

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карякин Андрей Викторович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 20.02.2023 07:40:09
Уникальный программный ключ:
2e905c9a64921ebc9b6e02a1d55ea1457f838874

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"

НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 4 от 30.08.2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Профиль "Разработка оборудования для аддитивных технологий"

Квалификация (степень)
выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Семестр	5
Трудоемкость, ЗЕТ	2
Трудоемкость, ч.	72 ч.
Контактные занятия, в т.ч.:	34 ч.
- лекции	16 ч.
- лабораторные работы	8 ч.
- практические занятия	10 ч.
Самостоятельная работа	38ч.
Форма итогового контроля	зачет

Индекс дисциплины в Рабочем учебном плане (РУП) – Б1.О.02.04

Учебную программу составил ст. преподаватель кафедры Общепрофессиональных дисциплин Гацкова Юлия Викторовна

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения учебной дисциплины.....	4
2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3 Компетенции студента, формируемые в результате освоения учебной дисциплины ...	4
4 Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
5 Информационно-образовательные технологии.....	12
6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	13
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины.....	14
8 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.....	15
Приложение 1	16
Приложение 2	17
Приложение 3	18

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями:

- Образовательного стандарта высшего образования НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (утвержден Ученым советом университета, протокол №18/03 от 31.05.2018 г., актуализирован Ученым советом университета, протокол №18/09 от 10.12.2018 г.);
- компетентностной модели выпускника по направлению подготовки 15.03.05, профилю подготовки «Разработка оборудования для аддитивных технологий»;
- рабочего учебного плана по направлению подготовки 15.03.05, профилю подготовки «Разработка оборудования для аддитивных технологий»

1 Цели освоения учебной дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является формирование у бакалавров необходимых представлений о взаимодействии живых организмов с окружающей средой, о законах функционирования биосферы, о совокупности научных и практических проблем взаимоотношений человека и биосферы, о принципах и способах рационального использования ресурсов.

2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с кредитно-модульной системой подготовки бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» данная учебная дисциплина входит в вариативную часть основного раздела естественно-научного модуля.

Изучение дисциплины «Экология» базируется на сумме знаний и практических навыков, полученных студентами в ходе изучения таких дисциплин, как «Физика», «Химия», «Математика».

Дисциплина «Экология» изучается на четвертом курсе.

3 Компетенции студента, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

3.1 Планируемые результаты освоения образовательной программы, относящиеся к учебной дисциплине

Данная дисциплина участвует в формировании следующих компетенций:

УК-8; ОПК-1; ОПК-4; УКЕ-1; В9

3.2 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

В результате освоения дисциплины «Экология» студент должен:

Знать:

З1 – основные экологические понятия и закономерности функционирования биосферы и экосистем разного уровня, основные факторы, обеспечивающие их развитие и устойчивость, функционирование;

З2 – состояние биосферы и здоровье человека, биологические, химические, физические факторы;

З3 – наиболее часто встречающиеся, вредные для окружающей среды и человека факторы, сопровождающие его хозяйственную деятельность;

З4 – способы рационального использования ресурсов в машиностроении;

З5 – основные технологии и методы очистки промышленных выбросов, сбросов от вредных для окружающей среды и человека веществ;

З6 – методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

Уметь:

У1 – характеризовать и объяснять причины основных изменений в экосистемах и биосфере под влиянием жизнедеятельности человека, определять возможные пути решения экологических ситуаций;

У2 – прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, принимать экологически безопасные организационно-технические решения в пределах своей компетенции на уровне предприятия;

У3 – применять знания законодательства в области экологии;

У4 – проводить идентификацию опасностей, разрабатывать и реализовывать мероприятия по защите человека от негативных воздействий хозяйственной деятельности человека.

Владеть:

В1 – терминологией в области экологии;

В2 – системным представлением о процессах и явлениях, происходящих в биосфере; о взаимосвязи организма и среды;

В3 – принципами и методами разработки экозащитных технологий.

