

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра общей биологии и биоэкологии

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры общей биологии и биоэкологии
Протокол от «29» мая 2023 г., №10

Зав. кафедрой  [М.И.Гордеев]

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине Региональная экология

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль Биоэкология

Мытищи
2023

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы | 3 |
| 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания | 3 |
| 3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 7 |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций..... | 32 |

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции | Этапы формирования |
|---|--|
| ДПК-2: Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов | 1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 6). 2. Выполнение заданий для самостоятельного изучения (темы 1-6). |
| ДПК-4: Способен участвовать в оценке объектов природной среды, их безопасности для здоровья людей и окружающей среды | 1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 6). 2. Выполнение заданий для самостоятельного изучения (темы 1-6). |
| ДПК-5: Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся | 1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 6). 2. Выполнение заданий для самостоятельного изучения (темы 1-6). |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования | Описание показателей | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|-------------------------|--------------------------|--|--|--|---|
| ДПК-2 | Пороговый | 1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 6). | <i>знать:</i> - основные разделы в области физики, химии, наук о Земле и биологии; - экологические особенности территории России; <i>уметь:</i> -использовать теоретические и практические экологические знания в жизненных ситуациях; | Опрос и собеседование, тестирование | Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания тестирования |
| | Продвинутый | 1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 6). 2. Выполнение заданий для самостоятельного изучения (темы 1-6). | <i>знать:</i> - основные разделы в области физики, химии и биологии, в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ региональной экологии; - методы отбора и анализа биологических проб, а также способы идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки | Доклад, презентация, практическая подготовка | Шкала оценивания доклада. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания практики |

| | | | | | |
|-------|-------------|--|---|--|--|
| | | | <p>современными методами количественной обработки;</p> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать системное мышление при анализе проблем региональной экологии; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; - способами и методами прогнозирования последствий своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения; | | <p>ческой подготовки</p> |
| ДПК-4 | Пороговый | 1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 6). | <p><i>знать:</i> - приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;</p> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; | Опрос и собеседование, тестирование | Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания тестирования |
| | Продвинутый | 1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 6). 2. Выполнение заданий для самостоятельного изучения (темы 1-6). | <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и критически анализировать получаемую информацию об экологическом состоянии регионов России с точки зрения благоприятности для здоровья населения; - представлять результаты полевых и лабораторных биологических и экологических исследований; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; - способами представления | Доклад, презентация, практическая подготовка | Шкала оценивания доклада. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания практической подготовки |

| | | | | | |
|-------|-------------|--|--|--|--|
| | | | результатов полевых и лабораторных биологических исследований; - навыками изложения и критического анализа получаемой экологической информации. | | |
| ДПК-5 | Пороговый | 1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 6). | <i>знать:</i> - приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; <i>уметь:</i> - применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; | Опрос и собеседование, тестирование | Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания тестирования |
| | Продвинутый | 1. Работа на лекциях и практических занятиях (Тема 1 – Тема 6). 2. Выполнение заданий для самостоятельного изучения (темы 1-6). | <i>знать:</i> - методы составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации; <i>уметь:</i> - излагать и критически анализировать получаемую информацию об экологическом состоянии регионов России с точки зрения благоприятности для здоровья населения; - представлять результаты полевых и лабораторных биологических и экологических исследований; <i>владеть:</i> - способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок; - способами представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований; - навыками изложения и критического анализа получаемой экологической информации. | Доклад, презентация, практическая подготовка | Шкала оценивания доклада. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания практической подготовки |

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания опроса и собеседования

| Уровень оценивания | Критерии оценивания | Баллы |
|-----------------------|---|-------|
| Опрос и собеседование | Свободное владение материалом | 4 |
| | Достаточное усвоение материала | 3 |
| | Поверхностное усвоение материала | 1 |
| | Неудовлетворительное усвоение материала | 0 |

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания практической подготовки

| Критерии оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Высокая активность на практической подготовке, выполнены лабораторные исследования в количестве не менее 3 | 10 |
| Средняя активность на практической подготовке, выполнены лабораторные исследования в количестве от 1 до 3 | 5 |
| Низкая активность на практической подготовке, лабораторное исследование не выполнялось | 0 |

Шкала оценивания доклада

| Показатель | Балл |
|--|------|
| Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. | 8-10 |
| Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада. | 4-7 |
| Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. | 0-3 |

Шкала оценивания презентации

| Показатель | Балл |
|---|------|
| Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> . | 8-10 |
| Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (не более двух). | 4-7 |
| Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично. | 0-3 |

Шкала оценивания тестирования

| Критерии оценивания | Баллы |
|---|-------|
| 80-100% правильных ответов - «отлично» | 8-10 |
| 60-80% правильных ответов - «хорошо» | 6-8 |
| 30-50% правильных ответов - «удовлетворительно» | 3-5 |
| 0-20 % правильных ответов - «неудовлетворительно» | 2 |

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Задания и вопросы для опроса и собеседования

ДПК-2: Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов.

Знать:

- основные разделы в области физики, химии, наук о Земле и биологии;
- экологические особенности территории России;
- основные разделы в области физики, химии и биологии, в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ региональной экологии;
- методы отбора и анализа биологических проб, а также способы идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки.

1. Что такое регион?
2. Понятие региональности в других науках (биология, зоология, ботаника, экономическая география, ландшафтоведение).
3. Охарактеризуйте критерии выделения региона.
4. Перечислите природные зоны России.
5. Охарактеризуйте основные особенности рельефа России.
6. Перечислите основные экологически значимые характеристики России.
7. Опишите основные фундаментальные экологические законы, на которых базируется методологическая база для решения практических задач.
8. Для каких целей используется картографический метод?
9. Проблемные направления регионоведения.
10. Какие источники информации используются в методе прогнозирования и в ретроспективном анализе?

Задание 1. Установите соответствие между пониманием региона и областью научных дисциплин.

| | |
|----------------------------------|---|
| 1) Регион в социологии | А) Часть территории, относительно однородная по тем или иным географическим параметрам |
| 2) Регион в экономической теории | Б) Территория, относительно однородная по экономическим параметрам |
| 3) Регион в географии | В) Аналог особого “мира” с присущим только ему менталитетом, образом мышления, традициями, мировоззрением и мироощущением |
| 4) Регион в философии истории | Г) Территория, в пределах которой однородность проявляется одновременно в политологических и экологических параметрах |

| | |
|----------------------------|---|
| 5) Регион в экополитологии | Д) Исторически эволюционирующее, компактное территориальное сообщество, которое содержит в себе физическое окружение, социоэкономическую, политическую и культурную среду, а также пространственную структуру, отличную от иных регионов и территориальных единиц |
|----------------------------|---|

Задание 2. Сопоставьте модели государственного управления

| | |
|----------------------------|--|
| 1) Централизованная модель | А) Характерна высокая степень региональной автономии за счет ослабления федерального руководства |
| 2) Региональная модель | Б) Сильные управленческие полномочия концентрируются на региональном уровне за счет сокращения полномочий центрального правительства |
| 3) Федеральная модель | В) Отрицание принципа разделения властей и провозглашение полновластия представительных органов на соответствующей территории |
| 4) Местная модель | Г) Лидирующую роль на местном уровне играют муниципальные органы власти |

Задание 3. Охарактеризуйте структуру, географическое направление и эффективность внешнеэкономических связей вашего региона. Выявите основные успехи и недостатки.

Задание 4. Укажите регионы РФ, которые имеют высокий уровень развития за счет большого природно-ресурсного потенциала, выгодного экономико-географического положения, особенностей исторического развития.

