

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.02.2025 16:18:19  
Уникальный программный ключ:  
6319edc2b582ffda443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей  
программе дисциплины

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	<i>Биоэкология и прикладная экология</i>
Направление подготовки / Специальность	<i>для обучающихся по направлениям подготовки (специальностям), реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям на основе модели «2+2»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Разработчик(и)	<i>Иеронова Виктория Викторовна, доцент кафедры геоэкологии и природопользования Школы естественных наук</i>

## 1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися

## -Введение в экологию (Лекция)

## Основная литература:

Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535653/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/539949/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

## -Факториальная экология часть 1 (Лекция)

## Основная литература:

Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535653/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

## -Факториальная экология часть 2 (Лекция)

## Основная литература:

Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535653/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

## -Популяции и их структура (Лекция)

## Основная литература:

Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535653/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

## -Гомеостаз популяций (Лекция)

## Основная литература:

Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535653/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

## -Динамика популяций (Лекция)

## Основная литература:

Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535653/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

## -Структура биоценозов (Лекция)

## Основная литература:

Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535653/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

-Поток энергии и веществ в биоценозах (Лекция)

Основная литература:

Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535653/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

-Основные типы водных и наземных экосистем (Лекция)

Основная литература:

Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535653/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

-Динамика экосистем (Лекция)

Основная литература:

Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535653/p.1> (дата обращения: 12.04.2024).

-Основные определения и принципы промышленной экологии (Лекция)

Основная литература:

Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/539949/p.1> (дата обращения: 12.01.2025).

Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 1 : учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-7782-1634-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44925.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-2720-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

-Промышленное производство (Лекция)

Основная литература:

Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/539949/p.1> (дата обращения: 12.01.2025).

Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 1 : учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-7782-1634-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44925.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-2720-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### -Газовые техногенные выбросы в атмосферу (Лекция)

##### Основная литература:

Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/539949/p.1> (дата обращения: 12.01.2025).

Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 1 : учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-7782-1634-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44925.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-2720-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### -Сточные воды (Лекция)

##### Основная литература:

Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/539949/p.1> (дата обращения: 12.01.2025).

Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 1 : учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-7782-1634-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44925.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-2720-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### -Технико-экологическая характеристика газонефтедобывающего комплекса (Лекция)

##### Основная литература:

Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/539949/p.1> (дата обращения: 12.01.2025).

Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 1 : учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-7782-1634-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44925.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-2720-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

-Технико-экологическая характеристика нефтеперерабатывающей промышленности (Лекция)

Основная литература:

Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/539949/p.1> (дата обращения: 12.01.2025).

Быков, А. П. Инженерная экология. Часть 1 : учебное пособие / А. П. Быков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-7782-1634-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44925.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-2720-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html> (дата обращения: 20.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

-Основные типы водных и наземных экосистем (Практическое занятие)

Основная литература:

Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/539949/p.1> (дата обращения: 12.01.2025).

-Экологические проблемы газонефтедобывающего комплекса (Практическое занятие)

Основная литература:

Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/539949/p.1> (дата обращения: 12.01.2025).

-Экологические проблемы отраслей промышленности и энергетики (Практическое занятие)

Основная литература:

Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : учебник для вузов / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин ; под редакцией А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06915-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/539949/p.1> (дата обращения: 12.01.2025).

## 2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)*
1	2	3	4	5	6
1	Введение в экологию	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
2	Факториальная экология часть 1	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
3	Факториальная экология часть 2	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
4	Популяции и их структура	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
5	Гомеостаз популяций	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
6	Динамика популяций	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
7	Структура биоценозов	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
8	Поток энергии и веществ в биоценозах	Изучение теоретического материала,	Конспект	0-0,3	4

		составление конспектов			
9	Основные типы водных и наземных экосистем	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
10	Динамика экосистем	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
11	Основные определения и принципы промышленной экологии	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
12	Промышленное производство	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
13	Газовые техногенные выбросы в атмосферу	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
14	Сточные воды	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
15	Технико-экологическая характеристика газонефтедобывающего комплекса	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
16	Технико-экологическая характеристика нефтеперерабатывающей промышленности	Изучение теоретического материала, составление конспектов	Конспект	0-0,3	4
17	Основные типы водных и наземных экосистем	Подготовка доклада и презентации на тему по выбору	Доклад и презентация	3	17
18	Экологические проблемы газонефтедобывающего комплекса	Подготовка доклада и презентации на тему по выбору	Доклад и презентация	3	17

