



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

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

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-2: Способен использовать знания теоретических основ экологического мониторинга, экологической экспертизы, основ техногенных систем и экологического риска;</p> <p>ПК-4: Способен проводить анализ функционирования ландшафтов, осуществлять разработку мероприятий по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, использовать методы и средства экологического мониторинга и нормирования загрязнения окружающей среды, осуществлять разработку мероприятий по управлению водными ресурсами.</p>	<p>ПК-2.3: Использует знания в области экологического риска массовых заболеваний людей;</p> <p>ПК-4.4: Использует методы и средства экологического мониторинга в области экологии и природопользования и нормирования загрязнения окружающей среды.</p>	<p>Экологический мониторинг</p>	<p><u>Знать:</u> теоретические основы экологического мониторинга систему государственного экологического мониторинга РФ.</p> <p><u>Уметь:</u> решать задачи экологии и природопользования с использованием современных методов экологического мониторинга; анализировать и интерпретировать данные о состоянии компонентов окружающей среды; проводить мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий.</p> <p><u>Владеть</u> навыками поиска и анализа нормативно-правовой информации, регламентирующей деятельность в области экологического мониторинга; методами анализа информации о состоянии окружающей среды.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по практическим занятиям.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, соответственно относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета, проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках практических занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течении 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2 В приложении № 2 приведены темы практических занятий и вопросы рассматриваемые на них. Задания для подготовки к практическим занятиям и материал необходимый для подготовки к ним представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

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

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол № 5 от 08.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибаяев

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

ПК-2.3: Использует знания в области экологического риска массовых заболеваний людей

1. Экологический мониторинг длится

- | | |
|---|--|
| 1. Пока существует объект мониторинга | 3. Пока не будет достигнуто требуемое качество среды |
| 2. Пока действуют факторы негативного воздействия | 4. Один год, с возможностью последующего продления |

2. Проведение государственного мониторинга атмосферного воздуха регламентировано нормативно-правовым актом

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Конституция РФ | 3. ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» |
| 2. ФЗ «Об охране окружающей среды» | 4. Отраслевые стандарты |

3. Система экологического мониторинга должна иметь организационную структуру типа

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. Линейная | 3. Сетевая |
| 2. Иерархическая | 4. Смешанная |

ПК-4.4: Использует методы и средства экологического мониторинга в области экологии и природопользования и нормирования загрязнения окружающей среды.

4. В случае одновременного использования водного объекта рыбохозяйственного значения для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения или культурно-бытового назначения для оценки качества воды используются нормативы концентрации загрязняющих веществ

- | | |
|--|---|
| 1. ПДК для водных объектов рыбохозяйственного значения | 3. Санитарно-гигиенические нормативы |
| 2. ПДК с наименьшим значением | 4. Среднее значение ПДК для водных объектов различного назначения |

5. При осуществлении подфакельного мониторинга атмосферного воздуха необходимо располагать контрольные станции в направлении

- | | |
|--|---|
| 1. Вдоль преобладающих в течении года ветров | 3. Вдоль направления дымового шлейфа |
| 2. С наветренной стороны | 4. В направлении перпендикулярному оси распространения газо-дымового шлейфа |

6. При наличии организованного источника сброса сточных вод в водоток фоновую станцию надлежит размещать

- | | |
|--|--|
| 1. Выше по течению от места сброса сточных вод | 3. Ниже по течению от места сброса сточных вод |
| 2. Совпадает с местом сброса сточных вод | 4. В любом месте |

ПКС-5. 4 Способен проводить мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий

7. Для отбора точечных проб воздуха при мониторинге состояния атмосферного воздуха используется...

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. Аспиратор | 3. Анемометр |
| 2. Батометр | 4. Психрометр |

8. Основное требование, предъявляемое к ёмкостям и оборудованию для отбора проб на микробиологический анализ при мониторинге санитарного состояния природных сред

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Стерильность | 3. Отсутствие видимых повреждений покрытия |
| 2. Отсутствие видимых загрязнений | 4. Герметичность |

9. Для отбора проб воды на гидрохимический анализ с заданного горизонта используется...

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1. Дночерпатель | 3. Батометр |
| 2. Волокуша | 4. Водяной компрессор |

10. Наиболее точную оценку численности и распределения пелагических водных биологических ресурсов даёт метод

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1. Сетная съёмка | 3. Водолазная съёмка |
| 2. Траловая съёмка | 4. Тралово-акустическая съёмка |

Вариант 2

ПК-2.3: Использует знания в области экологического риска массовых заболеваний людей

1. Вид мониторинга, объектом которого являются источники негативного воздействия на окружающую среду, называется

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1. Локальный | 3. Импактный |
| 2. Геофизический | 4. Производственный |

2. Первой фазой любого вида экологического мониторинга является

- | | |
|---------------|---|
| 1. Прогноз | 3. Оценка |
| 2. Наблюдение | 4. Выработка рекомендаций по регулированию качества среды |

ПК-4.4: Использует методы и средства экологического мониторинга в области экологии и природопользования и нормирования загрязнения окружающей среды.