Задание 4. Расположите природные зоны в соответствии с долей, которую в них занимают сельскохозяйственные угодья (от меньшей к большей): 1) степи и лесостепи (Ростовская область); 2) горные и полупустынные регионы юга страны (Республика Дагестан и др.); 3) север лесной зоны (Республика Карелия и др.); 4) юг лесной зоны (Владимирская область и др.).

Задание 5. Расположите регионы России по возрастанию объемов запасов древесины: Европейский Север, Урал, Сибирь, Дальний Восток.

Задание 6. Расположите субъекты Российской Федерации с востока на запад: Кемеровская область, Новосибирская область, Пермский край, Новгородская область.

Задание 7. Определите правильную географию Транссибирской магистрали, расположив города с запада на восток: Пермь, Хабаровск, Нижний Новгород, Москва, Тюмень, Иркутск.

Задания тестового контроля

1. Укажите количество регионов – субъектов РФ:

- а) 81;
- б) 50;
- в) 89;
- г) 16.

2. Сколько автономных областей имеется в составе России?

- а) 1;
 - б) 2;
 - в) 5;
 - г) 3.
3. Регионы с неразвитой индустрией и бедным сельским хозяйством относятся:
- а) к закрытому типу;
 - б) к депрессивному типу;
 - в) к открытому типу;
 - г) к прогрессивному типу.
4. Районы РФ с широким комплексом полезных ископаемых, благоприятными условиями для развития производств, опирающихся на первичные ресурсы:
- а) Восточно-Сибирский и Уральский;
 - б) Северо-Кавказский и Западно-Сибирский;
 - в) Волго-Вятский и Центральный;
 - г) Поволжский и Северо-Западный.
5. Выберите самую урбанизированную в стране область, доля городского населения которой превышает 92 %?
- а) Ленинградская область;
 - б) Мурманская область;
 - в) Архангельская область;
 - г) Вологодская область.
6. Какая область известна как «Янтарный край»?
- а) Вологодская;
 - б) Ленинградская;
 - в) Псковская;
 - г) Калининградская область.
7. Биота — исторически сложившаяся совокупность видов:
- а) всех растений и животных;
 - б) всех живых организмов, объединенных общей областью обитания;
 - в) всех животных;
 - г) всех растений.
8. Какая часть площади всех лесов мира находится на территории России?
- а) 50%;
 - б) 40%;
 - в) 10%;
 - г) 20%.
9. Понятие «животное население» ввел в науку:
- а) В.Н. Беклемишев;
 - б) А.Р. Уоллес;
 - в) А.Н. Формозов;
 - г) А.Г. Воронов.
10. Число видов, встречающихся в пределах экосистемы, характеризует ее:
- а) численность;
 - б) выравненность;
 - в) плотность;
 - г) видовое богатство.
11. На фенологических картах (для биоты) отображаются:
- а) сроки наступления фенологических фаз у видов растений или животных;
 - б) биоклиматические показатели фаз развития;
 - в) признаки состояния видов во время фенологических фаз;
 - г) сезонная динамика, продолжительность периодов развития.
12. Что отображают карты флуктуаций растительных сообществ?

- а) биоклиматические показатели изменения сообществ;
 - б) разногодичные вариации сообществ по составу популяций видов и их состояния;
 - в) режим экотопов в разные годы;
 - г) сезонную динамику растительных сообществ.
13. Сообщества, распространенные в одной или нескольких зонах на отдельных участках, но ни в одной из зон не образующие зональных сообществ:
- а) полизональные;
 - б) азональные;
 - в) экстразональные;
 - г) интразональные.
14. Федеральный округ, расположенный на транспортных путях между Европой и Азией:
- а) Уральский;
 - б) Сибирский;
 - в) Дальневосточный;
 - г) Приволжский.

ДПК-2: Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов

Уметь:

- использовать теоретические и практические экологические знания в жизненных ситуациях;
- демонстрировать системное мышление при анализе проблем региональной экологии;

1. Дайте понятие ресурса.
2. Что входит в определение материальных ресурсов, духовных (трудовых), природных?
3. На какие категории делятся природные ресурсы в зависимости от ограниченности?
4. Каковы тенденции изменения качества атмосферного воздуха в России, проявившиеся за последнее десятилетие?
5. Назовите некоторые российские города с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха и отрасли – основные виновники такого загрязнения.
6. Автотранспорт как источник загрязнения окружающей среды.
7. Назовите антропогенные источники загрязнения атмосферного воздуха.
8. Дайте анализ геоэкологических проблем, характерных для современных крупных городов России.
9. Какие техногенные вещества загрязняют воздушную среду крупных городов?
10. Какие виды водных ресурсов в России возобновляются наиболее быстро?
11. Какова доля рек (статических водных ресурсов) Российской Федерации от мирового уровня?
12. Какова лесистость на территории России (по федеральным округам)?
13. Какова доля России в мировых запасах нефти, газа, угля, железа, никеля, свинца, цинка, калийных солей?

Задание 1. В засушливых регионах мира сочетание природных процессов и хозяйственной деятельности человека приводит к увеличению площади пустынь (опустыниванию). В каких регионах России этот процесс происходит наиболее быстрыми темпами? Какие меры применяют, чтобы затормозить этот процесс?

Задание 2. Определите соответствие между типом районирования и базовым элементом его построения:

| | |
|----------------------------------|--|
| 1) Морфологическое районирование | А) внешний вид структуры территориальной системы |
| 2) Иерархическое районирование | Б) определенный набор признаков |
| 3) Комплексное районирование | В) Исторический фактор формирования |
| 4) Генетическое районирование | Г) Соподчинение между районами |

Задание 3. Распределите по группам факторы воздействия на регион

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1) Условия и уровень жизни населения | А) социально-демографические факторы |
| 2) Природно-ресурсный потенциал | Б) территориальные факторы |
| 3) Размещение населения по территории | |
| 4) Состояние окружающей среды | В) экономические факторы |
| 5) Макроэкономическая ситуация в стране | |

Задание 4. Определите федеральный округ по описанию:

Отсутствие выхода к Мировому океану. Бедность полезными ресурсами. На него приходится 1/3 ВВП России. Хорошо обеспечен водными ресурсами, однако, ввиду большого потребления и незначительных абсолютных запасов, ощущается нехватка воды. Главная причина сокращения количества жителей в регионах округа — отрицательный естественный прирост населения. Доля городских жителей превышает 80 %. Самая высокая по стране плотность населения. Этнический состав в большинстве регионов округа однороден (Центральный ФО).

Задание 5. Определите федеральный округ по описанию:

Лето продолжительное и теплое, зима — сравнительно мягкая, количество осадков достаточное. Преобладают плодородные черноземы и серые лесные почвы, расположенные на слаборасчлененной равнине. Из минеральных ресурсов наибольшее значение имеют месторождения нефти. Из других видов природных ресурсов на территории значительны запасы водных и лесных ресурсов (Приволжский ФО).

Задание 6. Определите федеральный округ по описанию:

Суровые условия в северо-восточной части округа. Округ сравнительно богат полезными ископаемыми. Во всех субъектах округа преобладает русское население, но в сельских ареалах северо-восточной части округа большинство составляют коренные жители, относящиеся к уральской языковой семье. Велики запасы рыбы и морепродуктов. В сфере услуг преобладает морской транспорт. Топливная промышленность является ведущей отраслью экономики округа. Сельское хозяйство развито сравнительно слабо (Северо-Западный ФО).

