

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сухинин Александр Александрович

Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 03.07.2026 16:58:24

Уникальный программный ключ:

e0eb125161f4cee9ef808b5de88f5c7dcefd328a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной
работе и молодежной политике
профессор
А.А. Сухинин
«11» июня 2026 г.



Кафедра биологии, экологии и гистологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 06.03.01 – Биология


Профиль Биоэкология

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«03» марта 2026 г.
Протокол № 7

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии
докт. вет. наук, профессор
М.Э. Мкртчян



Санкт-Петербург
2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины при подготовке биологов состоит в том, чтобы дать студентам основополагающие морфологические знания на клеточном и субклеточном уровнях о функционирующем, развивающемся и приспособляющемся организме и закономерностях его развития в онтогенезе.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

а) Общеобразовательная задача заключается в углубленном ознакомлении студентов со структурной организацией животных на тканевом и клеточном уровнях и дает фундаментальное биологическое образование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к высшим учебным заведениям биологического профиля.

б) Прикладная задача освещает вопросы, касающиеся функциональной гистологии и цитологии и создает концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей.

в) Специальная задача состоит в ознакомлении студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми для решения проблем в экологии, а также имеющимися достижениями в этой области.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 06.03.01 «Биология».

Область профессиональной деятельности:

26.008 - Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий.

Типы задач профессиональной деятельности:

- Научно-исследовательская.
- Организационно-управленческий

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:

ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных

ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных

ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей.

ПКО-1 Проведение экологической оценки состояния территорий

ПКО-1.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

ПКО-1.2. Осуществляет забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий.

ПКО-1.3. Формирует заключение об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий.

ПКО-2. Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.

ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды.

ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.21 «Экологический мониторинг» является одной из дисциплин вариативной части.

Дисциплина непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла (общая экология) и профессионального цикла (геоэкология, экологическая экспертиза) и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

Для успешного изучения данной дисциплины студентам необходимы знания по разделам «Общая экология» и «Геоэкология».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ»

4.1. Объем дисциплины «Экологический мониторинг» для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	44	44
В том числе:	-	-
Лекции, в том числе интерактивные формы	14	14
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы, из них:	30	30
Практическая подготовка (ПП)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	64	64
В том числе:	-	-
Курсовая работа	+	+
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость часы / зачетные единицы	252/ 7 з.е.	252/ 7 з.е.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СРС
1	Научные основы экологического мониторинга. Общие положения и принципы	<p>ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:</p> <p>ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</p> <p>ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;</p> <p>ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.</p> <p>ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных</p> <p>ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных</p> <p>ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей.</p> <p>ПКО-1 Проведение экологической оценки состояния территорий</p> <p>ПКО-1.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p>ПКО-1.2. Осуществляет забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий.</p> <p>ПКО-1.3. Формирует заключение об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий.</p> <p>ПКО-2. Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.</p>	6	2	4	4	

2	Системы и службы мониторинга окружающей среды	<p>ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды.</p> <p>ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохраняющих действий.</p> <p>ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.</p> <p>ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</p> <p>ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;</p> <p>ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.</p> <p>ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных</p> <p>ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных</p> <p>ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей</p> <p>ПКО-1 Проведение экологической оценки состояния территорий</p> <p>ПКО-1.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p>ПКО-1.2. Осуществляет забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий.</p> <p>ПКО-1.3. Формирует заключение об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохраняющих биотехнологий.</p> <p>ПКО-2. Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.</p> <p>ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и</p>	6	2	4	4

	<p>деградации природной среды.</p> <p>ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий.</p> <p>ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:</p> <p>ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</p> <p>ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;</p> <p>ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.</p> <p>ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:</p> <p>ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных</p> <p>ПК-8.2. Умсет проводить анализ больших массивов экологических данных</p> <p>ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей ПКО-1 Проведение экологической оценки состояния территорий</p> <p>ПКО-1.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p>ПКО-1.2. Осуществляет забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий.</p> <p>ПКО-1.3. Формирует заключение об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий.</p> <p>ПКО-2. Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.</p> <p>ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды.</p> <p>ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния</p>
3	<p>Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды</p>
	6
	2
	4

	<p>хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий.</p> <p>ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:</p> <p>ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</p> <p>ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;</p> <p>ПК-2.3. Анализировать данные и составляет научно-технические отчеты.</p> <p>ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных</p> <p>ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных</p> <p>ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей</p> <p>ПКО-1 Проведение экологической оценки состояния территорий</p> <p>ПКО-1.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p>ПКО-1.2. Осуществляет забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий.</p> <p>ПКО-1.3. Формирует заключение об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий.</p> <p>ПКО-2. Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.</p> <p>ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды.</p> <p>ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение</p>																	
4	Мониторинг состояния атмосферы.					6	2	4										4

	<p>возможных природоохранных действий.</p> <p>ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.</p> <p>ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</p> <p>ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;</p> <p>ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.</p> <p>ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных</p> <p>ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных</p> <p>ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей</p> <p>ПКО-1 Проведение экологической оценки состояния территорий</p> <p>ПКО-1.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p>ПКО-1.2. Осуществляет забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий.</p> <p>ПКО-1.3. Формирует заключение об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий.</p> <p>ПКО-2. Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.</p> <p>ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды.</p> <p>ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий.</p>																4	
5	Мониторинг состояния почв					6												3
																		2

6	<p>Экологический мониторинг водных объектов</p> <p>ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.</p> <p>ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</p> <p>ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;</p> <p>ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.</p> <p>ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных</p> <p>ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных</p> <p>ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей</p> <p>ПКО-1 Проведение экологической оценки состояния территорий</p> <p>ПКО-1.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p>ПКО-1.2. Осуществляет забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий.</p> <p>ПКО-1.3. Формирует заключение об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий.</p> <p>ПКО-2. Определение маркерных систем территорий и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.</p> <p>ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды.</p> <p>ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий.</p>	6	2	3	4
7	Биологический мониторинг	6	2	2	4

8	<p>УИРС</p>	<p>научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:</p> <p>ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.</p> <p>ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;</p> <p>ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.</p> <p>ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:</p> <p>ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных</p> <p>ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных</p> <p>ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей</p> <p>ПКО-1 Проведение экологической оценки состояния территории</p> <p>ПКО-1.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p>ПКО-1.2. Осуществляет забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий.</p> <p>ПКО-1.3. Формирует заключение об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий.</p> <p>ПКО-2. Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.</p> <p>ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды.</p> <p>ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий.</p>	6	-	-	6	36
---	-------------	---	---	---	---	---	----

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Жилочкина, Т. И. Общая экология: учебно-методическое пособие к выполнению тематических тестовых заданий для студентов факультета "Биоэкология", очной формы обучения, направления подготовки 06.03.01 - Биология / Т. И. Жилочкина; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2020. - 68 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsistema.ru/viewer.jsp?aWQ9Nzc1JnBzPTY4> (дата обращения:11.02.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.
2. Нечаев, А. Ю. Основы экологии: учебное пособие / А. Ю. Нечаев, З. Г. Каурова; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2013. - 95 с. - URL: <https://search.spbguvvm.informsistema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTgzNjUmcHM9OTY> (дата обращения:11.02.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Марфенин, Н. Н. Экология: учебник / Н. Н. Марфенин. - Москва: Академия, 2012. - 512 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Бродский, А.К. Общая экология: [допущено УМО]: учебник для студентов высших учебных заведений / А. К. Бродский. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2010. - 256 с. - (Высш. проф. образование).