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

4.1 Структура учебной дисциплины

№ п/п	Название темы / раздела учебной дисциплины	Виды учебных занятий, и их трудоемкость (в часах)				Ссылка на ПР УД	Форма контроля
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
1	Введение. Организм и среда обитания	2	2	-	3	31, В1	Т1
2	Экосистемы. Биосфера. Экология человека.	2	4	-	6	31,32,33 У1,У2, В1, В2	отчеты, ПР1,ПР2,
3	Глобальные экологические проблемы. Загрязнение ОС: причины, последствия.	2	-	-	-	32, 33, У2, В1, В2	ИТ
4	Качество ОС. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Основы экологического права.	2	4	-	6	32, 34, У2,У3, В1	Т2, отчет ПР3
5	Экозащитная техника и технологии	2	-	10	15	33,34,35 У2, У4, В2, В3	отчеты ЛР1, ЛР2,ЛР3 ЛР4, ИТ
6	Реферат				12		Доклад
	Итого	10	10	10	42	-	-
7	Зачет						

Примечания:

Т – тестирование; ПР – практическая работа; ЛР – лабораторная работа; ИТ – итоговое тестирование.

4.2 Содержание учебной дисциплины

Лекции

№ п/п	Тема/раздел учебной дисциплины	Содержание	Трудоемкость, час.
1	Введение Организм и среда обитания	Лекция 1. Предмет и задачи, структура и методы экологии. Значение экологических знаний для работы в промышленности, проектно-конструкторских, научно-исследовательских и экспертных организациях. Организм и среда обитания. Адаптация. Экологические факторы, их классификация и действие. Закон толерантности. Взаимодействие факторов. Экологическая пластичность.	2
2	Экосистемы. Биосфера – глобальная экосистема. Экология человека	Экосистемы: свойства, структура, закономерности функционирования. Экологическая сукцессия. Строение и функции биосферы. Процессы трансформации энергии в биосфере. Эволюция биосферы. Ноосфера. Неотделимость человека от биосферы. Факторы окружающей среды и здоровье человека. Образ жизни и качество жизни населения.	2
3	Глобальные экологические проблемы. Современный экологический кризис и пути выхода из него	Демографическая проблема. Истощение природных ресурсов. Климатические изменения. Загрязнение ОС: понятие, виды загрязнения, виды воздействия на экосистемы, последствия. Экологический кризис: понятие, составляющие, пути выхода. Экологическая обстановка в Уральском регионе, Свердловской области.	2

4	Нормирование качества ОС. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Основы экологического права	Понятия: качество ОС, нормирование качества, загрязняющие вещества, виды нормирования. Показатели качества воздуха, воды, почвы, ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ. Санитарно-защитная зона. Законы РФ в области обеспечения экологической безопасности. Основные направления рационального природопользования. Экологический мониторинг. Система платы за природопользование. Экологический паспорт предприятия. Экологические права и обязанности гражданина РФ.	2
5	Экозащитная техника и технологии. Заключение	Основные технологии и аппараты очистки промышленных выбросов. Рассеивание выбросов. Методы очистки и оборудование для очистки природных и сточных вод от вредных для ОС и человека веществ. Проблема твердых отходов. Технологии переработки твердых отходов. Размещение твердых отходов: свалки, полигоны. Антропоцентризм и экоцентризм.	2

Лабораторные работы

№ п/п	Тема/раздел учебной дисциплины	Содержание	Трудоемкость, час.
1	Экозащитная техника и технологии	ЛР1 «Оценка условий рассеивания выбросов промышленного предприятия»	2
2	Экозащитная техника и технологии	ЛР2 «Исследование методов и систем очистки промышленных выбросов»	2
3	Экозащитная техника и технологии	ЛР3 «Оценка качества воды. Исследование методов очистки водопроводной воды»	2
4	Экозащитная техника и технологии	ЛР4 «Физические факторы ОС. Исследование источников шума, вибрации, ЭМИ»	2
5	Заключение	Защита отчетов	2