3. Вид экологического мониторинга, который реализуется собственниками объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, называется

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. Государственный | 3. Общественный |
| 2. Производственный | 4. Локальный |

ПКС-4. 7 Способен использовать методы и средства экологического мониторинга для контрольно-ревизионной деятельности в области экологии и природопользования, для экологического аудита

4. Контрольный створ при мониторинге загрязнения поверхностных водных объектов устанавливается от организованного источника сброса сточных вод на расстоянии

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. 1 километр | 3. Не далее 500 метров |
| 2. Более 500 метров | 4. 500 метров |

5. Фоновую станцию при осуществлении подфакельного мониторинга атмосферного воздуха необходимо располагать в направлении

- | | |
|--|---|
| 1. Вдоль преобладающих в течении года ветров | 3. Вдоль направления дымового шлейфа |
| 2. С наветренной стороны | 4. В направлении перпендикулярному оси распространения газо-дымового шлейфа |

6. Мониторинг санитарного состояния почв в районе зон отдыха, игровых площадок, детских дошкольных и лечебно-профилактических учреждений проводится с периодичностью

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 2 раза в год | 3. 1 раз в год |
| 2. Ежемесячно | 4. Раз в 3 года |

ПКС-5. 4 Способен проводить мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий.

7. Отбор проб зоопланктона при биологическом мониторинге состояния поверхностных водных объектов производится с помощью

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| 1. Камера Богорова | 3. Гидробиологический скребок |
| 2. Сеть Джели | 4. Дночерпатель |

8. Отбор проб для определения приземных концентраций примесей в атмосферном воздухе производится на высоте

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1. 1,5-3,5 метра | 3. 0,1 метра |
| 2. Более 3,5 метров | 4. 1 метр |

9. Места отбора точечных проб на пробной площадке при мониторинге почв закладывается методом

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Метод Варда | 3. Метод конверта |
| 2. Случайным способом | 4. Равномерным |

10. Наличие превышения содержания этих микроорганизмов свидетельствует о свежем загрязнении (почвы, водного объекта) коммунально-бытовыми стоками

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1. Бактерии группы кишечной палочки | 3. Бифидобактерии |
| 2. Ацидофильные палочки | 4. Цианобактерии |

ПК-2.3: Использует знания в области экологического риска массовых заболеваний людей

1. На базе биосферных заповедников осуществляется этот вид мониторинга

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1. Фоновый | 3. Импактный |
| 2. Региональный | 4. Глобальный |

2. Проведение государственного мониторинга водных биоресурсов регламентировано этим нормативно-правовым актом

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Конституция РФ | 3. ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» |
| 2. ФЗ «Об охране окружающей среды» | 4. Водный кодекс |

3. Конечная цель функционирования любой системы экологического мониторинга

- | | |
|---|---|
| 1. Выявление нарушений в области охраны окружающей среды | 3. Сохранение окружающей среды в естественном состоянии |
| 2. Оптимизация управления качеством среды и запасами природных ресурсов | 4. Оценка состояния окружающей среды |

4. Контрольные станции при осуществлении подфакельного мониторинга загрязнения почв необходимо располагать в направлении

- | | |
|--|--|
| 1. Вдоль преобладающих в течении года ветров | 3. Вдоль направления газо-дымового шлейфа |
| 2. С наветренной стороны | 4. Во всех направлениях, на разном расстоянии от источника |

5. При осуществлении государственного мониторинга атмосферного воздуха частота проведения наблюдений и отбора проб по полной программе составляет

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1. 1 раз в день | 3. 4 раза в сутки |
| 2. Ежемесячно | 4. Еженедельно |

6. Фоновый створ надлежит размещать от организованного источника сброса сточных вод в водоток на расстоянии

- | | |
|---------------|--------------------|
| 1. 50 метров | 3. 500 метров |
| 2. 1 километр | 4. Более километра |

7. Отбор проб почв при мониторинге загрязнения тяжёлыми металлами производится с периодичностью

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. Ежемесячно | 3. Ежегодно |
| 2. 1 раз в 3 года | 4. 2 раза в год |

ПК-4.4: Использует методы и средства экологического мониторинга в области экологии и природопользования и нормирования загрязнения окружающей среды.

8. Для определения содержания взвешенных веществ в воде и атмосферном воздухе ис-

пользуется метод одного из следующих типов

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. Гидроакустический | 3. Титриметрический |
| 2. Гравиметрический | 4. Колориметрический |

9. Для измерения скорости течения применяется

- | | |
|--------------|------------------------------|
| 1. Анемометр | 3. Гидрометрическая вертушка |
| 2. Гигрометр | 4. Спидометр |

10. Глубина прозрачности воды измеряется

- | | |
|---------------|--------------------------|
| 1. Диск Секки | 3. Гидрологическая рейка |
| 2. Лот-линь | 4. Эхолот |

Приложение № 2

ТЕМЫ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Практическое занятие № 1. «Анализ физико-географических и биологических характеристик района, планируемого производственного экологического мониторинга»

Цель – провести анализ природно-климатических характеристик биотической составляющей экосистем района проведения мониторинга.