Дополнительная литература:

1. Экологическая экспертиза: [допущено Министерством образования РФ]: учебное пособие / В. К. Донченко, В. М. Питулько, В. В. Растоскуев, С. А. Фролова; под ред. В. М. Питулько. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2010. - 528 с. - (Высш. проф. образование).
2. Экологическая физиология: учебник / В. Г. Скопичев, И. О. Боголюбова, Л. В. Жичкина, Н. Н. Максимюк. - Санкт-Петербург: Квадро, 2022. - 488 с. - URL: <https://elibrica.com/fd8bbe71-ce17-47f4-afdf-569f7ccef404> (дата обращения:11.02.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Elibrica».

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. <http://www.theanimalworld.ru/> Животные
2. <http://www.zin.ru/museum/> Сайт Зоологического музея ЗИН РАН (г. Санкт-Петербург)
3. <http://www.sbio.info> Биология

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «СПБГУВМ»
2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
3. Электронные книги издательства «Проспект Науки» <http://prospektnauki.ru/ebooks/>
4. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8–14 часов), затем послеобеденное время (с 16–19 часов) и вечернее время (с 20–24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом
При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;

2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;

3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

- 1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;
- 2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование – это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1 В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios/>

11.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

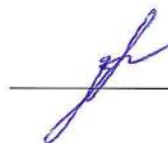
Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Б1.В.21 Экологический мониторинг	223 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стол, стулья. <i>Технические средства обучения:</i> Интерактивная доска, микроскопы. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> презентации.
	206 Большой читальный зал	<i>Специализированная мебель:</i>

	(196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<p>столы, стулья</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p>
	214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p>
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения</p>
	<p>Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5)</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели</p>

Приложение 1 на 21 л.

Рабочую программу составила:

Доцент, к.б.н.



Каурова З. Г.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины»

Кафедра биологии, экологии, гистологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ»
Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ
Специальность **06.03.01 Биология**
Профиль **Биоэкология**
Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

Г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ПК-2. Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Раздел 1. Научные основы экологического мониторинга. Общие положения и принципы	Собеседование (опрос)
2.	ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.	Раздел 2. Системы и службы мониторинга окружающей среды.	Собеседование (опрос)
3.	ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа; ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.	Раздел 3. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды	Собеседование (опрос)
4.	ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:	Раздел 4. Мониторинг состояния атмосферы	Собеседование (опрос)
5.	ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных	Раздел 5. Мониторинг состояния почв	Собеседование (опрос)
6.	ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных	Раздел 6. Экологический мониторинг водных объектов	Собеседование (опрос)
7.	ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей	Раздел 7. Биологический мониторинг	Собеседование (опрос)
8.	ПКО-1 Проведение экологической оценки состояния территорий ПКО-1.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. ПКО-1.2. Осуществляет забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий. ПКО-1.3. Формирует заключение об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий. ПКО-2. Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов. ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды. ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий.	Раздел 8. УИРС	Тест

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование (опрос)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо		отлично
Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);					
ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много нетрубных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько нетрубных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Собеседование (опрос)
ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с нетрубными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с нетрубными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Собеседование (опрос)
ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Собеседование (опрос)
Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности (ПК-8)					
ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много нетрубных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без	Собеседование (опрос)

ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	несколько негрубых ошибок	ошибок.	Собеседование (опрос)
ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов		Собеседование (опрос)

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1.1 Вопросы для собеседования (опроса):

Формируемые компетенции:

- ПК-2 - способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

Раздел 1. Научные основы экологического мониторинга. Общие положения и принципы

1. Виды экологического мониторинга по А.П.Герасимову.
2. Сравните современные классификации экологического мониторинга с классификациями по представлениям А.П.Герасимова.
3. Приведите основные положения антропогенной трансформации экосистем.
4. Перечислите качественные состояния сообществ при возрастании антропогенной нагрузки.
5. Сформулируйте две цели экологического мониторинга.
6. Назовите основные задачи экологического мониторинга.
7. Перечислите основные принципы классификации экомониторинга.
8. Особенности ретроспективного мониторинга.
9. Сформулируйте определение фонового мониторинга.

- ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:

ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных

Раздел 2. Системы и службы мониторинга окружающей среды.

1. Значение экологических наблюдений для функционирования системы мониторинга.
2. Перечислите объекты наблюдений ресурсного обеспечения.
3. Основные наблюдения за средой обитания человека.
4. Перечислите основные объекты наблюдений природно-антропогенных процессов.
5. Сформулируйте пространственные принципы организации наблюдений.
6. Основные принципы и положения организации сети наблюдений.
7. Этапы разработки программы экологических наблюдений.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа

Раздел 3. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды

1. Наблюдательные сети и объем работ.
2. Типовая программа наблюдений.

3. Производственный экологический мониторинг. Аналитическое обеспечение при мониторинге.
4. Общественный мониторинг. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).
5. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности, принятые в ГМОС.
6. Санитарно-гигиенические и научно-технические стандарты качества (ПДК, ОБУВ, ПДВ, ПДС, ПДУ).
7. Экологические нормы и нагрузки.
8. Оценка антропогенных изменений природных компонентов и комплексов.

- ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:

ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных

Раздел 4. Мониторинг состояния атмосферы

1. Источники загрязнения атмосферы.
2. Основные задачи мониторинга атмосферы.
3. Организация наблюдений за атмосферой.
4. Посты наблюдений их виды, количество, места размещений.
5. Мониторинг загрязнения снегового покрова.
6. Методика проведения снегогеохимического опробования.
7. Методика обработки результатов снегогеохимической съемки.
8. Отбор проб пробоподготовка

- ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:

ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей

Раздел 5. Мониторинг состояния почв

1. Мониторинг состояния почв.
2. Источники загрязнения почв.
3. Изучение состава и свойств почвы.
4. Индикация почвы по кресс-салату.
5. Оценка почв методами химического анализа.
6. Деграционные процессы почвенного покрова.
7. Основные принципы организации наблюдения за уровнем загрязнения почвы.
8. Методика проведения литогеохимического опробования.
9. Методика обработки результатов литогеохимической съемки.
10. Отбор проб пробоподготовка

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

Раздел 6. Экологический мониторинг водных объектов

1. Экологический мониторинг водных объектов.
2. Основные источники загрязнения внутренних водоёмов, водотоков, подземных вод.
3. Основные задачи и структура государственного экологического мониторинга поверхностных вод.
4. Организация сети пунктов наблюдений за поверхностными водными объектами.

5. Определение контролируемых гидрологических, гидрохимических и гидробиологических показателей.
6. Отбор проб, пробоподготовка. Наблюдения за качеством донных отложений.

• ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:

ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных

ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных

ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей

Раздел 7. Биологический мониторинг

1. Биологический мониторинг и его уровни.
2. Критерии оценки состояния биоты. Понятия о биоиндикаторах. Биоиндикация антропогенных изменений природной среды.
3. Организация мониторинга растительности.
4. Мониторинг объектов животного мира.
5. Методы биологической съемки.
6. Оценка состояния водоёма методом биоиндикации
7. Оценка состояния лесопарковых и парковых сообществ

3.1.2 Тест

ПК-2. способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

Индикаторы компетенций:

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа.

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

Задание 1.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

Что из перечисленного является одной из основных целей экологического мониторинга?

1. Устранение источников загрязнения
2. Наблюдение за состоянием окружающей среды
3. Оценка воздействия на окружающую среду
4. Определение экологических нормативов

Ответ: 2

Задание 2.

Прочитайте утверждение и выберите один правильный ответ, чтобы закончить его.

Какие эмпирические данные используются в экологическом мониторинге окружающей среды?

1. Эпизоотологические параметры
2. Физические, химические и биологические параметры
3. Социальные параметры
4. Математические параметры

Ответ: 2

Задание 3.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

Какой из перечисленных методов используется в экологическом мониторинге?