Задания тестового контроля

- Региональная экология изучает:
 - взаимодействие и взаимосвязи человеческого общества с природной средой;
 - региональное экологическое законодательство и современные подходы к управлению природопользованием на региональном уровне;
 - региональные экологические проблемы и пути их решения;
 - основы рационального размещения производства и рынков сбыта продукции.
- Какая отрасль экономики нашей страны самый крупный потребитель воды?
 - легкая промышленность;

- Б) сельское хозяйство;
В) пищевая промышленность;
Г) нефтеперерабатывающая промышленность.
3. Отметьте регион Южного ФО, который из представленных менее всего вовлечен во внешнеэкономическую деятельность:
- а) Ростовская область;
б) Республика Калмыкия;
в) Волгоградская область;
г) Краснодарский край.
5. Какой город Северо-Кавказского ФО с наибольшей вероятностью может стать центром международного туризма, так как в нем и его ближайших окрестностях возможен отдых и культурно-познавательный с посещением объектов из списка ЮНЕСКО, и горно-спортивный, и приморский пляжный?
- а) Дербент;
б) Махачкала;
в) Грозный;
г) Владикавказ.
6. Отметьте пищевую продукцию, по производству которой Южный ФО занимает первое место в России:
- а) рыбные консервы;
б) растительное масло;
в) кондитерские изделия;
г) сахар.
7. Отметьте республику Приволжского ФО с самым высоким (среди представленных) уровнем экономического развития:
- а) Марий Эл;
б) Коми;
в) Мордовия;
г) Башкортостан.
8. Назовите минеральный природный ресурс, по запасам которого Центральный ФО занимает первое место в России:
- а) природный газ;
б) апатиты;
в) железная руда;
г) уголь.
9. Отметьте вид природных ресурсов, по запасам которых Северный ФО занимает первое место в России:
- а) природный газ;
б) железная руда;
в) лес и водные ресурсы;
г) черноземные почвы.
10. Какая река в России самая полноводная?
- а) Обь;
б) Лена;
в) Волга;
г) Енисей.
11. Какая река в России самая длинная?
- а) Обь;
б) Лена;
в) Волга;
г) Енисей.

12. На территории какого федерального округа РФ расположены особо охраняемые природные территории с наибольшей площадью?
- Сибирский ФО;
 - Северо-Кавказский ФО;
 - Южный ФО;
 - Дальневосточный ФО.
13. Динамика распределения населения по возрастным группам в России характеризуется:
- резким старением населения;
 - более или менее стабильным распределением;
 - постепенным старением населения;
 - постепенным омоложением населения.

ДПК-2: Способен участвовать в процедурах мониторинга окружающей среды в местах проведения исследований и проводить анализ природных образцов.

Владеть:

- способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях;
- способами и методами прогнозирования последствий своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.

- Предложите пути решения глобальных экологических проблем. С какими глобальными экологическими проблемами вы сталкиваетесь в повседневной жизни?
- Проанализируйте природно-ресурсный потенциал федеральных округов РФ.
- Назовите главные экономические центры федеральных округов страны.
- Какие техногенные вещества загрязняют воздушную среду крупных городов России?
- Проанализируйте демографический и трудовой потенциал федеральных округов страны.
- Проанализируйте уровень развития транспортной инфраструктуры федеральных округов страны.
- Проанализируйте структуру использования ресурсов (земельных, минерально-сырьевых, энергетических, ресурсы пресных вод, атмосферного воздуха, климатических, рекреационных, ресурсов растительности и животного мира) в разрезе федеральных округов РФ.
- Проанализируйте современные проблемы, в том числе экологические, и перспективы развития федеральных округов РФ.

Задание 1. Распределите ресурсы по группам.

| | |
|---------------|-------------------|
| Вода | А) возобновимые |
| Мирабилит | |
| Фосфориты | |
| Руды металлов | |
| Воздух | Б) невозобновимые |
| Почва | |
| Песок | |
| Уголь, торф | |

Задания тестового контроля

1. Не входит в число геостратегических территорий Российской Федерации:
 - а) Сахалинская область;
 - б) Тамбовская область;
 - в) Республика Тыва;
 - г) Республика Дагестан.
2. Среди действующих национальных проектов и программ не существует:
 - а) «Промышленность»;
 - б) «Экология»;
 - в) «Демография»;
 - г) «Образование».
3. Строительство каких предприятий на Юге России, развернувшееся в предвоенные годы прошлого века и получившее активное развитие в послевоенный период, обусловило коренные изменения в технологической структуре всех отраслей и производств, способствовало формированию ядер хозяйственного ландшафта южнороссийских регионов, активизации всей экономической деятельности?
 - а) сельскохозяйственных;
 - б) машиностроительных;
 - в) металлургических;
 - г) химических.
4. Крупный нефтегазовый бассейн на шельфе Охотского моря находится в Федеральном округе:
 - а) Дальневосточном;
 - б) Северном;
 - в) Сибирском;
 - г) Северо-Западном.
5. Как правило, крупные заводы по производству цветных металлов располагаются рядом с мощными:
 - а) ТЭС;
 - б) ГЭС;
 - в) АЭС;
 - г) нет правильного ответа.
6. Самый высокий уровень развития транспортной инфраструктуры характерен:
 - а) для Сибирского ФО;
 - б) для Центрального ФО;
 - в) для Уральского ФО;
 - г) для Дальневосточного ФО.
7. Наибольшие площади осушенных земель в России приурочены:
 - а) к западным районам лесной зоны страны;
 - б) к степной зоне;
 - в) к болотистой зоне;
 - г) к восточным районам страны.
8. Укажите сырье с одинаковым составом:
 - а) опал, гипс;
 - б) кварцит, уголь;
 - в) уголь, графит;
 - г) графит, гипс.
9. Основной поллютант атмосферы:
 - а) O₃;
 - б) SO₂;
 - в) NO;
 - г) CO.
10. Основной проблемой внутреннего водного транспорта является:

- а) старение и постепенный вывод судов из эксплуатации;
- б) неразработанность речных водных путей;
- в) высокая себестоимость;
- г) нерегулярность движения по сезонам года.

ДПК-4: Способен участвовать в оценке объектов природной среды, их безопасности для здоровья людей и окружающей среды.

Знать:

- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;
- методы составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации.

1. Что понимают под методологией научного исследования?
2. Что такое системный подход как общенаучный принцип исследования?
3. Что лежит в основе эмпирического научного исследования?
4. Какие выделяют методы исследования: по цели, по способу реализации, по функциям, по областям исследования, по точности предсказания, по уровню познания?
5. В чем состоит специфика стохастических методов?
6. Постановка научно-практической задачи (проблемы).
7. Что положено в основу моделирования?
8. В чем суть математического моделирования?
9. Что представляет собой эксперимент как вид исследования?

Задание 1. Установите соответствие между методами теоретического исследования и их описаниями.

| | |
|--------------------|--|
| 1) Абстрагирование | А) раскрытие изучаемого объекта через постижение определенного закона, действию которого подчиняется данный объект |
| 2) Идеализация | Б) изучение объектов, процессов, явлений путем отображения их содержания и структуры в знаковой форме, при помощи самых искусственных языков |
| 3) Объяснение | В) мысленное отвлечение от некоторых несущественных сторон и связей изучаемых явлений и предметов в интересах выделения наиболее существенных их свойств и связей |
| 4) Формализация | Г) отвлечение от свойств и отношений, присущих объектам реальной действительности, введение в содержание образуемых понятий таких признаков, которые не принадлежат их реальным прообразам |

Задание 2. Распределите по группам эмпирические методы исследования.