19	Экологические проблемы отраслей промышленности и энергетики	Подготовка доклада и презентации на тему по выбору	Доклад и презентация	3	18
20	Подготовка к занятиям	Повторение лекционного материала и изучение дополнительной литературы	Участие в обсуждениях	0	18
21	Подготовка к дифференцированному зачету	Повторение изученного материала и выполнение контрольных заданий	Успешное выполнение контрольных	0	18

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания

#### Доклад

##### Критерии оценки доклада.

Кол-во баллов	Выполненная работа
5	Доклад отличается последовательностью, логикой изложения. Легко воспринимается аудиторией. При ответе на вопросы докладчик демонстрирует глубину владения представленным материалом. Ответы формулируются аргументированно, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.
4	Доклад отличается последовательностью, логикой изложения. Но обоснование сделанных выводов недостаточно аргументированно. Неполно раскрыто содержание проблемы.
3	Докладчик передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное. Выступление воспринимается аудиторией сложно.
2	Доклад краткий, неглубокий, поверхностный.

#### Составление конспекта:

- Конспект – способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности, позволяющий систематизировать знания и запомнить самую важную информацию по теме. В конспекте можно использовать тезисы, таблицы, графики, планы, схемы. В него включают доказательства, примеры, выводы и рисунки для сохранения причинно-следственных связей и смысловой законченности.

- Существуют разные типы конспектов. Плановый конспект строится на основе плана, информация в конспекте раскрывает каждый его пункт. Конспект-схема помогает за счёт схем сформировать логические связи. Текстуальный конспект состоит из цитат, логически связанных между собой. Свободный конспект содержит выписки, тезисы, цитаты. Тематический конспект раскрывает определённую тему, например отражает хронологию событий.

- Наиболее удобно создавать конспекты по методу Корнелла (корнельский конспект). Разделите лист на три части, как показано на рисунке (два поля разделить сплошной линией по вертикали (в пропорции примерно 1:3), внизу страницы оставить пространство высотой

около 7 см.). В правой части листа запишите главные мысли изучаемого материала. Важно последовательно переходить от записи главной мысли к фактам и примерам, которые должны её пояснять. В процессе изучения материала или после его окончания выполните рефлексию, для этого нужно подобрать и вписать в левое поле максимальное количество слов или коротких реплик-вопросов, которые проиллюстрируют основное содержание лекции из правого поля. В поле внизу листа внесите главную мысль материала. Это позволит спустя длительное время более живо воспроизвести в памяти содержание занятия в целом.

Рис. Корнельская техника конспектирования

#### **Общие требования к презентации:**

- презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: тема; фамилия, имя, отчество автора; место учебы автора презентации;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- в презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

При аттестации студента по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

#### **Критерии оценки содержания:**

- содержание является строго научным;
- иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

#### **Критерии оценки дизайна:**

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- использовано несколько цветов шрифта;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графики). Анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный;
- имеется титульный слайд с заголовком;
- минимальное количество – 10 слайдов;
- имеется слайд с библиографией.

Работы оформляются к началу выполнения отчётного практического занятия и выкладываются на общедоступном репозитории (Яндекс-мессенджер, <https://lms.utmn.ru/> или иное по согласованию с преподавателем).

#### 4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Дифференцированный зачет проводится в устной форме и является инструментом промежуточной аттестации для обучающихся, не набравших 61 балл в течение семестра или не согласных с оценкой, полученной по итогам текущего контроля. Дифференцированный зачет проводится в аудитории в течение 90 минут в виде устного собеседования с преподавателями дисциплины. Для подготовки ответа на поставленные вопросы студенту дается 20 минутная подготовка ответа.

Рекомендации для подготовки:

Повторите материалы и ключевые вопросы, обсуждавшиеся в лекциях и разбираемые на практических занятиях.