1. метод ремедиации
2. полевой метод
3. метод дистанционного зондирования
4. метод биоремедиации

Ответ: 3

Задание 4.

Прочитайте утверждение и выберите один правильный ответ, чтобы закончить его.

Какой основной показатель оценивается при мониторинге воздуха для оценки безопасности?

1. Оптическая прозрачность атмосферы
2. Температура
3. Атмосферное давление
4. Концентрация загрязняющих веществ

Ответ: 4

Задание 5.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

Как называется процесс оценки состояния окружающей среды с использованием нескольких типов показателей?

1. Комплексный мониторинг
2. Импактный мониторинг
3. Климатический мониторинг
4. Социально-гигиенический мониторинг

Ответ: 1

Задания закрытого типа на установление соответствия

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа.

Задание 6.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	система регулярных наблюдений за гидрологическими или гидрогеологическими и гидрохимическими показателями их состояния, обеспечивающая сбор, передачу и обработку полученной информации в целях своевременного выявления негативных процессов, прогнозирования их развития, предотвращения последствий и определения степени эффективности осуществляемых мероприятий	1	государственный мониторинг животного мира
Б	система регулярных наблюдений за распространением, численностью, физическим состоянием объектов животного мира, структурой, качеством и площадью среды их обитания	2	государственный мониторинг водных объектов
В	мониторинг окружающей среды, осуществляемый органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с их компетенцией	3	мониторинг подземных водных объектов
Г	система наблюдений, оценки и прогнозирования изменения состояния подземных водных объектов под влиянием антропогенных и естественных факторов.	4	государственный мониторинг окружающей среды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б1В4Г3

Задание 7.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	система регулирующих наблюдений, включающая в себя наблюдения за фактическими уровнями, определения прогностических уровней загрязненности, выявление источников загрязнения почв.	1	мониторинг лесов
Б	система наблюдений за состоянием земель	2	мониторинг загрязнения почвы
В	система наблюдений, оценки и прогноза состояния и динамики лесного фонда в целях государственного управления в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов и повышения их экологических функций.	3	мониторинг земель
Г	система наблюдений, оценки и прогноза любых изменений в биотических компонентах, вызванных факторами антропогенного происхождения и проявляемых на организменном, популяционном или экосистемном уровнях.	4	биологический мониторинг

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б3В1Г4

Задание 8.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Термин		Определение	
А	состояние защищенности населения и окружающей среды от воздействия опасных биологических факторов, при котором обеспечивается допустимый уровень биологического риска	1	безопасность экологическая
Б	состояние защищенности населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Примечание. Различают безопасность по видам (промышленная, радиационная, химическая, сейсмическая, пожарная, биологическая, экологическая), по объектам (население, объект народного хозяйства и окружающая природная среда) и основным источникам чрезвычайной ситуации.	2	безопасность биологическая
В	свойство производственного процесса соответствовать требованиям безопасности труда при проведении его в условиях, установленных нормативно-технической документацией	3	безопасность производственного процесса
Г	состояние природной среды, обеспечивающее экологический баланс в природе и защиту окружающей среды и человека от	4	безопасность в чрезвычайных ситуациях

	вредного воздействия неблагоприятных факторов, вызванных естественными процессами и антропогенным воздействием, включая техногенное и сельскохозяйственное		
--	---	--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б4В3Г1

Задание 9.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	преднамеренное или попутное, прямое или косвенное воздействие деятельности человека на окружающую среду, отражающееся на ее ресурсах и вызывающее изменение состояния биосферы.	1	антропогенное воздействие
Б	загрязнение, возникающее в результате деятельности людей, в том числе их прямого или косвенного влияния на интенсивность природного загрязнения.	2	антропогенное воздействие на ландшафт
В	влияние производственной и непроизводственной деятельности на свойства ландшафта.	3	антропогенное изменение ландшафта
Г	изменение свойств ландшафта под влиянием антропогенных воздействий	4	антропогенное загрязнение

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А1Б4В2Г3

Задание 10.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	размер способности природного или природно-антропогенного окружения обеспечивать нормальную жизнедеятельность (дыхание, питание, размножение,отдых и т.д.) определенному числу организмов или их сообществ без заметного нарушения самого окружения.	1	живучесть экосистемы
Б	способность природной среды вмещать антропогенные нагрузки, вредные химические и иные воздействия в той степени, в которой они не приводят к деградации земель и всей окружающей среды.	2	благоприятная окружающая среда
В	способность выдерживать резкие колебания абиотической среды, массовые размножения или длительные исчезновения отдельных видов или антропогенные нагрузки (перевыпас, вытаптывание, шум и т.п).	3	емкость среды
Г	окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов	4	емкость окружающей среды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ4В1Г2

Задания закрытого типа на установление последовательности

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты

Задание 11.

Прочитайте текст и установите последовательность действий в порядке реализации.

Последовательность действий при проведении экологического мониторинга такова:

- 1.Формирование карты местности, где выявлено превышение ПДК по токсичным соединениям в воде, воздухе и почве
- 2.Изучение экологической ситуации на конкретной местности.
- 3.Забор проб воздуха, воды и почвы.
- 4.Составление рекомендаций по проведению мероприятий по ликвидации загрязнений территории.
- 5.Определение в лабораторных условиях количества вредных веществ в полученных пробах и сравнение результатов анализа со значениями предельно допустимой концентрации (ПДК).

Ответ:23514

Задание 12.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Последовательность действий мониторинга на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) последовательно включает следующие этапы. Расположите их в порядке реализации.

- 1.Выработка программы мероприятий по охране заповедных экосистем
- 2.Рекогносцировочное обследование абиотической и биотической составляющей окружающей среды, выбор площадки
- 3.Оценка влияния на описанный фитоценоз животных и человека
- 4.Изучение почвы.
- 5.Описание растительного сообщества (вместе с лишайниками у наземных ценозов и водорослями у водоёма).

Ответ:24531

Задание 13.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Последовательность действий при составлении программы производственного мониторинга такова...

1.Выбор исполнителя и заключение с ним договора на выполнение работ. Подробный анализ технологи и технологических процессов, экологической документации предприятия, определение состава и объёма работы.

2.Согласование проекта с заказчиком. При положительном результате руководитель предприятия заверяет данные проекта мониторинга подписью и печатью. При необходимости корректировки сведений, проект направляется исполнителю для доработки

3.Разработка мероприятий по улучшению экологической обстановки. Также исполнителем составляются рекомендации по дальнейшему проведению наблюдений за состоянием экологии в районе действия предприятия, периодичности их организации, а также об используемых методах для выполнения анализа.

4.Анализ результатов измерений. Проведение переработки полученных результатов. Выводы об источниках выделения загрязняющих веществ: составе и характеристиках загрязнений, рассматриваются отклонения показателей от нормативных, оцениваются причины возникновения отклонений.

5.Составление описательно-информационной части проекта. После получения всей необходимой информации и справочных данных составляется описательно-информационная часть проекта.

Ответ:15432

Задание 14.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Разместите методы дистанционного зондирования по удалению от поверхности земли.

1. Спутниковое зондирование
- 2.Аэрофотосъёмка.
- 3.Съёмка с БПЛА (беспилотные летательные аппараты)
- 4.Фотосъёмка с наземных платформ

Ответ:4321

Задание 15.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Последовательность обработки проб в экологическом мониторинге включает следующие этапы:

- 1.Первичная оценка «на месте» и отбор проб.
- 2.Обработка и представление результатов анализа с оценкой показателей правильности и достоверности полученных результатов.
- 3.Подготовка проб к транспортировке и хранению и доставка к месту анализа.
- 4.Количественный анализ проб в лабораторных условиях.
- 5.Поиск источника (выбор места контроля) загрязнения или вредного воздействия.