Вопросы для самопроверки:

1. Как влияют гидрологические и климатические параметры на концентрации загрязнителей и их распространение в поверхностных водных объектах?
2. Как природно-климатические характеристики влияют на распространение и концентрацию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе?
3. Какое влияние оказывают ландшафты на распространение и концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе?
4. Какое влияние оказывают ландшафты на распространение и концентрации загрязняющих веществ в почве?

Практическое занятие № 2. «Определение структуры и состава производственного экологического мониторинга»

Цель – на основе анализа хозяйственной деятельности выделить факторы негативного воздействия на окружающую среду, выделить подсистемы и объекты мониторинга, перечень контролируемых параметров.

Вопросы для самопроверки:

1. От чего зависит структура экологического мониторинга?
2. Чем определяется перечень контролируемых параметров?
3. Какие показатели состояния атмосферного воздуха контролируются вне зависимости от оказываемого негативного воздействия?
4. Какие показатели состояния поверхностных и подземных водных объектов контролируются вне зависимости от оказываемого негативного воздействия?
5. Какие параметры биоты на уровне сообществ и популяций контролируются в ходе мониторинга объектов растительного и животного мира?
6. Какие характеристики отходов производства и потребления контролируются в процессе проведения производственного экологического мониторинга?

Практическое занятие № 3. «Планирование размещения станций производственного экологического мониторинга»

Цель – спланировать размещение станций мониторинга с учётом физико-географических особенностей территории, размещения источников негативного воздействия и объектов мониторинга.

Вопросы для самопроверки:

1. По какому принципу располагаются станции мониторинга в водоёмах при наличии источника негативного воздействия?
2. Как располагаются станции мониторинга на водотоках при наличии одного или группы источников негативного воздействия?
3. Каково назначение фоновых станций мониторинга?
4. Каково назначение контрольных станций мониторинга?
5. По какому принципу должны размещаться станции мониторинга атмосферного воздуха при наличии организованного источника выбросов?
6. Как должны размещаться станции мониторинга при мониторинге загрязнения почв?

Практическое занятие № 4. «Определение времени и частоты получения информации со станций мониторинга»

Цель – на основе анализа хозяйственной деятельности и динамики процессов, происходящих в экосистеме определить частоту и время проведения измерений и отбора проб по отдельным показателям.

Вопросы для самопроверки:

1. Как зависит частота отбора проб и проведения наблюдений от вида мониторинга?
2. Для чего разрабатываются полная и сокращённые программы наблюдений?
3. На какой срок утверждаются программы производственного экологического мониторинга.
3. В каком случае программы экологического мониторинга должны быть пересмотрены.

Практическое занятие № 5. «Выбор методов экологического мониторинга»

Цель – дать обоснование и подобрать методы отбора проб, измерений, проведения анализов с учётом особенностей объектов мониторинга и характера хозяйственной деятельности.

Вопросы для самопроверки:

1. Какое оборудование и в каких случаях используется для отбора проб зоопланктона?
2. Какое оборудование и в каких случаях используется для отбора проб зообентоса?
3. Какое оборудование и в каких случаях используется для отбора проб фитопланктона?
4. Какое оборудование и в каких случаях используется для отбора гидрохимических проб?
5. Какие орудия лова и в каких случаях используются при мониторинге численности и распределения рыб?
6. Какое оборудование используется при мониторинге состояния атмосферного воздуха?
7. Какова область применения дистанционных методов мониторинга.
8. В каких случаях используются расчётные методы мониторинга состояния атмосферного воздуха?
9. В каких случаях используются биологические методы мониторинга состояния природных сред?

Практическое занятие № 6. «Выработка рекомендаций по регулированию состояния объектов мониторинга»

Цель – На основе анализа требований природоохранного и рыбоохранного законодательства разработать рекомендации по минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Вопросы для самопроверки:

1. Какими нормативно-правовыми актами следует руководствоваться при разработке рекомендаций по сохранению водных биоресурсов?
2. Какими нормативно-правовыми актами и нормативно-техническими документами следует руководствоваться при разработке рекомендаций по охране подземных вод?

3. Какими нормативно-правовыми актами и нормативно-техническими документами следует руководствоваться при разработке рекомендаций по охране поверхностных вод?
4. Какими нормативно-правовыми актами и нормативно-техническими документами следует руководствоваться при разработке рекомендаций по охране почв?
5. Какими нормативно-правовыми актами и нормативно-техническими документами следует руководствоваться при разработке рекомендаций по охране атмосферного воздуха?
5. Какими нормативно-правовыми актами следует руководствоваться при разработке рекомендаций по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания?
5. Какими нормативно-правовыми актами и нормативно-техническими документами следует руководствоваться при разработке рекомендаций по охране многолетних зелёных насаждений?