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1) обследование и мониторинг объектов | А) методы, представляющие собой исследовательские операции и обеспечивающие достижение конкретной цели |
| 2) экспертиза, опрос, тестирование | |
| 3) изучение и обобщение опыта | |
| 4) наблюдение, сравнение, измерение | Б) комплексные методы-действия |
| 5) эксперимент и моделирование | |

| | |
|---|--|
| б) изучение литературных источников и архивных документов | |
| 7) метод проб и ошибок | |

Задания тестового контроля

1. Какие методы исследований применяются в условиях неопределенности, когда научный результат носит вероятностный характер?
 - а) стохастические методы;
 - б) детерминированные методы;
 - в) эмпирические методы;
 - г) объяснительные методы.
2. Сложное противоречие, которое нельзя решить с помощью имеющегося на сегодня объема знаний и требующее изучения и разрешения в науке и обоснования для этого адекватной теории, — это:
 - а) научный вопрос;
 - б) научная проблема;
 - в) научная задача;
 - г) научное направление.
3. На основе какого критерия научного исследования выявляются осмысленные, целесообразные вопросы?
 - а) критерий истинности;
 - б) критерий преемственности;
 - в) критерий проверяемости;
 - г) критерий адекватности.
4. Какой метод проведения эмпирических исследований основан на анализе многих вариантов действий, отсеивании отрицательных результатов и фиксации положительных исходов?
 - а) сравнение;
 - б) метод проб и ошибок;
 - в) наблюдение;
 - г) измерение.
5. Какие модели эмпирических исследований представляют собой формальное отображение инвариантных связей и отношений между элементами и подсистемами системы?
 - а) натурные модели;
 - б) функциональные модели;
 - в) структурные модели;
 - г) абстрактные модели.
6. Какие модели эмпирических исследований воспроизводят основные геометрические, физические, динамические и функциональные характеристики оригинала?
 - а) натурные модели;
 - б) функциональные модели;
 - в) структурные модели;
 - г) абстрактные модели.
7. Какой эксперимент проводится с целью изучения влияния на объект внешних воздействий?
 - а) естественный эксперимент;
 - б) поисковый эксперимент;
 - в) подтверждающий эксперимент;

г) контролирующий эксперимент.

8. К полунатурному эксперименту относится:

- а) установление опытных норм по труду;
- б) коллективная генерация идей;
- в) эксперимент в реальных условиях;
- г) деловая игра.

ДПК-4: Способен участвовать в оценке объектов природной среды, их безопасности для здоровья людей и окружающей среды.

Уметь:

- применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;
- излагать и критически анализировать получаемую информацию об экологическом состоянии регионов России с точки зрения благоприятности для здоровья населения;
- представлять результаты полевых и лабораторных биологических и экологических исследований.

1. Состав Центрального Федерального округа (по субъектам Федерации)?
2. Каково среднее многолетнее значение водных ресурсов в ЦФО, площадь лесных земель, лесистость, процентное содержание общероссийских запасов полезных ископаемых?
3. Состав Северо-Западного Федерального округа (по субъектам Федерации)?
4. Каково среднее многолетнее значение водных ресурсов в Северо-Западном ФО, площадь лесных земель, лесистость, процентное содержание общероссийских запасов полезных ископаемых?
5. Состав Дальневосточного и Сибирского Федеральных округов (по субъектам Федерации)? Каково среднее многолетнее значение водных ресурсов, площадь лесных земель, лесистость, процентное содержание общероссийских запасов полезных ископаемых?
6. Состав Южного и Северо-Кавказского Федеральных округов? Каково среднее многолетнее значение водных ресурсов, площадь лесных земель, лесистость, процентное содержание общероссийских запасов полезных ископаемых?
7. Состав Приволжского и Уральского Федеральных округов? Каково среднее многолетнее значение водных ресурсов, площадь лесных земель, лесистость, процентное содержание общероссийских запасов полезных ископаемых?
8. В каких регионах России отмечено радиоактивное загрязнение окружающей среды и чем оно обусловлено?
9. Что вы знаете о проблеме радиоактивных отходов, и как она решается в России?
10. Назовите основные задачи и направления рационального использования и охраны недр. Каковы перспективы развития экологического туризма в России?

Задание 1. Проанализируйте таблицу. В каких регионах России наблюдается высокий уровень загрязнения атмосферы и с чем это связано?

Перечень городов РФ с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха в 2020 году
(данные Росгидромета)

| Город | Вещества, определяющие уровень загрязнения атмосферы |
|----------------------------|--|
| Вихоревка (Иркутская обл.) | БП, ВВ, NO ₂ , CO, SO ₂ |
| Зима (Иркутская обл.) | БП, NO ₂ , Ф, HCl, CO |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Канск (Красноярский край) | БП, ВВ, NO₂, NO, SO₂ |
| Кызыл (Республика Тыва) | БП, ВВ, NO₂, Ф, углерод (сажа) |
| Минусинск (Красноярский край) | БП, NO₂, Ф, ВВ, СО |
| Норильск*(Красноярский край) | SO₂, CO, NO₂, ВВ, БП |
| Свирск (Иркутская обл.) | БП, ВВ, NO₂, SO₂, СО |
| Селенгинск (Республика Бурятия) | БП, PM2.5, PM10, ВВ, O₃ |
| Улан-Удэ (Республика Бурятия) | БП, PM2.5, PM10, ВВ, NO₂ |
| Усоле-Сибирское (Иркутская обл.) | БП, NO₂, Ф, ВВ, SO₂ |
| Черемхово (Иркутская обл.) | БП, NO₂, ВВ, SO₂, NO |
| Черногорск (Республика Хакасия) | БП, NO₂, Ф, ВВ, СО |
| Чита (Забайкальский край) | БП, O₃, ВВ, NO₂, фенол |
| Шелехов (Иркутская обл.) | БП, O₃, NO₂, ВВ, PM10 |
| Южно-Сахалинск (Сахалинская обл.) | Ф, БП, NO₂, углерод (сажа), ВВ |

Примечание: БП – бенз(а)пирен, ВВ – взвешенные вещества, PM10 и PM2.5 – мелкодисперсные взвешенные частицы размером 10 мкм и менее 2.5 мкм, Ф – формальдегид, СО – оксид углерода, HCl – хлорид водорода, NO₂ – диоксид азота, NO – оксид азота, O₃ – приземный озон, SO₂ – диоксид серы.

*с учетом значительных объемов выбросов диоксида серы и данных наблюдений за химическим составом осадков. Города Приоритетного списка не ранжируются по уровню загрязнения воздуха.

Задание 2. Проанализируйте таблицу. Бассейны каких рек в РФ испытывают максимальную антропогенную нагрузку?

Число случаев высокого и экстремально высокого загрязнения поверхностных пресных вод РФ в 2020 г.

| Бассейны рек | Количество случаев | | | Субъекты РФ |
|--------------|---------------------|----------------------------------|-------|---|
| | Высокое загрязнение | Экстремально высокое загрязнение | Сумма | |
| Обь | 610 | 185 | 795 | Кемеровская, Курганская, Новосибирская, Омская, Свердловская, Тюменская, Челябинская области, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий АО |
| Волга | 891 | 64 | 955 | Астраханская, Владимирская, Кировская, Московская (включая г.Москву), Нижегородская, Рязанская, Свердловская, Тульская, Челябинская области, Пермский край, Удмуртская Республика |
| Амур | 107 | 22 | 131 | Амурская область, Забайкальский, Приморский и Хабаровский края |
| Днепр | 12 | 109 | 121 | Смоленская область |
| Енисей | 134 | 4 | 138 | Иркутская область, Красноярский край |

| | | | | |
|--------|------|-----|------|--|
| Урал | 29 | 22 | 51 | Оренбургская и Челябинская области |
| Дон | 27 | - | 27 | Белгородская область |
| Терек | 43 | - | 43 | Республика Северная Осетия – Алания |
| Печора | 7 | 25 | 32 | Ненецкий АО |
| Колыма | 6 | 5 | 11 | Магаданская область |
| Прочие | 339 | 140 | 474 | г. Санкт-Петербург, Ленинградская, Мурманская, Сахалинская области, Камчатский, Красноярский и Приморский края |
| Итого | 2205 | 578 | 2783 | |

Задание 3. Проанализируйте таблицу. В каких хозяйственных сферах РФ используются наибольшие объемы свежей воды?