Ответ: 51342

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочтите определение и заполните пропуск соответствующим термином

Степень прямого и косвенного воздействия человека и его деятельности на природные комплексы и отдельные компоненты природной среды- это _____ нагрузка.

Ответ: антропогенная

Задание 17.

Прочтите определение и заполните пропуск соответствующим термином

Часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных это зона _____ экологической ситуации

Ответ: чрезвычайной

Задание 18.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Природный, техногенный или природно-техногенный объект или его часть, в пределах которого осуществляются по определенной программе регулярные наблюдения за окружающей средой для контроля происходящих в ней процессов с целью своевременного выявления и прогнозирования их изменений и оценки- это объект.....

Ответ: мониторинга

Задание 19.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Фактические и возможные убытки в их количественном выражении, включая упущенную выгоду и дополнительные затраты на ликвидацию неблагоприятных последствий для жизнедеятельности человека, животных, растений и других живых организмов, состояния экологических систем, природных комплексов, ландшафтов и объектов, вызванных нарушением нормативов качества окружающей природной среды, в результате отрицательных воздействий хозяйственной и иной деятельности, а также техногенных аварий и катастроф это экологический.....

Ответ: ущерб

Задание 20.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Любой агент, имеющий природное или техногенное происхождение (прежде всего физический агент, химическое вещество и биологический вид - главным образом микроорганизмы), попадающий в окружающую среду или возникающий в ней в количествах, выходящих за рамки обычных предельных естественных колебаний или среднего долгосрочного природного фона, и негативно влияющий на качество окружающей природной среды и здоровье человека-это....

Ответ: загрязнитель

ПКО-1. Осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.

Индикаторы компетенций:

ПКО-1.1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований.

ПКО-1.2. Составляет протоколы мониторинговых обследований, биологических исследований, паспорта качества биотехнологической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ПКО-1.1. Выполняет стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для получения биологической информации и характеристик объектов исследований.

Задание 1.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

Какой вид мониторинга является универсальным и объединяет все виды мониторинга.

1. химический
2. геофизический
3. физический
4. экологический

Ответ: 4

Задание 2.

Прочитайте утверждение и выберите один правильный ответ, чтобы закончить его.

Пост, предназначенный для обеспечения непрерывной регистрации примесей в воздухе или регулярного отбора проб для последующего анализа, называются?

1. стационарным
2. маршрутным
3. передвижным
4. точечным

Ответ: 1

Задание 3.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

К задачам ЕГСМ принято относить?

1. прогноз и оценку
2. выявление степени антропогенного воздействия
3. выявление факторов и источников воздействия
4. все перечисленное

Ответ: 4

Задание 4.

Прочитайте утверждение и выберите один правильный ответ, чтобы закончить его.

К гидрологическим показателям относятся.

1. наблюдение за наносами и течениями
2. содержание биогенных веществ
3. цветность
4. мутность

Ответ:1

Задание 5.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

При исследовании состояния воздействия выбросами автотранспорта измеряют содержание:

1. силикаты
2. ртуть
3. углеводороды
4. азот

Ответ: 3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	максимальная концентрация химических элементов и их соединений в окружающей среде, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не вызывает патологических изменений или заболеваний, устанавливаемых современными методами исследований, в любые сроки жизни настоящего и последующего поколений	1	Предельно допустимый уровень (ПДУ)
Б	верхняя граница величины уровня факторов, при воздействии которых на организм периодически или в течение всей жизни не возникает заболевания или изменений состояния здоровья, обнаруживаемых современными методами сразу или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений	2	Предельно допустимая концентрация (ПДК)
В	норматив выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, регламентирует максимально допустимый объём и состав вредных веществ, выбрасываемых предприятием в атмосферный воздух.	3	Предельно допустимый сброс (ПДС)
Г	экологический норматив, который представляет собой максимальную массу загрязняющего вещества, допустимую к водоотведению в единицу времени.	4	Предельно допустимый выброс (ПДВ)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б1В4Г3

Задание 7.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	показатель, который используется для оценки экологического состояния водных объектов. Рассчитывается как сумма приведённых к ПДК фактических значений шести основных показателей качества воды.	1	Критические показатели загрязнённости (КПЗ)
Б	параметр определяется в зависимости от количества критических показателей загрязнённости по частоте и кратности превышения ПДК по нескольким показателям. В расчете участвуют: повторяемость случаев загрязненности (частота обнаружения концентраций, превышающих ПДК), среднее значение кратности превышения ПДК По каждому из этих показателей определяются частные оценочные баллы	2	индекс загрязнённости воды (ИЗВ)
В	ингредиенты или показатели загрязнённости воды, которые обуславливают перевод воды по степени загрязнённости в классы «очень грязная» и «экстремально грязная», определяются на основании значения рассчитываемого по каждому ингредиенту оценочного балла, учитывающего одновременно значения наблюдаемых концентраций и частоту их обнаружения	3	удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ)
Г	формализованный суммарный показатель химического загрязнения вод для 10 максимально превышающих ПДК загрязняющих веществ. Он используется для совокупной оценки опасных уровней загрязнения водных объектов при выделении зон чрезвычайной	4	показатель химического загрязнения воды ПХЗ-10

	экологической ситуации и экологического бедствия.		
--	--	--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б3В1Г4

Задание 8.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Термин		Определение	
А	<p>максимальная концентрация, которая при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 часов или при другой продолжительности, но не более 41 часа в неделю, на протяжении всего рабочего стажа не должна вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами исследования, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.</p>	1	Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)
Б	<p>максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, которая не должна оказывать на человека прямого или косвенного воздействия при неограниченно долгом (годы) вдыхании.</p>	2	Предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны (ПДКрз)
В	<p>максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в том числе, субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.).</p>	3	Предельно допустимая концентрация максимально разовая (ПДКмр)

Г	<p>комплексный показатель степени загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей и рассчитывающийся по значениям среднегодовых концентраций. Для расчёта используются средние значения концентраций различных загрязняющих веществ, делённые на ПДК и приведённые к вредности диоксида серы.</p>	4	<p>Предельно допустимая концентрация среднесуточная (ПДКсс)</p>
---	---	---	---

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б4В3Г1

Задание 9.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	ареал (территория или акватория), в пределах которого наблюдается переход состояния природы от кризисного к критическому	1	зона экологической катастрофы
Б	участки территорий, где в результате хозяйственной или иной деятельности, а также естественных катаклизмов произошли необратимые изменения окружающей среды, влекущие за собой увеличение заболеваемости и смертности населения, разрушение биогеоценозов.	2	зона экологического благополучия
В	регион, в котором компоненты среды (воздух, вода, земля) не содержат повышенных количеств загрязняющих веществ, не фиксируется повышенный уровень радиоактивности, не нарушены растительный покров и гидробаланс, не наблюдается уменьшение численности и разнообразия видов живых существ, не растет заболеваемость населения, остаются неизменными уровни рождаемости, смертности и продолжительности жизни населения.	3	зона экологического бедствия
Г	территория или акватория, в пределах которой наблюдается переход состояния природы от катастрофической фазы к коллапсу, что делает ее непригодной для жизни человека	4	зона напряженной экологической ситуации

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А4Б3В2Г1

Задание 10.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	любое чужеродное для данного организма или их сообщества вещество (пестициды, препараты бытовой химии и др. загрязнители), могущие вызвать нарушение биотических процессов, в том числе заболевание и гибель живых организмов.	1	тератоген
Б	любой агент (фактор), вызывающий мутацию.	2	токсикант
В	биологическое вещество или воздействие, вызывающие уродства у организмов в ходе их индивидуального развития.	3	ксенобиотик
Г	токсичное и устойчивое в условиях окружающей среды вещество, способное накапливаться в организмах до опасных уровней концентрации.	4	мутаген

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ4В1Г2

Задания закрытого типа на установление последовательности

ПКО-1.2. Составляет протоколы мониторинговых обследований, биологических исследований, паспорта качества биотехнологической продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме.