Практические занятия

№ п/п	Тема/раздел учебной дисциплины	Содержание	Трудоемкость, час.
1	Организм и среда обитания	Семинар 1 «Взаимодействие организма и среды» / Подготовка по вопросам, обсуждение и тестирование	2
2	Экосистемы. Биосфера.	Практическая работа 1 «Описание и анализ трофической структуры экосистемы» / Выполнение заданий по методическому пособию и составление отчета	2
3	Экология человека.	Практическая работа 2 «Биологические ритмы, их адаптивная роль в антропогенных экосистемах» / Выполнение заданий по методическому пособию и составление отчета	2
4	Нормирование качества ОС	Практическая работа 3 «Критерии качества ОС» / Выполнение заданий по методическому пособию и составление отчета	2
5	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Основы экологического права	Семинар 2 «Основы экологического права» / Подготовка по вопросам, обсуждение и тестирование	2

Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ».

№ п/п	Тема/раздел учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы и ее содержание ¹	Трудоемкость, час.
1	Организм и среда обитания	Подготовка к семинару 1 (работа с лекционным материалом и дополнительной литературой)	3
2	Экосистемы. Биосфера	Подготовка к практическому занятию ПР1 (работа с лекционным материалом и методическим пособием)	3

¹ В соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ»

3	Экология человека	Подготовка к практическому занятию ПР2 (работа с лекционным материалом и методическим пособием)	3
4	Нормирование качества ОС	Подготовка к практическому занятию ПР3 (работа с лекционным материалом и методическим пособием)	3
5	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Основы экологического права	Подготовка к семинару 2 (работа с лекционным материалом и дополнительной литературой)	3
6	Экозащитная техника и технологии	Подготовка к лабораторной работе ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4 (работа с лекционным материалом и методическим пособием)	12
7	Подготовка к итоговому тестированию	Работа с лекционным и дополнительным материалом по базовым вопросам курса	3
8	Выполнение реферата	Работа над рефератом (выбор темы, подбор, анализ, структурирование и презентация информации, подготовка доклада)	12

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

4.3 Календарный план курса

Тип нагрузки	Неделя									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекции	2	2	2	2	2					
Практические занятия		2		2			2		2	
Лабораторные работы						4		4		2
Самостоятельная работа студента	42									

5 Информационно-образовательные технологии

Рекомендации для преподавателя по использованию информационно-образовательных технологий содержатся в «Положении об организационных формах и технологиях образовательного процесса в НТИ НИЯУ МИФИ».

№ п/п	Тема/раздел учебной дисциплины	Форма занятия ²	Используемые технологии, включая перечень программного обеспечения и информационные справочные системы (при наличии)	Трудоемкость, час.
1.	Введение. Организм и среда обитания	лекция	электронная презентация	2
2.	Экосистемы. Биосфера – глобальная экосистема	лекция	электронная презентация	2
3.	Экология человека	лекция	электронная презентация	2
4.	Глобальные экологические проблемы	лекция	электронная презентация	2
5.	Современный экологический кризис и пути выхода из него.	лекция	электронная презентация	2

² В соответствии с «Положением об организационных формах и технологиях образовательного процесса в НТИ НИЯУ МИФИ»

6 Оценочные средства для контроля успеваемости

6.1 Оценочные средства текущего (промежуточного) контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости студентов по всем разделам учебной программы используются результаты практических и лабораторных работ. Также студент получает 0,5 балла за каждую посещённую пару лекций, практических занятий и лабораторных работ. Работа над рефератом и защита оценивается 12 баллами (максимально).