Использование свежей воды для различных хозяйственных целей в 2020 г.

| Хозяйственное использование | Объем, млн м ³ |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Сельскохозяйственное водоснабжение | 292,56 |
| Орошение | 6149,69 |
| Производственные нужды | 24683,51 |
| Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды | 7547,23 |

Задания тестового контроля

- Первое место среди всех регионов России ЦФО занимает по запасам:
 - железных руд;
 - фосфоритов;
 - природного газа;
 - угля.
- Природно-ресурсный потенциал ЦФО не соответствует уровню его социально-экономического развития по причине:
 - значительного количества предприятий с устаревшим оборудованием;
 - из-за расположения большого количества центров науки и высшего образования;
 - отсутствия выхода к Мировому океану;
 - бедности природными ресурсами.
- Наиболее острые современные проблемы ЦФО относятся:
 - к производственной сфере;
 - к экологической и социальной сферам;
 - к сфере науки и высшего образования;
 - к сфере сельскохозяйственного производства и обеспечения продовольствием.
- Одно из крупнейших в мире месторождений апатитов в Мурманской области:
 - Ошурковское;
 - Селигдарское;
 - Хибинское;
 - Белозиминское.
- Северный регион в Северо-Западном ФО, в котором состояние окружающей среды находится в критическом состоянии:
 - Мурманская область;
 - г. Санкт-Петербург и Ленинградская область;
 - Архангельская область;
 - Карелия.

6. По широте номенклатуры в Южном ФО не имеет себе равных среди регионов России отрасль промышленности:
- а) машиностроительная;
 - б) топливная;
 - в) металлургия;
 - г) пищевая.
7. Позволит улучшить здоровье и демографические показатели населения в Южном ФО развитие:
- а) транспортного комплекса;
 - б) агропромышленного комплекса;
 - в) курортно-рекреационного комплекса;
 - г) топливно-энергетического комплекса.
8. Самым сложным в России политико-географическим положением отличается:
- а) Северо-Западный ФО;
 - б) Северо-Кавказский ФО;
 - в) Дальневосточный ФО;
 - г) Южный ФО.
9. Основная проблема для улучшения условий жизни людей в Приволжском ФО связана с развитием:
- а) социальной инфраструктуры;
 - б) транспортного комплекса;
 - в) курортно-рекреационного комплекса;
 - г) топливно-энергетического комплекса.
10. Около 86% общероссийского объема составляет в Уральском ФО добыча:
- а) угля;
 - б) меди, никеля, цинка, алюминия;
 - в) лесных ресурсов;
 - г) природного газа.
11. По запасам водных ресурсов первое место в стране занимает:
- а) Дальневосточный ФО;
 - б) Сибирский ФО;
 - в) Северо-Западный ФО;
 - г) Уральский ФО.
12. Основу топливной промышленности Сибири в настоящее время составляет:
- а) добыча угля;
 - б) добыча природного газа;
 - в) добыча нефти;
 - г) добыча урана.

ДПК-4: Способен участвовать в оценке объектов природной среды, их безопасности для здоровья людей и окружающей среды.

Владеть:

- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;
- способами представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований;
- навыками изложения и критического анализа получаемой экологической информации.

1. Используя данные из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году» и за предыдущие годы,

- проанализируйте региональное загрязнение атмосферного воздуха и осадков по данным станций мониторинга.
2. Используя данные из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году» и за предыдущие годы, проанализируйте радиационную обстановку на территории Российской Федерации.
 3. Используя данные из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году» и за предыдущие годы, проанализируйте качество вод морей России.
 4. Используя данные из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году» и за предыдущие годы, проанализируйте состояние водных ресурсов.
 5. Используя данные из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году» и за предыдущие годы, проанализируйте состояние минерально-сырьевых ресурсов и геологические процессы.
 6. Используя данные из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году» и за предыдущие годы, проанализируйте состояние почв и земельных ресурсов.
 7. Используя данные из Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году» и за предыдущие годы, проанализируйте ООПТ России.
 8. Что такое устойчивое развитие экономики?
 9. Что такое природно-ресурсные и экологические платежи?
 10. Общие (комплексные) мероприятия по улучшению природопользования.

Задание 1. Сопоставьте виды плодородий почвы.

| | |
|-----------------------------|---|
| 1) Экономическое плодородие | А) Характерно для целинных почв и определяется биологической продуктивностью |
| 2) Естественное плодородие | Б) Достигается вследствие обработки, удобрения, мелиорации и других приемов окультуривания почв |
| 3) Искусственное плодородие | В) Измеряется величиной урожая, определяемой вложением капитала и человеческого труда |

Задания тестового контроля

1. Назовите верное определение понятию «природопользование»:
 - а) процесс использования природных ресурсов в сфере общественной деятельности с целью удовлетворения социальных потребностей человека;
 - б) процесс использования природных ресурсов в сфере общественно-производственной деятельности с целью удовлетворения биологических и социальных потребностей человеческого общества;
 - в) процесс использования природных ресурсов в сфере производственной деятельности с целью удовлетворения финансовых потребностей компаний;
 - г) процесс использования природных ресурсов с целью удовлетворения культурных потребностей человека.
2. Экологическая опасность – это:
 - а) экологические катастрофы, стихийные бедствия, ставящие под угрозу жизни множества людей;
 - б) экологические воздействия, в результате которых могут произойти изменения в окружающей среде и вследствие этого изменятся условия существования человека и общества;

- в) экологические воздействия, результат которых не отражается на окружающей среде;
 - г) воздействия человека, в результате которых могут произойти изменения в окружающей среде.
3. Экологические показатели характеризуют:
- а) затраты на природоохранные мероприятия и возмещение ущерба;
 - б) стоимость природных ресурсов на единицу выпускаемой продукции;
 - в) уровень загрязнения природных комплексов выбросами, стоками, отходами, физическими излучениями;
 - г) размеры платежей за загрязнение окружающей природной среды.
4. Наибольшие природно-ресурсные платежи поступают:
- а) из Волго-Вятского региона;
 - б) из Западно-Сибирского региона;
 - в) из Северно-Западного региона;
 - г) из Поволжского региона.
5. Наименьшие природно-ресурсные платежи поступают:
- а) из Волго-Вятского региона;
 - б) из Западно-Сибирского региона;
 - в) из Северно-Западного региона;
 - г) из Поволжского региона.
6. Рост сейсмической активности и появление техногенных землетрясений в результате масштабной нефтедобычи наблюдается:
- а) в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре;
 - б) в Красноярском крае;
 - в) на Северном Кавказе;
 - г) на Дальнем Востоке.
7. В Красной книге России находится:
- а) лесная куница;
 - б) амурский тигр;
 - в) заяц-русак;
 - г) обыкновенный еж.
8. Первый заповедник на территории России:
- а) Кавказский;
 - б) Таймырский;
 - в) Баргузинский;
 - г) Алтайский.
9. Что из перечисленного относится к поддерживающим экосистемным услугам?
- а) пресная вода;
 - б) регулирование эрозии;
 - в) волокна;
 - г) почвообразование.
10. К природным активам относятся:
- а) техника;
 - б) денежные ресурсы;
 - в) ресурсы недр, земли, воды с их экосистемами;
 - г) человеческие ресурсы.
11. Что из перечисленного относится к регулирующим экосистемным услугам?
- а) круговорот питательных веществ;
 - б) фотосинтез;
 - в) культурное разнообразие;
 - г) очистка воды и сточных вод.
12. Назовите цель Стратегии устойчивого развития:

- а) стимулирование развития общества;
- б) выработать основные пути и способы приспособления к жизни к глобальным изменениям;
- в) найти новые способы потребления природных ресурсов;
- г) увеличить темпы производства различных товаров массового потребления.

13. Назовите один из принципов устойчивого развития:

- а) полный отказ от использования природных ресурсов;
- б) увеличить темпы производства различных товаров массового потребления;
- в) предотвращение истощения невозобновляемых ресурсов;
- г) развитие культуры потребления.

