



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)

ГЕОЭКОЛОГИЯ

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>ОПК-2: Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-2.3: Использует знания о влиянии человека на геосферы.</p>	<p>Геоэкология</p>	<p><u>Знать:</u> основные теоретические положения, методологические подходы и понятия геоэкологии; критерии и приемы рационального природопользования и оценки качества окружающей среды; основные геоэкологические проблемы глобального, регионального и локального уровня, возможные направления и варианты их решения.</p> <p><u>Уметь:</u> применять методологические подходы геоэкологии при анализе функционирования, динамики и эволюции географической среды; анализировать основные геоэкологические проблемы глобального, регионального и локального уровня, возможные направления и варианты их решения; выполнять геоэкологическую оценку качества окружающей среды; выбирать оптимальные направления и варианты решения различных геоэкологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях, возникающих при взаимодействии общества и природы.</p> <p><u>Владеть:</u> базовыми общепрофессиональными теоретическими и методологическими знаниями в области геоэкологии; навыками осуществления обработки больших массивов данных, собираемых в течение многих лет на различных станциях.</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 лабораторным работам.

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

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

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных 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 соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («зачтено») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градации оценок:

- «зачтено» – свыше 65 %,
- «не зачтено» – 65 % и менее.

3.2 В приложении № 2 приведены темы лабораторных работ и вопросы рассматриваемые на них. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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 «Геоэкология» 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 08.04.2022 г. (протокол № 5).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибяев

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Вариант 1

Индикатор достижения компетенции ОПК-2.3: Использует знания о влиянии человека на геосферы.

1. Сочетание тумана с примесью дыма и газовых отходов производства, обычное для мест с высокой относительной влажностью воздуха и частыми туманами, – это смог...

1. сухой
2. влажный
3. ледяной

2. Основное количество соединений серы в мире образуется и поступает в атмосферу от процессов сжигания:

1. природного газа
2. ядерного топлива
3. каменного угля

3. Химическая формула озона ...

1. O₂
2. O₃
3. O₄

4. Если бы парниковый эффект на Земле отсутствовал, то средняя температура поверхности земного шара была бы:

1. на 25-30 градусов Цельсия ниже, чем сейчас
2. на 25-30 градусов Цельсия выше, чем сейчас
3. такой же, как сейчас

5. ПДВ – это ...

1. Предельно допустимый выброс
2. Временно согласованный выброс
3. Предельно допустимый сброс

6. Для величин, близких к средним, повторяемость будет:

1. максимальна
2. минимальна
3. иметь среднее значение

7. Органолептическое свойство качества воды – это ...

1. Цвет
2. Окисляемость
3. Число бактерий группы кишечных палочек

8. Общий план действий, рассчитанных на реальные возможности и сроки их достижения, в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов – это...

1. экологический риск
2. экологическая стратегия
3. экологический ущерб

9. Распространение загрязнений по поверхности Земли по всему земному шару - ...

1. Глобальное
2. Районное

3. Локальное

10. Одним из химических элементов, соединения которых являются главной причиной эвтрофикации Балтийского моря, является

1. Азот
2. Кальций
3. Свинец

Вариант 2

Индикатор достижения компетенции ОПК-2.3: Использует знания о влиянии человека на геосферы.

1. Устойчивая синеватая дымка из едких газов без тумана, связанная с загрязнением воздуха выхлопными газами транспорта и образующийся при низкой влажности воздуха, – это смог:

1. сухой
2. влажный
3. ледяной

2. Распространенной примесью в ископаемом топливе является:

1. сера
2. кальций
3. кислород

3. На этой высоте в умеренных широтах располагается озоновый экран:

1. 0-5 км
2. 20-25 км
3. 45-50 км

4. Явление повышения температуры на поверхности и в нижних слоях атмосферы планеты в результате тепловой энергии, которая появляется в атмосфере из-за нагревания газов – это ...

1. Парниковый эффект
2. Озоноразрушающий потенциал
3. Пиролиз

5. ПДС – это ...

1. Предельно допустимый выброс
2. Временно согласованный сброс
3. Предельно допустимый сброс

6. Для величин, имеющих экстремально высокое (наибольшее в ряду) значение показателя, повторяемость будет:

1. максимальна
2. минимальна
3. иметь среднее значение

7. Органолептическое свойство качества воды – это ...

1. Запах
2. Хлориды
3. ХПК

8. Положение, при котором отсутствует угроза нанесения ущерба природной среде и здоровью населения – это ...

1. экологический риск
2. экологическая безопасность
3. экологический ущерб

9. Распространение загрязнений по поверхности Земли в пределах нескольких десятков километров – это ...

1. Глобальное
2. Региональное
3. Локальное

10. Одним из химических элементов, соединения которых являются главной причиной эвтрофикации Балтийского моря, является?

1. Фосфор
2. Магний
3. Ртуть

Вариант 3

Индикатор достижения компетенции ОПК-2.3: Использует знания о влиянии человека на геосферы.