Задание 11.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Процесс биоиндикации можно условно разбить на несколько последовательных этапов, которые связаны с решением ряда задач. Установите последовательность этапов.

1. Этап обуславливает выбор способа и масштаба индикации.
2. Этап определяет выбор объекта индикации (индиката).
3. Этап связан с разработкой индикационной шкалы, в которой показатели индикатора однозначно привязываются к исследуемым параметрам (показателям индиката).
4. Этап определяет выбор конкретного индикатора и включает поиск и доказательства однозначной связи индикатора и индиката.

Ответ: 2143

Задание 12.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Токсиканты накапливаются в пищевой цепи водоемов или биоаккумулируются в следующем порядке:

1. Поглощаются рыбой
2. Поглощаются планктонными организмами кормовой базы
3. Инсектициды растворяются в воде или находятся в ней в виде взвеси
4. Попадают вместе с едой в организм человека

Ответ: 3214

Задание 13.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Согласно СанПиН 2.1.4.1074-01 и СанПиН 2.1.4.1116-02, питьевая вода делится на 4 категории качества. Расположите воду по категориям от первой к четвертой.

1. вода из системы централизованного водоснабжения, которая проходит необходимую водоподготовку — фильтрацию и дезинфекцию
2. вода высшего качества, рекомендована к употреблению детьми.
3. питьевая вода 1 сорта, пригодна для ежедневного употребления без ограничений.
4. питьевая вода высшего качества

Ответ: 4132

Задание 14.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Расположите в водоемы в порядке увеличения трофности.

- 1.гиперэвтрофные
- 2.олиготрофные
- 3.мезотрофные
- 4.Эвтрофные

Ответ:2341

Задание 15.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Существует 4 основных класса опасности веществ:

I — чрезвычайно опасные. Степень вредного воздействия считается очень высокой. Даже небольшое количество вещества способно вызывать летальный исход, а экологическая система нарушается без возможности восстановления.

II — высокоопасные. Они оказывают серьезное воздействие на живые организмы и значительно нарушают экологию, восстановление которой занимает не менее тридцати лет.

III — умеренно опасные. Они не особо опасны для жизни, однако могут оказать серьезный вред как для человека, так и для окружающей среды.

IV — малоопасные. Они широко применяются в химической промышленности и в быту. Негативное воздействие незначительное, при работе с ними также необходимо использовать средства защиты и соблюдать технику безопасности. Разместите вещества в порядке убывания опасности.

- 1.Сульфаты
- 2.Свинец
- 3.Галлий
- 4.Марганец

Ответ:4213

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА**Задание 16.**

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Под загрязнением природной среды понимают изменение ее свойств в результате поступления ...

Ответ: вредных веществ

Задание 17.

Прочтите вопрос и завершите его соответствующим ответом

Какие загрязнители почв приобретают повышенную подвижность только в условиях кислых почв?

Ответ: тяжелые металлы.

Задание 18.

Прочтите утверждение и ответьте на вопрос односложно (да или нет).

Согласны ли Вы с тем, что методы биоиндикации и методы биотестирования относят к прямым методам оценки экологической обстановки?

Ответ: Да

Задание 19.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Какова стандартная глубина почвенного разреза (до почвообразующей породы) на равнинах укажите диапазон в метрах цифрами:

Ответ: 1,5-2,0

Задание 20.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Показатели воды, которые изменяют цвет, привкус, прозрачность, называются:

Ответ: Органолептические

ПКО-2. Разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.

Индикаторы компетенций:

ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды.

ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий.

ПКО-2.3. Осуществляет сбор информации и анализ данных о загрязнении земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды.

Задание 1.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

К каким загрязнителям воздуха наиболее чувствительны лишайники?

1. Озон.
2. Диоксид азота.
3. Диоксид серы.
4. Диоксид углерод.

Ответ: 3

Задание 2.

Прочитайте утверждение и выберите один правильный ответ, чтобы закончить его.
Содержание каких минеральных солей обуславливает общую жесткость воды?

1. Сульфаты и хлориды.
2. Аммоний
3. Нитраты.
4. Соли кальция и магния.

Ответ: 4

Задание 3.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

Измерение прозрачности в водоеме проводится следующим прибором:

1. Дночерпателем Экмана-Берджа
2. Дисксом Секки
3. Батометром Рутнера
4. Гидрометрической вертушкой

Ответ: 2

Задание 4.

Прочитайте утверждение и выберите один правильный ответ, чтобы закончить его.

Отбор проб воды из водоема проводится следующим прибором:

1. Гигрометром
2. Психрометром
3. Батометром
4. Термометром

Ответ: 3

Задание 5.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

Фотометрический метод анализа принадлежит к...

1. Дистационным методом анализа
2. Стационарным методом анализа
3. Наземным методом анализа
4. Полевым методом анализа

Ответ: 2

Задания закрытого типа на установление соответствия

ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий.

Задание 6.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	Процесс систематического наблюдения и оценки состояния окружающей среды и её компонентов.	1	Биомониторинг
Б	Использование живых организмов для оценки состояния экосистем.	2	Экологический мониторинг
В	Критерий, определяющий пригодность среды для жизни.	3	Экологическое исследование
Г	Научное исследование, направленное на изучение экосистем и воздействия на них.	4	Показатель качества окружающей среды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б1В4Г3

Задание 7.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	Системы, которые автоматически собирают и обрабатывают данные.	1	Дистанционное зондирование
Б	Системы, позволяющие анализировать и визуализировать пространственные данные.	2	Автоматизированные системы мониторинга
В	Метод получения информации о Земле через обработку данных с летательных и космических аппаратов.	3	Геоинформационные системы (ГИС)
Г	Использование технологий для сбора и обработки экологической информации.	4	Информационные технологии в экологии

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б3В1Г4

Задание 8.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Термин		Определение	
А	процесс присвоения значений вероятности и последствий риска, может учитывать стоимость, выгоды, интересы причастных сторон и другие переменные, рассматриваемые при оценивании риска.	1	критерии риска
Б	анализ состояния опасного производственного объекта, включающий описание технологии и анализ риска эксплуатации объекта	2	количественная оценка риска
В	систематическое использование информации для определения источников и количественной оценки риска, обеспечивает базу для оценивания риска, мероприятий по снижению риска и принятия риска.	3	анализ риска
Г	правила, по которым оценивают значимость риска, могут включать в себя сопутствующие стоимость и выгоды, законодательные и обязательные требования, социально-экономические и экологические аспекты, озабоченность причастных сторон, приоритеты и другие затраты на оценку	4	анализ безопасности

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б4В3Г1

Задание 9.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	прибор используемый в химических лабораториях для анализа отдельных веществ в пробах атмосферного воздуха.	1	газоанализатор лабораторный
Б	сооружение, предназначенное для улавливания из отходящих газов или вентиляционного воздуха содержащихся в них вредных примесей с целью предотвращения загрязнения атмосферы и состоящее из одного или нескольких газоочистных аппаратов, вспомогательного оборудования и коммуникаций.	2	газоочистной аппарат
В	элемент газоочистной установки, в котором осуществляется определенный избирательный процесс улавливания твердых, жидких или газообразных вредных веществ, содержащихся в отходящих газах или вентиляционном воздухе.	3	газоочистная установка (гоу)
Г	прибор предназначенный для определения концентрации в воздухе взвешенных твёрдых частиц	4	счётчики пылевых частиц