№ п/п	Недели семестра	Достигнутые результаты	Количество баллов:	
			за период	нарастающим итогом
1	1-4	ПР1 + ПР2 + посещение	3 + 3 + 3	9
2	5-7	ЛР1 + ПР3 + посещение	6 + 3 + 2	20
3	8-10	ЛР2 + ПР4+ЛР3 + посещение	6+6+3+3	38
4	10	Защита реферата	12	60

6.2 Средства для контроля и оценки

В данном разделе приводятся средства для контроля уровня текущей успеваемости и достижения ПР УД. Такими средствами являются тесты по разным темам, вопросы итогового контроля знаний.

Для оценки достижений студента используется балльно-рейтинговая система (Приложение Б).

Для целей промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (Приложение В).

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

7.1 Основная литература

1. Гордиенко В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей/ Показеев К.В., Старкова М.В. – Спб: Лань, 2014 – 640 стр. ISBN: 978-5-8114-1523-6, 1-е издание, учебное пособие. – Режим доступа: <http://www.biblio-line.ru>. «ЭБС Лань».

2. Основы экологии и охраны окружающей среды [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. В. Болятко [и др.]; ред.: А. И. Ксенофонтов. – Москва: МИФИ, 2008. - Режим доступа: <http://eis.mephi.ru/> - ЭБС «НИЯУ МИФИ»

7.2 Дополнительная литература

1. Вронский В.А. Экология: словарь-справочник. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. –576 с.

2. Коробкин В.И. Экология: учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 601 с.

3. Весна Е.Б. Сборник тестовых заданий по экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Е. Б. Весна, В. М. Демин, А. И. Ксенофонтов. – Москва: НИЯУ МИФИ, 2012. – (Учебная книга инженера-физика).— Режим доступа: <http://eis.mephi.ru/> — ЭБС «НИЯУ МИФИ».

4. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452654> (дата обращения: 18.08.2020).

7.3 Методическое обеспечение

1. Гацкова Ю.В. Вводная лекция по курсу «Экология» для студентов всех специальностей очной и очно-заочной форм обучения. – Новоуральск: изд. НГТИ, 2018. –8с.

2. Гацкова Ю.В. Биологические ритмы, их адаптивная роль в антропогенных экосистемах. Методические указания по выполнению практической работы по курсу «Экология» для студентов всех специальностей очной формы обучения. – Новоуральск: изд. НТИ НИЯУ «МИФИ», 2017. – 13 с.

3. Гацкова Ю.В. Расчет и оценка условий рассеивания выбросов промышленных предприятий. Методические указания по выполнению практической работы для студентов всех специальностей очной и очно-заочной форм обучения. – Новоуральск: изд. НТИ НИЯУ «МИФИ», 2015. – 16с.

4. Гацкова Ю.В. Исследование методов очистки водопроводной воды. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Экология» для студентов всех специальностей очной и очно-заочной форм обучения. – Новоуральск: изд. НГТИ, 2016. – 13 с.

5. Гацкова Ю.В. Методы очистки воздуха от газообразных примесей. Методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Экология» для студентов всех

специальностей очной и очно-заочной форм обучения. – Новоуральск: изд. НТИ НИЯУ «МИФИ», 2017. – 14 с.

6. Гацкова Ю.В. Демонстрационные материалы лекции «Биосфера – глобальная экосистема». Учебно-методическое пособие для преподавателей и студентов всех специальностей. – Новоуральск: изд. НТИ НИЯУ «МИФИ», 2016. – 23 с.

7.4 Информационное обеспечение (включая перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»)

1 <http://nsti.ru>

2 научная библиотека e-librari

3 ЭБС «Лань»

4 ЭБС «IPRbooks»

8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

8.1. Лекционные занятия:

- а. комплект электронных презентаций,
- б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).

8.2. Практические занятия:

- а. Методические пособия (печатный и электронный вариант);
- б. Шаблоны отчетов по практическим работам.

8.3. Лабораторные работы

а. лаборатория экологии, оснащенная стендами «Очистка водопроводной воды», «Фильтры для очистки выбросов».