ДПК-5: Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Знать:

- приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;
- методы составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации.

1. Дайте краткую характеристику государственного экологического мониторинга в России.
2. Дайте краткую характеристику нормативной базы по организации мониторинга окружающей среды в России.
3. Какие важнейшие методы экологического мониторинга вы знаете? Дайте их краткую характеристику.

Задания тестового контроля

1. Что определяет способ и характер воздействия человека на природную среду?
 - а) технические возможности производства;
 - б) человеческие потребности;
 - в) отношение людей к природе;
 - г) отношения людей между собой в процессе производства.
2. Что является главной целью экологического мониторинга?
 - а) получение информации об изменениях состояния природной среды;
 - б) получение информации об источниках загрязнения и оценка изменения состояния природной среды от их воздействий;
 - в) накопление данных о свойствах и изменениях экосистем;
 - г) выявление уровня загрязнения природной среды.
3. Что такое биоиндикаторы?
 - а) организмы, являющиеся объектами биологического мониторинга;
 - б) совокупность технологических приемов для проведения биологического мониторинга;
 - в) приборы для проведения биологического мониторинга;
 - г) организмы, по наличию, состоянию и поведению которых судят об изменениях в среде.
4. Как называется мониторинг, оценивающий влияние наводнений, вулканизма, землетрясений, цунами, засухи, эрозии почв и т. д. на окружающую среду?
 - а) геофизический мониторинг;
 - б) геоморфологический мониторинг;
 - в) физический мониторинг;

- г) экологический мониторинг.
5. Как называются количественные и качественные состояния природных сред, которые формируются под воздействием естественных процессов и не затронуты техногенным фактором?
- а) фоновые;
 - б) изначальные;
 - в) исходные;
 - г) чистые.
6. Что определяют при помощи гравиметрического метода?
- а) содержание вредных веществ в анализируемой пробе;
 - б) объемное содержание вещества в анализируемой пробе;
 - в) количество твердых примесей в воде или воздухе;
 - г) массу и процентное содержание вещества в анализируемой пробе.
7. Какой фактор загрязнения воздуха доминирует в настоящее время в городских экосистемах?
- а) котельные;
 - б) промышленные предприятия;
 - в) транспорт;
 - г) теплоэлектростанции.
8. В каком году впервые Министерством природных ресурсов и экологии РФ был представлен экологический рейтинг крупных городов России?
- а) в 2010 г.;
 - б) в 2013 г.;
 - в) в 2005 г.;
 - г) в 2018 г.

ДПК-5: Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Уметь:

- применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;
- излагать и критически анализировать получаемую информацию об экологическом состоянии регионов России с точки зрения благоприятности для здоровья населения;
- представлять результаты полевых и лабораторных биологических и экологических исследований.

1. Приведите примеры итогов мониторинга окружающей среды. Как они могут использоваться?
2. Как согласуются действия по реализации экологического мониторинга в России и за рубежом?
3. Какие международные требования должны учитываться при создании систем экологического мониторинга на предприятиях России?
4. Какие существуют режимы организации регионального мониторинга?
5. Назовите основные тенденции и международные требования к мониторингу качества вод.
6. Какие важнейшие факторы влияют на распространение примесей в водной среде?
7. На основе каких моделей рассчитывается распространение примесей в водных объектах?
8. Какие процессы лежат в основе распространения примесей в почвах?
9. Что такое биоаккумуляция?
10. Оценка трансграничных загрязнений как результат мониторинга.

11. Что может являться объектом регионального мониторинга?

Задание 1. Ознакомьтесь с обзорами о состоянии и загрязнении окружающей среды в Российской Федерации за 2011-2017 гг. Какие тенденции отмечаются в трансграничном загрязнении атмосферы и поверхностных вод?

Задание 2. На сайте Росгидромета представлены отчеты о загрязненности атмосферного воздуха и в целом окружающей среды России, об изменении климата, о радиационной обстановке. Какие специализированные отчеты, по вашему мнению, были бы интересны? Какую, на ваш взгляд, информацию должны включать доклады, которые ориентированы на специалистов-экологов? На общественность?

Задание 3. Проанализировав данные о накоплении растительностью токсичных элементов, сделайте выводы о том, какие элементы могут быть удалены из почв за счет технологий фиторемедиации? На основе каких параметров окружающей среды в этом случае можно было бы организовать мониторинг эффективности использования технологии?

Задания тестового контроля

1. Какая из российских организаций является ведущей в осуществлении наблюдений в рамках глобального экологического мониторинга?
 - а) Роскосмос;
 - б) Росгидромет;
 - в) Рослесхоз;
 - г) Росприроднадзор.
2. Где располагаются станции системы фоновый мониторинга?
 - а) в крупных промышленных зонах;
 - б) в крупных городах;
 - в) в национальных парках;
 - г) в биосферных заповедниках.
3. Почему при проведении мониторинга Каспийского моря обязательным параметром является структура популяции и динамика численности гребневика *Mnemiopsis leidyi*?
 - а) это ценный промысловый вид;
 - б) этот вид является кормовой базой для многих видов рыб;
 - в) это биоиндикатор чистоты воды;
 - г) это хищный вид, способный приводить к значительным колебаниям прочих видов биоты, включая рыб.
4. Где и когда была принята конвенция «О трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния»?
 - а) в Праге в 1995 г.;
 - б) в Париже в 1988 г.;
 - в) в Женеве в 1979 г.;
 - г) в Лондоне в 1968 г.
5. Как называется произвольное движение выброса, приводящее к его распространению в горизонтальном и вертикальном направлениях за счет смешения с воздухом?
 - а) атмосферная турбулентность;
 - б) атмосферная дифракция;
 - в) атмосферная дисперсия;
 - г) атмосферная диффузия.
6. Что такое коэффициент биоаккумуляции?
 - а) отношение количества вредного вещества в организме к предельно допустимой норме;

- б) отношение количества вредного вещества в организме к массе тела;
- в) отношение концентрации вещества в окружающей среде к концентрации в организме;
- г) отношение концентрации вещества в организме к концентрации в окружающей среде.

7. Назовите металл, который вызывает болезнь Минамата:

- а) железо;
- б) мышьяк;
- в) ртуть;
- г) свинец.

Задание 4. Распределите по группам факторы, определяющие поведение примеси в водной среде

| | |
|--|----------------------|
| 1) Образование новых соединений | А) Химические |
| 2) Диффузия | |
| 3) Выпадение в осадок | |
| 4) Переход в другое агрегатное состояние | Б) Физические |
| 5) Дисперсия | |
| 6) Адсорбция | В) Гидродинамические |
| 7) Распад | |
| 8) Когуляция | |

Задание 5. Расставьте типы почв в порядке увеличения максимальной глубины проникновения в них нефтепродуктов: 1) подзолистые; 2) глеевые; 3) болотные; 4) аллювиальные.

Задание 6. Соотнесите средние значения коэффициента биоаккумуляции с живыми организмами, для которых они характерны:

| | |
|----------------------|---------------|
| 1) наземные растения | А) до 100 |
| 2) грызуны | Б) 0,1 |
| 3) рыбы | В) 0,3 |
| 4) креветки | Г) до 1000 |
| 5) насекомые | Д) до 100 000 |

Задание 7. Расположите компоненты нефти в порядке уменьшения их способности к сорбции почвами: 1) ароматические; 2) парафины; 3) олефины; 4) циклопарафины.

Задание 8. Разделите факторы воздействия среды на приоритетные и второстепенные, в соответствии с Международной совместной программой по комплексному мониторингу:

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| 1) озон | А) приоритетные |
| 2) соединения серы | |
| 3) тяжелые металлы | |
| 4) стойкие органические загрязнители | Б) второстепенные |
| 5) соединения азота | |
| 6) изменения климата | |

ДПК-5: Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся.