Примерные вопросы к зачету

##### **"Экология живых систем":**

1. Экологические факторы, их классификация и закономерности воздействия на организм
2. Лимитирующие факторы окружающей среды и закономерности их воздействия.
3. Закон минимума Ю. Либиха. Закон экологического оптимума. Взаимодействие экологических факторов.
4. Толерантность и ее пределы, экологический оптимум и пессимум. Эврибионтные и стенобионтные виды.
5. Адаптации организмов: виды адаптаций, механизмы и формы. Жизненные формы организмов
6. Свет как важнейший экологический фактор. Биоритмы. Экологические группы организмов по отношению к свету.
7. Температура как экологический фактор. Экологические группы видов по отношению к теплу.
8. Влага как экологический фактор. Основные типы адаптаций к недостатку и избытку влаги.
9. Вода как среда обитания. Адаптации живых организмов к жизни в воде
10. Специфика водной среды обитания и адаптации гидробионтов.
11. Специфика наземно-воздушной среды жизни и адаптации к ней у наземных обитателей.
12. Почвенная среда жизни и ее характеристика. Адаптации живых организмов к жизни в почве
13. Живые организмы как среда обитания. Адаптации паразитов к хозяевам
14. Взаимоотношений между организмами: конкуренция
15. Взаимоотношений между организмами: хищничество
16. Взаимоотношений между организмами: взаимовыгодные взаимоотношения
17. Взаимоотношений между организмами: аменсализм и нейтрализм
18. Пищевые отношения. Пищевые сети и их виды
19. Понятие популяции. Типы популяций.
20. Демографическая структура популяций. Возрастная и половая структура популяции. Гомеостаз популяций
21. Пространственная структура популяций.
22. Динамика популяций
23. Понятие экосистемы. Видовое разнообразие. Значимость видов. Кривые распределения.
24. Биоценоз - общие понятия, пространственная структура
25. Потoki вещества и энергии в биоценозах. Трофическая структура биоценоза
26. Экологические ниши в биоценозах
27. Межвидовые связи в экосистемах
28. Динамика экосистем. Экологические сукцессии, их разновидности и механизмы. Гомеостаз экосистем.

##### **"Прикладная экология":**

1. Источники и виды техногенных воздействий на окружающую среду.
2. Природно-технические системы. Экологическая емкость территорий.
3. Критерии оценки эффективности промышленного производства. Концепция экологизации промышленного производства.
4. Совершенствование технологий.
5. Принципы ресурсосбережения в промышленном производстве. Ресурсосберегающие технологические процессы.
6. Основные направления развития малоотходных и безотходных или чистых производств. Создание замкнутых производственных циклов.
7. Комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов в условиях территориально-производственных комплексов (ТПК). Комбинирование и кооперация производств.
8. Структура промышленного производства.
9. Экологические показатели производства и анализ технологических схем.
10. Вторичные энергетические ресурсы.
11. Классификация выбросов вредных веществ в атмосферу и их источников.
12. Рассеивание вредных выбросов в атмосфере. Основные факторы рассеивания.
13. Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
14. Классификация пылеочистного оборудования. Параметры пылеулавливания.
15. Методы очистки газовых выбросов от гомогенных и гетерогенных примесей
16. Эколого-токсикологическая характеристика основных компонентов техногенных газовых выбросов.
17. Роль воды в природе. Вода как природный ресурс. Источники. Признаки и последствия загрязнения водных объектов.
18. Характеристика процессов загрязнения и самоочищения водных объектов.
19. Состав и свойства производственных сточных вод.
20. Методы водоподготовки и очистки сточных вод
21. Коррозия и отложения в системах водоснабжения.
22. Организация замкнутых систем производственного водоснабжения.
23. Состав нефти и источники поступления нефтепродуктов в окружающую среду.
24. Эколого-токсикологическая характеристика природного газа и газоконденсата.
25. Содержание и пороговые концентрации нефтепродуктов в компонентах окружающей среды.
26. Компоненты сточных вод нефтеперерабатывающей промышленности.
27. Очистка и утилизация отходов нефтеперерабатывающей промышленности.
28. Экологические проблемы строительной отрасли.
29. Экологические проблемы энергетики.
30. Экологические проблемы газонефтедобывающей промышленности.
31. Отходы производства и аварийные ситуации на газовых месторождениях.
32. Биогеохимическая и экотоксикологическая характеристики газовых месторождений.
33. Экологические проблемы обрабатывающей промышленности.
34. Экологические проблемы металлургической промышленности.
35. Экологические проблемы химической промышленности.
36. Отходы производства и аварийные ситуации на газовых месторождениях.

Результаты дифференцированного зачета переводятся в традиционную оценку по следующей шкале:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».