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А1Б3В2Г4

Задание 10.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	неупорядоченное перемещение воздуха с находящимися в нем примесями, обусловленное турбулентностью атмосферы	1	парниковый эффект
Б	введение воздуха в жидкость.	2	вентиляция
В	эффект вызванный атмосферными газами, которые ограничивают тепловое излучение от поверхности Земли и нижней атмосферы в космос и вызывают повышение температуры	3	атмосферная диффузия
Г	организованный воздухообмен, способствующий поддержанию требуемых параметров в воздухе рабочих помещений (гигиенических, технологических и пожароопасных), а также комплекс технических средств реализации воздухообмена.	4	аэрация

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ4В1Г2

Задания закрытого типа на установление последовательности

ПКО-2.3. Осуществляет сбор информации и анализ данных о загрязнении земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов.

Задание 11.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Установите последовательность этапов управленческого решения по результатам экологического мониторинга

- 1.Разработка вариантов
- 2.Диагностика проблемы на основе данных экологического мониторинга
- 3.Реализация
- 4.Оценка вариантов и выбор наиболее подходящего

Ответ: 2143

Задание 12.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Для организации работ по анализу состояния деятельности измерительных, калибровочных и поверочных лабораторий осуществляются последовательные действия, восстановите их последовательность.

- 1.создается комиссия
- 2.составляется акт анализа состояния деятельности лаборатории на соответствие критериям аккредитации в области обеспечения единства измерений
- 3.проводится анализ на соответствие общим критериям аккредитации
- 4.издается приказ (распоряжение)

Ответ: 4132

Задание 13.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Последовательность этапов биотестирования отходов включает в себя несколько этапов, определите последовательность их выполнения.

- 1.Составление протокола биотестирования отходов
- 2.Введение тест-объектов
- 3.Изготовление водной вытяжки
- 4.Анализ результата тестирования

Ответ: 4213

Задание 14.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Механизм взаимодействия определяемого химического соединения и Индикаторного организма чрезвычайно сложен, это взаимодействие последовательно можно проследить на уровне:

1. Система органов
2. Клетка
3. Организм
4. Орган

Ответ: 2431

Задание 15.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Для оценки степени загрязнения водоемов органическими веществами установили четыре зоны загрязнения, разместите их понаправлению от наиболее загрязненных к менее загрязненным.

1. Полисапробная
2. β -мезосапробная
3. олигосапробная
4. α -мезосапробная

Ответ: 1423

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА**Задание 16.**

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Специальные выбросы, которые допускаются на непродолжительное ограниченное время в рамках программ по улучшению экологической эффективности.

Ответ: временно разрешенные выбросы

Задание 17.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Система наблюдений за факторами почвенного плодородия земель сельскохозяйственных угодий для своевременного выявления происходящих изменений, их оценки и подготовки рекомендаций и предписаний с целью устранения последствий развития негативных процессов и предложений по рациональному использованию земель-это...

Ответ: мониторинг почвенного плодородия

Задание 18.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Состояние внутреннего динамического равновесия природной системы, поддерживаемое регулярным возобновлением основных ее структур, вещественно-энергетического состава и постоянной функциональной саморегулирующей ее компонентов это....

Ответ: гомеостаз

Задание 19.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Сфера деятельности лаборатории, на осуществление которой подано заявление и (или) которая определена при ее аккредитации, либо расширена, либо сокращена в рамках соответствующих процедур -это...

Ответ: область аккредитации

Задание 20.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Оценка качества среды обитания и её отдельных характеристик по состоянию её биоты в природных условиях. Она основана на наблюдении за составом и численностью видов-индикаторов.

Ответ: биоиндикация

ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:

Индикаторы компетенций:

ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных

ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных

ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных

Задание 1.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

К каким загрязнителям воздуха наиболее чувствительны лишайники?

1. Озон.
2. Диоксид азота.
3. Диоксид серы.
4. Диоксид углерод.

Ответ: 3

Задание 2.

Прочитайте утверждение и выберите один правильный ответ, чтобы закончить его.

Содержание каких минеральных солей обуславливает общую жесткость воды?

1. Сульфаты и хлориды.
2. Аммоний
3. Нитраты.
4. Соли кальция и магния.

Ответ: 4

Задание 3.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

Измерение прозрачности в водоеме проводится следующим прибором:

1. Дночерпателем Экмана-Берджа
2. Дисксом Секки

3. Батометром Рутнера
 4. Гидрометрической вертушкой
 Ответ: 2

Задание 4.

Прочитайте утверждение и выберите один правильный ответ, чтобы закончить его.
 Отбор проб воды из водоема проводится следующим прибором:

1. гигрометром
 2. психрометром
 3. батометром
 4. термометром
 Ответ: 3

Задание 5.

Прочитайте вопрос и выберите один правильный ответ.

Фотометрический метод анализа принадлежит к...

1. Дистанционным методом анализа
 2. Стационарным методом анализа
 3. Наземным методом анализа
 4. Полевым методом анализа

Ответ: 2

Задания закрытого типа на установление соответствия

ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных

Задание 6.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	Процесс систематического наблюдения и оценки состояния окружающей среды и её компонентов.	1	Биомониторинг
Б	Использование живых организмов для оценки состояния экосистем.	2	Экологический мониторинг
В	Критерий, определяющий пригодность среды для жизни.	3	Экологическое исследование
Г	Научное исследование, направленное на изучение экосистем и воздействия на них.	4	Показатель качества окружающей среды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б1В4Г3

Задание 7.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	Системы, которые автоматически собирают и обрабатывают данные.	1	Дистанционное зондирование
Б	Системы, позволяющие анализировать и визуализировать пространственные данные.	2	Автоматизированные системы мониторинга
В	Метод получения информации о Земле через обработку данных с летательных и космических аппаратов.	3	Геоинформационные системы (ГИС)
Г	Использование технологий для сбора и обработки экологической информации.	4	Информационные технологии в экологии

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б3В1Г4

Задание 8.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца.

Термин		Определение	
А	процесс присвоения значений вероятности и последствий риска, может учитывать стоимость, выгоды, интересы причастных сторон и другие переменные, рассматриваемые при оценивании риска.	1	критерии риска
Б	анализ состояния опасного производственного объекта, включающий описание технологии и анализ риска эксплуатации объекта	2	количественная оценка риска
В	систематическое использование информации для определения источников и количественной оценки риска, обеспечивает базу для оценивания риска, мероприятий по снижению риска и принятия риска.	3	анализ риска
Г	правила, по которым оценивают значимость риска, могут включать в себя сопутствующие стоимость и выгоды, законодательные и обязательные требования, социально-экономические и экологические аспекты, озабоченность причастных сторон, приоритеты и другие затраты на оценку	4	анализ безопасности

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А2Б4В3Г1

Задание 9.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	прибор используемый в химических лабораториях для анализа отдельных веществ в пробах атмосферного воздуха.	1	газоанализатор лабораторный
Б	сооружение, предназначенное для улавливания из отходящих газов или вентиляционного воздуха содержащихся в них вредных примесей с целью предотвращения загрязнения атмосферы и состоящее из одного или нескольких газоочистных аппаратов, вспомогательного оборудования и коммуникаций.	2	газоочистной аппарат
В	элемент газоочистной установки, в котором осуществляется определенный избирательный процесс улавливания твердых, жидких или газообразных вредных веществ, содержащихся в отходящих газах или вентиляционном воздухе.	3	газоочистная установка (гоу)
Г	прибор предназначенный для определения концентрации в воздухе взвешенных твёрдых частиц	4	счётчики пылевых частиц

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: А1Б3В2Г4

Задание 10.