Владеть:

- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;
- способами представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований;
- навыками изложения и критического анализа получаемой экологической информации.

1. Что такое фоновый мониторинг?
2. Дайте краткую характеристику основных итогов фонового мониторинга в России.
3. Какие основные тенденции выявлены для загрязнения территории России на основе данных фонового мониторинга? Чем они могут объясняться?
4. Какие ведомства и государственные организации осуществляют фоновый мониторинг состояния окружающей среды в России? Опишите их основные объекты контроля.
5. Чем объясняется выбор заповедников и национальных парков при организации фонового мониторинга?
6. Что такое биомониторинг и для каких целей он проводится?
7. Что такое биоиндикация? На каких уровнях организации живого она может осуществляться?
8. Приведите примеры организмов-биотестов. Какие параметры окружающей среды могут контролироваться с их помощью?
9. В чем состоят особенности биоиндикации как метода мониторинга?
10. Каково место биоиндикации в структуре комплексного мониторинга загрязнения окружающей среды?

Задание 1. По имеющимся предположениям, в деревне, расположенной вблизи от полигона ТБО, вода загрязнена органическими веществами, а жители периодически жалуются на неприятные запахи. Предложите алгоритм отбора проб для того, чтобы оценить связь работы полигона с ухудшением экологической ситуации в деревне. Достаточно ли будет отбора проб воды и воздуха?

Задание 2. Проанализируйте данные Обзора о состоянии окружающей среды в Российской Федерации за 2022 год. Как менялась сеть СФКМ за прошедшие годы? Где еще, по вашему мнению, следует осуществлять комплексный фоновый мониторинг в России, учитывая приоритетность ряда загрязняющих веществ и уязвимость природных комплексов? Обоснуйте свое мнение.

Задание 3. При создании станций фонового мониторинга важно учитывать возможные пути поступления загрязняющих веществ. Какие модели рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере вы считаете возможным использовать для этих целей? Обоснуйте свой ответ и оформите в виде доклада.

Задание 4. Проанализируйте по литературным источникам примеры использования методов биоиндикации. Может ли биоиндикация использоваться исключительно для целей контроля антропогенных изменений? Приведите примеры реакции организмов-биотестов на естественные (природные) процессы изменений в природных системах.

Задание 5. Какие организмы-биоиндикаторы вы могли бы рекомендовать для контроля загрязненности атмосферного воздуха в городах?

Задания тестового контроля

1. Что понимают под фоновым мониторингом?
 - а) проведение долговременных систематических наблюдений за уровнем содержания загрязняющих веществ в атмосфере в глобальном масштабе;
 - б) проведение долговременных систематических наблюдений за уровнем содержания загрязняющих веществ во всех объектах окружающей среды в районах, которые находятся на значительном расстоянии от источников вредных выбросов;
 - в) проведение долговременных систематических наблюдений за уровнем содержания загрязняющих веществ вблизи крупных городов;
 - г) проведение долговременных систематических наблюдений за уровнем содержания загрязняющих веществ во всех объектах окружающей среды в районах, которые находятся вблизи от естественных или антропогенных источников вредных выбросов.
2. О чем свидетельствуют данные фоновых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в России с 1987 по 2017 г.?
 - а) загрязнение в целом достигает катастрофического уровня;
 - б) загрязнение по ряду контролируемых параметров в целом снизилось;
 - в) загрязнение по ряду контролируемых параметров в целом возросло;
 - г) загрязнение в целом не изменилось.
3. Какие виды в первую очередь являются объектами биомониторинга?
 - а) индикаторные;
 - б) редкие и исчезающие;
 - в) доминантные;
 - г) наиболее характерные для региона.
4. Что контролирует биомониторинг?
 - а) биологическое разнообразие;
 - б) отклик биоты на качество среды и его изменения;
 - в) количество загрязнителей биологического происхождения;
 - г) количество вредных веществ, накапливаемых в организмах.
5. Что такое биоиндикация?
 - а) оценка состояния живых организмов, подвергшихся влиянию загрязнения;
 - б) оценка уровня загрязнения, приводящего к необратимым изменениям в живых организмах;
 - в) оценка состояния среды с помощью живых объектов, по состоянию которых оцениваются как абиотические, так и биотические факторы.
 - г) оценка влияния биотических факторов на окружающую среду.
6. Что такое биоиндикаторные системы?
 - а) системы станций биомониторинга;
 - б) совокупность приборов для проведения биомониторинга;
 - в) сообщества организмов, принадлежащих к разным уровням организации, которые используются для оценки состояния среды;
 - г) системы внутри организма, которые наиболее сильно реагируют на изменение факторов среды.
7. Какие биоиндикаторы относятся к специфичным?
 - а) накапливающие воздействия без проявляющихся нарушений до определенного момента;
 - б) имеющие одинаковую реакцию на разнообразные воздействующие факторы;
 - в) быстро реагирующие значительным отклонением показателей от нормы;

- г) имеющие избирательную реакцию на конкретный фактор.
8. Какие биоиндикаторы относятся к аккумулятивным?
- а) накапливающие воздействия без проявляющихся нарушений до определенного момента;
- б) имеющие одинаковую реакцию на разнообразные воздействующие факторы;
- в) быстро реагирующие значительным отклонением показателей от нормы;
- г) имеющие избирательную реакцию на конкретный фактор.
9. Что относится к физиологическим показателям?
- а) состав биологических сред, активность ферментов;
- б) скорость мутаций;
- в) потребление пищи, выделение продуктов метаболизма, выделение кислорода растениями;
- г) число и состав видов.
10. Что относится к этологическим показателям:
- а) скорость мутаций;
- б) характер поведения организмов в зависимости от условий среды;
- в) состав биологических сред, активность ферментов;
- г) потребление пищи, выделение продуктов метаболизма.

3.2. Вопросы для практических занятий

Региональная экология как наука. Экологические особенности территории России.

Современные представления о целях и задачах региональной экологии.

Критерии выделения региона (границы, основные показатели, характеризующие особенности выделяемого региона).

Изучение экологической ситуации на территории России, основных экологических значимых характеристик России.

Методы региональных экологических исследований

Количественные подходы к оценке экологических проблем. Оценка состояния ресурсов природы.

Система критериев по комплексной оценке состояния окружающей среды в регионе.

Состояние атмосферного воздуха

Тенденции изменения качества атмосферного воздуха в России.

Источники загрязнения атмосферного воздуха

Природно-ресурсный потенциал России

Определение обеспеченности федеральных округов РФ земельными, водными и лесными ресурсами на душу населения

Анализ обеспеченности федеральных округов РФ минерально-сырьевыми ресурсами и выделение лидеров по запасам нефти, газа, угля и другим видам ресурсов в зависимости от доли общероссийских запасов.

Состояние и охрана водных ресурсов

Изучение водообеспеченности отдельных районов России, источников загрязнения воды.

Проблемы рационального использования и охраны водных ресурсов.

Почвенный покров и земельные ресурсы

Изучение разнообразия почв России, источников загрязнения, эрозии почв.

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов.

Значимость лесных ресурсов и экономическая оценка их средозащитных функций
Изучение специфики и функций лесных ресурсов и оценка средозащитной функции леса. Лес как уникальный природный ресурс.

Радиационная обстановка. Опасные природные процессы
Изучение причин радиационного загрязнения на территории России.
Изучение экзогенных (выветривание, склоновые процессы и др.) и эндогенных (вулканические извержения, землетрясения и др.) опасных природных процессов.

Состояние, охрана и рациональное использование недр. Горные области
Охрана и рациональное использование недр в регионах России.
Экологические проблемы горных систем.