- б. шаблоны отчетов по лабораторным работам,

8.4. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Приложение 1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов.

- стандарт организации СТО НТИ-2-2014. Требования к оформлению текстовой документации;
- стандарт организации СТО НТИ-1-2014. Курсовое проектирование. Общие требования к организации проектирования, содержанию и оформлению курсовых проектов и работ;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся НТИ НИЯУ МИФИ.

Приложение 2. Балльно-рейтинговая система оценки.

Для контроля знаний студентов используется рейтинговая система оценки знаний. Максимальное количество баллов, получаемое студентом при освоении дисциплины - 100. Максимальное количество баллов:

- накопленных в течение семестра – 60,
- полученных на зачете – 40.

Критерии для получения допуска к зачету (накопление минимум 40 баллов в течение семестра):

- посещение не менее 60% лекционных, лабораторных и практических занятий;
- своевременное выполнение лабораторных и тестовых работ, сдача отчетов;
- правильное выполнение всех самостоятельных работ.

По завершении семестра студенты сдают зачет в устной форме.

На основании всех результатов выставляется общее количество баллов за семестр согласно европейской системе:

Оценка по 5 бальной шкале	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка (ECTS)	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90-100	A	Отлично
4 (хорошо)		85-89	B	Очень хорошо
		75-84	C	Хорошо
3 (удовлетворительно)		70-74	D	Удовлетворительно
		65-69		
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	60-64	E	Посредственно
		Ниже 60	F	Неудовлетворительно

Приложение 3. Фонд оценочных средств.

Перечень вопросов для подготовки к зачету	Результаты обучения
1. Экология: предмет и задачи, структура и методы. Значение экологических знаний.	31
2. Организм и среда. Адаптация. Особенности различных сред обитания и адаптаций видов животных и растений к обитанию в них.	31, B2
3. Экологические факторы, классификация. Важнейшие экологические факторы среды.	31, 32
4. Общий характер действия экологических факторов. Закон толерантности. Взаимодействие экологических факторов.	31, 32
5. Экологическая пластичность. Эври- и стенобионты.	31
6. Внутривидовые и межвидовые взаимодействия (симбиоз, мутуализм, комменсализм, аменсализм).	31
7. Представление о виде и популяциях. Изменения в составе и численности популяций.	31
8. Экосистемы: свойства, структура. Трофические цепи и сети. Правило десяти процентов. Экологические пирамиды.	31, У1, B2
9. Естественное развитие экосистем: первичная и вторичная сукцессия. Естественные и искусственные экосистемы.	31,У1
10. Биосфера: строение и функции. Процессы трансформации энергии в биосфере. Круговороты веществ. Стабильность биосферы.	31, У1, B2
11. Ноосфера. Биосферная функция человека.	31, У1, B2
12. Неотделимость человека от биосферы. Факторы окружающей среды и здоровье человека. Образ жизни и качество жизни населения.	31, 32, 34
13. Глобальные последствия антропогенной деятельности: парниковый эффект, кислотные осадки, истощение озонового слоя, деградация лесов и почв (причины и последствия).	32, 33
14. Глобальные экологические проблемы. Современный экологический кризис. Понятие о коэволюции.	32, 33
15. Загрязнение ОС: понятие, основные источники, виды. Влияние загрязнения ОС на здоровье человека. Пути поступления веществ в организм.	32, 33, 34 У2, B1
16. Загрязнение атмосферного воздуха: причины, экологические последствия, пути решения проблемы.	32, 33, 34 У2, B1
17. Загрязнение поверхностных вод: причины, экологические последствия, пути решения проблемы. Положение в России.	32, 33, У2, B1
18. Загрязнение среды твердыми отходами: причины, экологические последствия, пути решения проблемы.	32, 33, У2, B1
19. Физическое загрязнение среды: шум, вибрации, ЭМП, излучения.	У2, B1
20. Вторичное использование ресурсов: экологическая и экономическая оценка. Пути интенсификации вторичного использования ресурсов.	32, У2, B2
21. Энергетические ресурсы. Экологические проблемы энергетики. Альтернативные источники энергии.	33, B2, B3
22. Качество ОС. Показатели качества ОС. ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ. Основные нормативные документы.	34, У3
23. Система управления качеством ОС. Экологическая экспертиза. Экологическая стандартизация, менеджмент, аудит, сертификация. Стандарты ISO 14000. Экологический паспорт природопользователя.	33, 34, У2, У4