Установите соответствие между термином и определением. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Определение		Термин	
А	неупорядоченное перемещение воздуха с находящимися в нем примесями, обусловленное турбулентностью атмосферы	1	парниковый эффект
Б	введение воздуха в жидкость.	2	вентиляция
В	эффект вызванный атмосферными газами, которые ограничивают тепловое излучение от поверхности Земли и нижней атмосферы в космос и вызывают повышение температуры	3	атмосферная диффузия
Г	организованный воздухообмен, способствующий поддержанию требуемых параметров в воздухе рабочих помещений (гигиенических, технологических и пожароопасных), а также комплекс технических средств реализации воздухообмена.	4	аэрация

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ: АЗБ4В1Г2

Задания закрытого типа на установление последовательности

ПКО-2.3. Осуществляет сбор информации и анализ данных о загрязнении земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов.

Задание 11.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Установите последовательность этапов управленческого решения по результатам экологического мониторинга

- 1.Разработка вариантов
- 2.Диагностика проблемы на основе данных экологического мониторинга
- 3.Реализация
- 4.Оценка вариантов и выбор наиболее подходящего

Ответ: 2143

Задание 12.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Для организации работ по анализу состояния деятельности измерительных, калибровочных и поверочных лабораторий осуществляются последовательные действия, восстановите их последовательность.

1. создается комиссия
2. составляется акт анализа состояния деятельности лаборатории на соответствие критериям аккредитации в области обеспечения единства измерений
3. проводится анализ на соответствие общим критериям аккредитации
4. издается приказ (распоряжение)

Ответ: 4132

Задание 13.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Последовательность этапов биотестирования отходов включает в себя несколько этапов, определите последовательность их выполнения.

1. Составление протокола биотестирования отходов
2. Введение тест-объектов
3. Изготовление водной вытяжки
4. Анализ результата тестирования

Ответ: 4213

Задание 14.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Механизм взаимодействия определяемого химического соединения и Индикаторного организма чрезвычайно сложен, это взаимодействие последовательно можно проследить на уровне:

1. Система органов
2. Клетка
3. Организм
4. Орган

Ответ: 2431

Задание 15.

Прочитайте текст и установите последовательность действий.

Для оценки степени загрязнения водоемов органическими веществами установили четыре зоны загрязнения, разместите их понаправлению от наиболее загрязненных к менее загрязненным.

1. Полисапробная
2. β -мезосапробная
3. олигосапробная
4. α -мезосапробная

Ответ: 1423

ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Специальные выбросы, которые допускаются на непродолжительное ограниченное время в рамках программ по улучшению экологической эффективности.

Ответ: временно разрешенные выбросы

Задание 17.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Система наблюдений за факторами почвенного плодородия земель сельскохозяйственных угодий для своевременного выявления происходящих изменений, их оценки и подготовки рекомендаций и предписаний с целью устранения последствий развития негативных процессов и предложений по рациональному использованию земель-это...

Ответ: мониторинг почвенного плодородия

Задание 18.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Состояние внутреннего динамического равновесия природной системы, поддерживаемое регулярным возобновлением основных ее структур, вещественно-энергетического состава и постоянной функциональной саморегуляцией ее компонентов это....

Ответ: гомеостаз

Задание 19.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Сфера деятельности лаборатории, на осуществление которой подано заявление и (или) которая определена при ее аккредитации, либо расширена, либо сокращена в рамках соответствующих процедур -это...

Ответ: область аккредитации

Задание 20.

Прочтите определение и завершите его соответствующим термином

Оценка качества среды обитания и её отдельных характеристик по состоянию её биоты в природных условиях. Она основана на наблюдении за составом и численностью видов-индикаторов.

Ответ: биоиндикация

3.1.3. Примерные темы курсовых проектов:

Формируемые компетенции:

ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:

ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных

ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных

ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей

1. Определение мониторинга, его виды и задачи
2. Уровни мониторинга. Цели, задачи, методы различных уровней экологического мониторинга.
3. Значение работ ученых России в разработке теории экологического мониторинга.
4. Факторы почвенно-химической природы и их контроль при экологическом мониторинге почв.
5. Влияние химических, физических, минералогических свойств, водно-воздушного режима, микробиологического состояния почв на превращение и закрепление загрязняющих веществ в почвах.
6. Виды, причины и закономерности общепланетарной деградации почв. Основные закономерности деградации почв России.
7. Система показателей состояния почв при локальном, региональном, глобальном экологическом мониторинге.
8. Требования к методам определения почвенных показателей.
9. Государственный мониторинг земель РФ. Цель, задачи
10. Основные нормативные документы, регламентирующие государственный мониторинг земель. Основные организации, осуществляющие мониторинг земель.
11. Структурные компоненты системы государственного мониторинга земель.
12. Государственный мониторинг состояния недр или геологической среды (ГМСН). Цель, основные задачи. Подсистемы ГМСН.
13. Экологического мониторинг и его задачи в части оценки состояния атмосферы.
14. Общая характеристика состояния воздушной среды.
15. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения атмосферы.
16. Предельно-допустимые концентрации (ПДК).
17. Предельно-допустимые выбросы (ПДВ) и уровни (ПДУ).
18. Предельно-допустимые сбросы (ПДС) в атмосферу.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа

19. Контролируемые параметры атмосферы.
20. Организация и структура мониторинга за состоянием атмосферы.
21. Фоновое загрязнение атмосферы. Рекомендации по выбору места размещения станций комплексного фонового мониторинга.
22. Отбор проб воздуха для определения химического состава и отбор проб атмосферных осадков.
23. Принципы организации регионального экологического мониторинга за загрязнением атмосферы.
24. Структура системы мониторингового наблюдения за состоянием воздушной среды крупного города. Основы создания моделей загрязнений воздушной среды.
25. Особенности структуры лесных фитоценозов.
26. Необходимость проведения экологического мониторинга лесных экосистем.
27. Определение леса. Лес как биогеоценоз.
28. Признаки лесного биогеоценоза. Роль леса в природе и хозяйственной деятельности человека.

29. Понятие о лесистости.
30. Особенности географического размещения лесов России. Лесоводственные свойства основных лесообразующих пород.
31. Древостой. Показатели, характеризующие древесный ярус: формула состава древостоя, сомкнутость крон, классы возраста, полнота насаждений, бонитет.
32. Древостой чистые и смешанные, их достоинства и недостатки с лесоводственной точки зрения. Классы роста и развития деревьев в чистых насаждениях.
33. Подлесок. Видовой состав и степень развития подлеска в хвойных и лиственных лесах. Травяно-кустарничковый покров. Мохово-лишайниковый покров.
34. Горизонтальное расчленение лесных фитоценозов.
35. Динамика лесных фитоценозов.
36. Сингенез лесных насаждений. Возрастные группы насаждений: молодняки, жердняки, средневозрастные, приспевающие, спелые, перестойные.
37. Эндозоогенетические и экзогенетические сукцессии, их причины.
38. Динамика растительности на вырубках и гарях.
39. Смена коренных лесных фитоценозов производными, восстановление коренных фитоценозов.

