовидное моделирование возможных решений и их последствий, а результаты обычно выражаются в денежном выражении или в форме выбранного наиболее выгодного решения. Данный метод рекомендуется применять в управлении риском проектных решений и в случаях, когда необходимо выбрать наилучший способ действий в ситуации неопределенности

1. метод анализа «дерева решений»

2. метод анализа уровней защиты (LOPA – Layers of Protection Analysis)
3. метод анализа сценариев
4. метод анализа влияния человеческого фактора (HRA - Human Reliability Assessment)

25. Способ консервации проб воды для определения водородного показателя (рН):

1. без консервации

2. замораживание до температуры минус 18 °С
3. охлаждение до температуры 2 °С - 10 °С
4. охлаждение до температуры 2 °С - 10 °С и хранение в темном месте

26. Критерии качества воды

1. экологический

2. экономический

3. гигиенический

4. рыбохозяйственный

5. санитарный

27. Розовая концентрация примеси в атмосферном воздухе - концентрация примеси в атмосферном воздухе, определяемая по пробе, отобранной ...

1. за 20 - 30-минутный интервал времени

2. в течении 5 минут
3. в течении 1 минуты
4. за 30 - 50-минутный интервал времени

28. В зависимости от числа измеряемых компонентов газовой смеси газоанализаторы подразделяют на:

1. одноканальные

2. многоканальные

3. автономные
4. газоанализаторы-преобразователи

29. Количество кислорода, потребляемое при химическом окислении содержащихся в воде органических и неорганических веществ под действием различных окислителей

1. ХПК

2. БПК

3. окисляемость
4. растворенный кислород

30. Установление соответствия. Технологии и индикативные характеристики, используемые при оценке рисков (ГОСТ Р 58771-2019)

Метод		Описание метода	
1	Мозговой штурм	а	Техника, используемая в рабочих группах для поощрения творческого мышления. Применяется для выявления взглядов
2	Анализ перекрестного влияния	б	Оцениваются изменения вероятности появления определенного набора событий, вытекающие из фактического появления одного из них. Применяется для анализа вероятности и причин
3	Техническое обслуживание на основе надежности (RCM)	в	Риск-ориентированная оценка, используемая для определения требуемых операций технического обслуживания системы и ее компонентов. Применяется для оценки риска и выбора контролей
		г	Используется для формализации нечетких знаний, оперирует числовой или лингвистической неопределенностью, дополняя или заменяя вероятностные методы. Применяется для анализа риска, выбора между вариантами

Ответ: 1а; 2б; 3в

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

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технологии оценки состояния окружающей среды и техногенных объектов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль «Безопасность технологических процессов и производств»).

Преподаватель-разработчик – Ахмедова Н.Р., доцент, канд. биол. наук.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой техносферной безопасности и природообустройства.

Заведующий кафедрой



Н.Р. Ахмедова

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