1. Смог, образующийся при низких и очень низких температурах из пара отопительных систем и бытовых газовых выбросов, когда выбросы даже небольшого количества загрязняющих веществ приводят к возникновению густого тумана, состоящего из мельчайших кристалликов льда и, например, серной кислоты, – это смог:

1. сухой
2. влажный
3. ледяной

2. Особенно существенный ущерб при выпадении кислотных осадков наносится:

1. хвойным лесам
2. пустыням
3. степям

3. Синтез озона на Земле идет:

1. на дневной стороне планеты
2. на ночной стороне планеты
3. одновременно на всей поверхности планеты, независимо от освещенности

4. Основной парниковый газ – это ...

1. Угарный газ
2. Углекислый газ
3. Перфталат аммония

5. ПДК – это ...

1. Предельно допустимый выброс
2. Предельно допустимая концентрация
3. Предельно допустимый сброс

6. Для величин, имеющих экстремально низкое (наименьшее в ряду) значение показателя, повторяемость будет:

1. максимальна
2. минимальна
3. иметь среднее значение

7. Органолептическое свойство качества воды среди перечисленных – это ...

1. Вкус
2. Содержание нефти и нефтепродуктов
3. Фосфаты

8. Совокупность действий для достижения поставленных экологических целей и использование экологических отношений для решения политических задач – это ...

1. экологический риск
2. экологическая политика
3. экологический ущерб

9. Распространение загрязнений по поверхности Земли в пределах до нескольких тысяч километров – это ...

1. Глобальное
2. Региональное
3. Локальное

10. Процесс избыточного поступления в водоемы питательных веществ, особенно азота и фосфора, главным образом биогенного происхождения, приводящего к ухудшению качества воды – это ...

1. Закисление
2. Эвтрофикация
3. Замор

Приложение № 2

ТЕМЫ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторная работа 1 – Величина экологического отпечатка: теоретические основы, методологические подходы, расчет

Цель работы: изучить общие понятия экологического следа (отпечатка), биоемкости Земли, глобального гектара, экологического резерва и экологического дефицита. Освоить существующую методику расчета экологического отпечатка отдельного человека, предприятия, города, страны.

Контрольные вопросы:

1. В чем состоит методика оценки экологического отпечатка?
2. Описать изменение величины экологического отпечатка человечества и отдельных государств на протяжении современной истории.
3. Что понимают под экологическим резервом и экологическим дефицитом?
4. Как рассчитать личный экологический отпечаток?

Лабораторная работа 2 – Расчет средневзвешенной температуры воды

Цель работы: научиться рассчитывать среднюю взвешенную величину различных экологических показателей, получить представление об отличии среднего взвешенного от среднего арифметического. Сформировать умение делать зональную выборку.

Контрольные вопросы:

1. Что понимают под средневзвешенными показателями содержания загрязняющих веществ?
2. Основные способы расчета средневзвешенных показателей. Объяснить их принцип.
3. Чем различаются результаты при расчете средней арифметической и средней взвешенной величины какой-либо характеристики? В каком случае необходимо выбрать второе из них?

Лабораторная работа 3 – Расчет обеспеченности и повторяемости (на примере гидрологических величин)

Цель работы: изучить понятия обеспеченности и повторяемости, научиться определять изменчивость изучаемой характеристики и вероятность ее превышения. Построить кривые обеспеченности и повторяемости расходов воды в реке.

Контрольные вопросы:

1. Что понимают под средневзвешенными показателями содержания загрязняющих веществ?

2. Основные способы расчета средневзвешенных показателей. Объяснить их принцип.
3. Чем различаются результаты при расчете средней арифметической и средней взвешенной величины какой-либо характеристики? В каком случае необходимо выбрать второе из них?

Лабораторная работа 4 – Построение гидрографа стока реки

Цель работы: количественно охарактеризовать сток и гидрологический режим заданной реки, построить ее гидрограф.

Контрольные вопросы:

1. Что такое гидрограф стока?
2. По какому характеристикам строят гидрограф?
3. Объяснить способ построения гидрографа стока реки.

Лабораторная работа 5 – Расчленение гидрографа стока реки по типам питания. Вычисление характеристик стока

Цель работы: Изучение методики расчленения гидрографа на подземную и поверхностную составляющие и приобретение практических навыков ведения расчетов по вычислению характеристик поверхностного стока (объем годового стока, объем поверхностных дождевого и снегового стока и объем грунтового стока), определение типа реки по видам питания и водному режиму.

Контрольные вопросы:

1. Назвать основные виды питания реки.
2. На какие типы подразделяют реки М.И. Львович, в зависимости от источника питания?
3. От чего зависит годовой ход содержания загрязняющих веществ в речных водах в Калининградской области?
4. Какие загрязняющие вещества наиболее характерны для речных вод региона?
5. Существуют ли взаимосвязи между основными типами питания реки и динамикой загрязняющих веществ в ней? Обосновать ответ.

Лабораторная работа 6 – Расчет биогенной нагрузки от рек на принимающий водоем

Цель работы: изучить факторы формирования выноса биогенных элементов с водосборных площадей малых рек Калининградской области, познакомиться с методикой расчета биогенной нагрузки от рек на принимающий водный объект.