Система охраняемых природных территорий
Особенности режима, цели и задачи государственных природных заповедников; национальных и природных парков; государственных природных заказников; памятников природы. Изучение мероприятий по улучшению естественных и оптимизации искусственных биоценозов.

Экологическое состояние морей
Характеристика морей, омывающих территорию Российской Федерации.
Показатели экологического состояния морей.

Растительный и животный мир России
Изучение современного состояния растительных и лесных ресурсов.
Охрана и рациональное использование животного мира. Основы и принципы экологического диагностирования и мониторинга.

3.3. Темы презентаций и докладов

1. Основные особенности рельефа России.
2. Основные экологически значимые характеристики России.
3. Регионы России с высокой антропогенной нагрузкой.
4. Выбросы парниковых газов по секторам экономики РФ.
5. Загрязнение окружающей среды, связанное с транспортом.
6. «Автомобилизация» городов и экологические проблемы урбанизированных территорий РФ.
7. Структура водопотребления России.
8. Своеобразие и уникальность природы России.
9. Особенности экологических проблем Ладожского озера.
10. Проблема обеспечения населения России качественной питьевой водой.
11. Эвтрофикация Балтийского моря.
12. Экологическая ситуация в Карелии.
13. Экологическое состояние Финского залива.
14. Качество воды в реке Неве.
15. Качество почв г. Санкт-Петербург.
16. Роль парков и садов в городской жизни.

17. Нарушение экологического баланса в Северо-Западном регионе.
18. Экологические проблемы урбанизированных территорий на примере г. Санкт-Петербург.
19. Влияние горнопромышленного освоения на субарктические экосистемы Сибири.
20. Экологические условия обитания животных в бореальных хвойных лесах.
21. Птицы-фитофаги и насекомоядные птицы тайги.
22. Млекопитающие таежных лесов.
23. Состояние растительного покрова таежной зоны России.
24. Рекреационная нагрузка на леса и лесопарки в Европейской части России.
25. Редкие, эндемичные, реликтовые виды животных в лесах Дальнего Востока.
26. Видовое разнообразие животного населения степей.
27. Животный мир Кавказа.
28. Животное население Уральских гор.
29. Биота гор юга Дальнего Востока (Сихотэ-Алинь).
30. Современная деятельность по освоению биологических ресурсов в России.
31. Опыт пчеловодства в России.
32. Охотничий промысел как вид природопользования в России.
33. Биосферная роль сельского хозяйства.
34. Проблемы и перспективы рыбного хозяйства в России.
35. Основные принципы классификации ландшафтов, принятые в России.
36. Поражающие факторы землетрясений и вулканов.
37. Негативные экологические последствия грозы и града.
38. Виды метелей и их негативные следствия.
39. Негативный эффект наводнений.
40. Негативные последствия карста и суффозии для сельского хозяйства.

3.4. Контрольные вопросы к экзамену по дисциплине

1. Экологические особенности территории России.
2. Зональность территории России.
3. Биомы арктических пустынь, тундры и лесотундры, современное состояние.
4. Негативное воздействие на природные комплексы арктической, тундровой и лесотундровой зон в результате промышленного освоения.
5. Источники загрязнения атмосферы: стационарные источники, различные отрасли промышленности, автомобильный и железнодорожный транспорт.
6. Влияние природно-климатических условий на загрязнение атмосферы. Города России с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.
7. Атмосферные опасные природные процессы и наносимый ими ущерб.
8. Источники антропогенного загрязнения водоемов.
9. Гидрологические опасные процессы и факторы опасности от них.
10. Биом бореальных хвойных лесов (тайга), современное состояние.
11. Экологическая ситуация в Западной Сибири в результате взаимодействия нефтегазопромышленного и лесопромышленного типов освоения.
12. Влияние интенсивного лесопромышленного освоения Дальнего Востока на таежные леса.
13. Разнообразие почв России, опасность загрязнения почв тяжелыми металлами.
14. Города России с опасным загрязнением почв тяжелыми металлами, источники загрязнения.
15. Виды загрязнения почв, связанные с сельскохозяйственным производством.
16. Распространение эрозии почв на территории России, виды эрозии, преодоление экологически неблагоприятных последствий эрозии почв.
17. Особенности городских почв.
18. Степной биом, современное состояние.

19. Влияние хозяйственной деятельности человека на экологическое состояние степных экосистем.
20. Биологическое природопользование: лесное хозяйство России, потенциал недревесных ресурсов леса.
21. Промысловые ресурсы России в прошлом и в перспективе.
22. Биом летнезеленых (широколиственных) лесов. Современное состояние.
23. Экологические проблемы горной системы Хибин, вызванные разработкой руд цветных металлов и вырубкой старовозрастных лесных насаждений.
24. Экологические проблемы региона Кавказа.
25. Характеристика экосистем Уральских гор, современное состояние.
26. Длительное освоение богатейших недр Урала и функционирование промышленных комплексов как мощные факторы антропогенного воздействия.
27. Характеристика горных систем Средней, Северной и Северо-Восточной Сибири.
28. Характеристика экосистем гор Южной Сибири (Алтай, Западный и Восточный Саян, Тыва, горы Прибайкалья, Становой хребет, Алданское нагорье).
29. Экологические проблемы озера Байкал.
30. Крупнейшие очаги горно-промышленных разработок — Якутия, Саяны, Забайкалье, Сахалин.
31. Биота горных областей тихоокеанской группы (Камчатка, Курилы, Сахалин), современное состояние.
32. Радиационное загрязнение на территории России.
33. Проблема радиоактивных отходов в Российской Федерации.
34. Горные области на территории России, биокомплексы горных территорий. Факторы антропогенного воздействия, современное состояние.
35. Классификация природных ресурсов: по происхождению, по видам хозяйственного использования, по признаку исчерпаемости.
36. Эндогенные геологические опасные процессы (вулканические извержения, землетрясения и др.), распространенность на территории России.
37. Экзогенные геологические опасные процессы (выветривание, склоновые процессы и др.), распространенность на территории России.
38. Особенности режима, цели и задачи государственных природных заповедников.
39. Особенности режима, цели и задачи национальных и природных парков.
40. Особенности режима, цели и задачи государственных природных заказников, их функциональная классификация.
41. Особенности режима, цели и задачи государственных памятников природы, характеристика их разнообразия.
42. Восстановительное природопользование. Мероприятия по улучшению естественных и оптимизации искусственных биоценозов.
43. Характеристика морей, омывающих территорию Российской Федерации.
44. Моря бассейна Северного Ледовитого океана, экологическое состояние и опасность для экосистем.
45. Моря бассейна Атлантического океана, основные экологические проблемы.
46. Моря бассейна Тихого океана, источники загрязнения морской среды.
47. Каспийское море, источники поступления загрязняющих веществ.
48. Источники загрязнения морей, омывающих территорию Российской Федерации.
49. Отрицательные биологические эффекты нефтяного и других загрязнений морских экосистем.
50. Перспективы развития экологического туризма в России.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

4.1. Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» (итоговая форма контроля – экзамен).

| | |
|---------------|-----------------------|
| 81–100 баллов | «отлично» |
| 61–80 баллов | «хорошо» |
| 41–60 баллов | «удовлетворительно» |
| 21- 40 | «неудовлетворительно» |
| 0-20 | Не аттестован |

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается активность студента на практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- опрос и собеседование – 20 баллов
- доклад – 10 баллов,
- практическая подготовка – 10 баллов.
- презентация – 10 баллов,
- тестирование – 10 баллов,
- экзамен — 30 баллов.

Шкала оценивания ответа на экзамене

| Критерий оценивания | Баллы |
|--|-------|
| Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания. | 22-30 |
| Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов. | 11-21 |
| Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и | 6-10 |

| | |
|---|-----|
| неточности в использовании научной терминологии, определении понятий. | |
| Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии. | 0-5 |