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

40. Программа государственного экологического мониторинга водных объектов
41. Методы, принципы экологического мониторинга водных объектов
42. Правовые и нормативные документы об охране озера Байкал
43. Источники загрязнения и их воздействия на экосистему водоемов
44. Биологическое загрязнение экосистемы озера Ладожского озера
45. Основные положения «Экологической доктрины Российской Федерации».
46. Современное состояние изменений экосистемы Ладожского озера.
47. Методические особенности оценки и прогнозирования качества вод водоемов
48. Мониторинг уровня тяжелых металлов в водоемах
49. Современное состояние экосистемы Ладожского озера.
50. Цель, задачи исследования водных экосистем Ленинградской области
51. ПДК основных минеральных и органических компонентов сточных вод.

4. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.1. Вопросы к зачету

Формируемые компетенции:

- ПК-2 - способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

Перечень примерных вопросов к зачету

1. В каком году состоялась Стокгольмская конференция, что отражено в ее программе?
2. Назовите классическое определение экологического мониторинга.
3. В чем отличие экологического мониторинга от экологического контроля?
4. Назовите задачи экологического контроля.
5. Каковы основные направления деятельности мониторинга?
6. Каковы цели и задачи экологического мониторинга?
7. Охарактеризуйте (кратко): базовый (фоновый) мониторинг; глобальный мониторинг; региональный мониторинг; локальный мониторинг; импактный мониторинг.
8. Приведите классификацию экологического мониторинга по методам ведения и объектам наблюдения.
9. Какова структура системы мониторинга изменений природной среды (блок-схема)?
10. Какие связи в системе мониторинга являются прямыми, какие обратными?
11. Место мониторинга в системе управления состоянием природной среды.
12. Охарактеризуйте систему методов наблюдения и наземного обеспечения государственного экологического мониторинга.
13. Когда организована и на чем базируется Общегосударственная служба наблюдений и контроля состояния окружающей среды в РФ?
14. Какие федеральные министерства и ведомства осуществляют контроль за состоянием окружающей среды и источниками воздействия?
15. В чем заключаются недостатки функционирования ОГСНК (ЕГСЭМ) в РФ?
16. Как организована сеть пунктов режимных наблюдений в РФ.
17. Каковы результаты мониторинга состояния природной среды на территории РФ по данным многолетнего наблюдения (общие тенденции изменений)?
18. Какова роль дистанционных методов в экологическом мониторинге? Какие задачи они решают?
19. Какие панъевропейские программы экологического мониторинга поддерживаются Россией?
20. Определение приоритетов при организации систем мониторинга.
21. Дайте понятие о биоиндикаторах.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа

22. Приведите классификацию биоиндикаторов.
23. Какие организмы (позвоночные, беспозвоночные, растения) являются биоиндикаторами состояния водной среды?
24. Какие методы биологического тестирования применяют для оценки уровня токсического загрязнения природных вод?
25. Какие составляющие включает в себя экологический мониторинг океана.
26. Какие биологические объекты оптимальны при проведении экологического мониторинга океана?
27. В каких направлениях развивается антропогенная экология океан?
28. Дайте определение ассимиляционной емкости океана?
29. Перечислите ведущие механизмы устойчивости морских экосистем к загрязнению.
30. Каковы результаты мониторинга прибрежных экосистем Японского моря?
31. Охарактеризуйте абиотический и биотический мониторинг на суше.

32. Какие разделы включает программа фонового экологического мониторинга?
33. Охарактеризуйте тропосферу как составную часть биосферы.
34. Как организован мониторинг атмосферы?
35. Каковы источники загрязнения атмосферного воздуха?
36. Приведите критерии санитарно-гигиенической оценки состояния воздуха.
37. Как организованы посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха?
38. Как организована автоматизированная система наблюдений и контроля окружающей среды?
39. Как производится отбор проб атмосферного воздуха для анализа?

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

40. Как производится сбор и обработка данных о загрязнении атмосферного воздуха?
41. Как осуществляется моделирование процессов рассеяния вредных веществ в атмосферном воздухе?
42. Как осуществляется прогноз загрязнения атмосферы?
43. Перечислите основные механизмы ассимиляции вредных веществ в наземных экосистемах в различных ландшафтных зонах России?
44. В результате каких процессов происходят разрушение или трансформация загрязняющих веществ в воздухе, в воде и в почве?
45. Перечислите основные показатели устойчивости экосистем к химическому загрязнению.
46. Каковы главные типы нарушения и загрязнения экосистем горнодобывающими предприятиями?
47. Что входит в агроэкологическую оценку земель сельскохозяйственного назначения?
48. Каковы основные последствия теплового загрязнения водного объекта?
49. В чем состоят основные проблемы водной мелиорации?
50. В чем заключаются основные проблемы организации мониторинга водных объектов, в том числе и трансграничных водных объектов?
51. Какие основные функции выполняют леса I группы?
52. Перечислите источники радиационного загрязнения природной среды.
53. Как представлена система радиационного мониторинга?
54. В чем заключается экологическое моделирование и прогнозирование?
55. Как осуществляется общественный экологический мониторинг?

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении собеседования:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке курсовых работ:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к курсовой работе выполнены

- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы; отсутствуют выводы, тема курсовой работы не раскрыта.

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или курсовой работы не представлена вовсе.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей,

обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата; – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.21
«Экологический мониторинг» для подготовки бакалавров по
направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль Биоэкология**

Цель дисциплины: Формирование у студентов базовых знаний о главных положениях экологического мониторинга для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов при обосновании и уточнении экологических прогнозов; формирование способности понимать особенности организации мониторинга состояния основных природных объектов: атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы при различных видах хозяйственного освоения территорий; формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний о задачах экологического мониторинга, его назначении, содержании, методах организации мониторинга с учетом особенностей различных видов хозяйственной деятельности с последующей обработкой и анализом результатов исследований для проектирования типовых природоохранных мероприятий; формирование навыков самостоятельной разработки целевых программ экологического мониторинга, практических рекомендаций по сохранению природной среды при различных видах хозяйственного освоения территорий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.21 «Экологический мониторинг» относится к вариативной части учебного плана, дисциплина осваивается в 5 и 6 семестре.

Требование к результатам освоения дисциплин: в результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований:

ПК-2.1. Знает порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды.

ПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа;

ПК-2.3. Анализирует данные и составляет научно-технические отчеты.

ПК-8. Способен организовывать мониторинговые исследования с помощью систем обработки больших объемов данных и ИИ в профессиональной деятельности:

ПК-8.1. Понимает принципы работы систем экологического мониторинга и методов сбора данных

ПК-8.2. Умеет проводить анализ больших массивов экологических данных

ПК-8.3. Владеет навыками создания баз данных экологических показателей.

ПКО-1 Проведение экологической оценки состояния территорий

ПКО-1.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

ПКО-1.2. Осуществляет забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния территорий.

ПКО-1.3. Формирует заключение об экологическом состоянии территорий и о возможности применения на них природоохранных биотехнологий.

ПКО-2. Определение маркерных систем территории и характеристик, необходимых для протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов.

ПКО-2.1. Оценивает степень ущерба природной среде и деградации природной среды.

ПКО-2.2. Осуществляет прогнозирование влияния хозяйственной деятельности на природную среду и применение возможных природоохранных действий.

Краткое содержание дисциплины: Научные основы экологического мониторинга. Общие положения и принципы. Системы и службы мониторинга окружающей среды. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды. Мониторинг состояния атмосферы. Снеговая съёмка. Мониторинг состояния почв. Экологический мониторинг водных объектов. Биологический и медико-геохимический мониторинг. Общая структура мониторинга геологической среды.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 7 зачетных единиц (252 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, зачет.