Контрольные вопросы:

1. Что поднимают под экологической (биогенной) нагрузкой от водотока на принимающий водоем?
2. Какие составляющие учитывают при расчете биогенной нагрузки?
3. Какая организация первой разработала методику расчета биогенной нагрузки?
4. Записать формулу для расчета биогенной нагрузки; объяснить, в чем ее суть?

Лабораторная работа 7 – Нормативы загрязнения воды

Цель работы: ознакомиться с основными показателями качества воды (предельно допустимая концентрация, лимитирующий признак вредности, ориентировочные допустимые уровни, категории водных объектов рыбохозяйственного значения, показатель химического загрязнения воды (ПХЗ-10), комбинаторный индекс загрязненности (КИЗ), удельный комбинаторный индекс загрязненности (УКИЗ), гидрохимический индекс загрязнения воды (ИЗВ)), овладеть методикой их расчета.

Контрольные вопросы:

1. Назвать интегральные показатели загрязнения природных вод.
2. Что такое ИЗВ и для чего он служит?
3. Как рассчитать ИЗВ (написать формулу и объяснить ее суть).
4. Что такое комбинаторный индекс загрязненности (КИЗ), каков метод его расчета и применение?
5. Что такое удельный комбинаторный индекс загрязненности (УКИЗ)? Чем он отличается от КИЗ?
6. Дать определение лимитирующих показателей загрязненности (ЛПЗ).
7. Как оценить качество воды с помощью показателя ПХЗ-10?
8. Какие нормативы действуют в РФ в отношении необходимой степени и эффективности очистки сточных вод.
9. Что ПДС? Как его устанавливают, какие особенности водных объектов и сбрасываемых веществ учитывают?
10. Перечислите категории водопользования, объясните основные различия между ними.
11. Какие загрязняющие вещества наиболее характерны для поверхностных водных объектов суши?
12. Какие из них наиболее опасны для водных экосистем? Для здоровья людей?

Лабораторная работа 8 – Изучение шумового загрязнения в городе Калининграде

Цель работы: освоить навыки оценки степени шумового загрязнения в разных участках заданных микрорайонов города Калининграда и жилых помещениях.

Контрольные вопросы:

1. Дать определение шумового загрязнения.
2. Перечислить основные источники шумового загрязнения.

3. Описать распределение величины шумового загрязнения в городах России, его воздействие на здоровье населения.
4. Что такое эквивалентный уровень шума? Как его рассчитать?

Лабораторная работа 9 – Расчет рассеивания в атмосфере вредных веществ

Цель работы: освоить методику расчета рассеивания в атмосфере вредных веществ.

Контрольные вопросы:

1. Дать определение загрязняющего вещества.
2. Какие виды загрязняющих веществ наиболее характерны для различных геосфер?
3. Что понимают под приземным слоем атмосферного воздуха?
4. Объяснить понятие о рассеивании загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
5. За счет чего происходит рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе? Какие природные факторы усиливают рассеивание, а какие, наоборот, замедляют его?
6. От каких условий выхода газовой смеси зависят особенности ее последующего рассеивания в воздухе?
7. Что ПДВ? Как его рассчитать?
8. Как определить минимальную высоту выброса?
9. Объяснить принцип и методику расчета рассеивания в атмосфере вредных веществ в приземном слое воздуха.

Лабораторная работа 10 – Определение границ санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для промышленных предприятий или объектов

Цель работы: приобрести навык расчета и построения положения границ санитарно-защитной зоны для промышленных объектов, а также сформировать умение осуществлять корректировку границ санитарно-защитной зоны с учетом локальной розы ветров.

Контрольные вопросы:

1. Для чего устанавливаются зоны санитарной охраны?
2. Что понимают под санитарно-гигиеническими показателями?
3. Какие нормативы должны соблюдаться в воздухе рабочей зоны? Санитарно-защитной зоны? Населенных мест?
4. Как устанавливается размер санитарно-защитной зоны в России?
5. Какие документы нормируют санитарно-защитные зоны для промышленных предприятий или объектов?
6. Каков санитарно-защитный зон размер? От чего он зависит?
7. Как определить возможную корректировку размера санитарно-защитной зоны для промышленных предприятий?

Лабораторная работа 11 – Нормативы загрязнения атмосферного воздуха

Цель работы: рассмотреть основные показатели, используемые для оценки качества атмосферного воздуха. Получить практические навыки обработки аналитических данных для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха. Освоить методику расчета комплексных показателей качества атмосферного воздуха и выполнить соответствующие расчеты.

Контрольные вопросы:

1. Какие Вам известны нормативы загрязнения атмосферного воздуха?
2. Что такое ПДК_{рз}, ПДК_{сс}, ПДК_{мр}? В чем состоят различия между ними?
3. Что такое ИЗА и для чего он служит?
4. Как рассчитать ИЗА (написать формулу и объяснить ее суть).
5. Как рассчитываются и применяются стандартный индекс (СИ) и наибольшая повторяемость (НП)?
6. Что такое класс опасности загрязняющих веществ? Как его определить?
7. Загрязнение воздуха соединениями серы и азота, их источники.