24. Международное сотрудничество по охране окружающей среды: основные этапы, принципы, формы. Основные международные конвенции по охране природы, окружающей среды, обеспечению устойчивого развития.	33, 34, В2, У4
25. Методы и аппараты очистки природных и сточных вод.	35, 34, У2, В3
26. Технологии и аппараты очистки промышленных выбросов.	35, У2, В3
27. Способы утилизации и размещения твердых отходов.	35, У2, В3
28. Экологическая обстановка в Уральском регионе, Свердловской области.	32, У2, У4, В2

Тестовые задания по теме «Организм и среда обитания»

- Когда на Земле появились первые живые организмы?
 - 300 млн. лет назад;
 - 2 млрд. лет назад;
 - 50 млн. лет назад;
 - 4 млрд. лет назад.
- Всевозможные факторы влияния живых организмов друг на друга называются...
 - биологические факторы;
 - экстремальные факторы;
 - эдафические факторы;
 - биотические факторы.
- Все свойства неживой природы, прямо или косвенно влияющие на живые организмы, называются:
 - экологические факторы;
 - абиотические факторы;
 - биотические факторы;
 - антропогенные факторы.
- Процесс приспособления организмов к изменениям факторов среды жизни называется ...
 - фотосинтезом;
 - адаптацией;
 - толерантностью;
 - сукцессией.
- Температура, свет, влажность – это _____ экологические факторы среды.
 - фитогенные;
 - биотические;
 - антропогенные;
 - абиотические.
- К биотическим факторам среды относится:

а) свет;	б) рельеф;
в) паразитизм;	г) температура.
- Экологическая ниша – это:
 - природное окружение живого организма;
 - совокупность экологических факторов;
 - биотоп;
 - положение вида в пространстве и его функциональная роль в сообществе.
- Совокупность особей одного вида, населяющих определенную территорию, внутри которой происходит постоянное скрещивание – это:
 - ареал;
 - популяция;
 - семейство;
 - экологическая ниша.
- Неантагонистическими отношениями между организмами является и

а) паразитизм;	б) конкуренция;
в) симбиоз;	г) мутуализм.

10. Тип биотических взаимоотношений акулы и рыбы-прилипалы называется:
- а) Конкуренция
 - б) Аменсализм
 - в) Мутуализм
 - г) Комменсализм.
11. Примером симбиоза является:
- а) сожительство бобовых растений и азотобактерий;
 - б) деревья – затеняют и угнетают травянистую растительность;
 - в) сорные травы «забивают» другие растения;
 - г) акула транспортирует рыбу-прилипалу
12. Уровни воздействия экологического фактора, являющиеся критическими для существования вида, называются в экологии...
- а) лимитирующими
 - б) модифицирующими
 - в) иницирующими
 - г) ингибирующими.
13. Диапазон экологического фактора между минимумом и максимумом называется:
- а) зоной экологического риска;
 - б) зоной пессимума (угнетения);
 - в) зоной оптимума (комфорта);
 - г) зоной толерантности (выносливости).
14. Свойство организмов адаптироваться к существованию в том или ином диапазоне экологического фактора называется:
- а) экологическая пластичность;
 - б) экологическая ниша;
 - в) экологический оптимум;
 - г) экологическая стабильность.
15. Широкоареальные виды, как правило, характеризуются:
- а) эврибионтностью;
 - б) стенобионтностью;
 - в) гомеостатичностью;
 - г) пойкилотермностью.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Г	Г	Б	Б	Г	В	Г	Б	В,Г	Г	А	А	Г	А	А

Тестовые задания по теме «Экология человека»

- Главной особенностью человека, отличающей его от других видов, является:
 - а) зависимость от физических факторов среды;
 - б) взаимодействие с природой через создаваемую культуру;
 - в) связь со средой через питание, дыхание, обмен веществ;
 - г) наличие приспособительных возможностей, полученных в ходе биологической эволюции.
- Комплексная дисциплина, изучающая законы взаимоотношений биосферы и антропосистемы человечества, влияние природной (в ряде случаев и социальной) среды на человека и группы людей, называется:
 - а) социальная экология;
 - б) общая экология;
 - в) экология человека;
 - г) глобальная экология.
- Антропогенные вещества – это химические соединения, которые:
 - а) возникли в результате жизнедеятельности человека;

- б) возникли в результате жизнедеятельности человека и затем используемые человеком в промышленном производстве;
- в) включаются в земные сферы благодаря жизнедеятельности человека;
- г) регулируют или подавляют процессы жизнедеятельности организмов в зависимости от нужд промышленного производства.
- 4 Промышленная экология – это прикладная научная дисциплина, которая изучает (несколько ответов):
- а) влияние различных отраслей производства на здоровье человека;
- б) функционирование искусственных экосистем;
- в) способы утилизации и обезвреживания промышленных отходов;
- г) взаимоотношения природных экосистем и объектов промышленного производства.
- 5 Факторы, возникающие в результате деятельности человека, называются:
- а) абиотическими;
- б) биотическими;
- в) антропоцентрическими;
- г) антропогенными.
- 6 Правильными высказываниями являются (несколько ответов):
- а) человек может существовать независимо от биосферы, например в космосе;
- б) человек – биопсихосоциальное существо;
- в) человек связан со средой через питание, дыхание, обмен веществ;
- г) человек не входит в биотический компонент биосферы;
- д) человек легко приспосабливается к изменению условий среды и может длительное время выживать за пределами зоны толерантности;
- е) биологическая эволюция человека не происходит, её сменила социальная.
- 7 Периодические изменения интенсивности и характера биологических процессов, которые самоподдерживаются и самовоспроизводятся в любых условиях и присущи всем живым организмам, называются:
- а) повторяемость;
- б) биоритмы;
- в) амплитуда;
- г) волновые процессы.
- 8 Ведущим в жизнедеятельности человека являются _____ ритмы:
- а) циркадные;
- б) циркасептальные;
- в) годовые.
- 9 Биосферная функция человека заключается в том, чтобы:
- а) повышать уровень цивилизации;
- б) обустроить жизнь людей на Земле;
- в) осваивать и преобразовывать природу, приспособивая её для жизни людей;
- г) поддерживать и целенаправленно развивать биосферу.
- 10 Взрывной рост численности народонаселения Земли во второй половине XX века произошел за счет:
- а) повышения уровня рождаемости;
- б) снижения смертности благодаря улучшению питания и санитарно-гигиенических условий жизни;
- в) промышленной революции;

- г) зеленой революции;
д) использования новых источников энергии.
- 11 Резкое увеличение народонаселения Земли в XX веке, связанное с изменением социально-экономических и общеэкологических условий, называется:
а) популяционный взрыв;
б) демографический взрыв;
в) генетический взрыв;
г) стресс антропогенный.
- 12 Понятие «здоровье» включает:
а) отсутствие болезни;
б) отсутствие физических дефектов при рождении;
в) состояние физического и психического благополучия;
г) состояние полного физического, психического и социального благополучия.
- 13 Соотнесите группу факторов и её вклад в здоровье населения:
Группа факторов:
а) наследственность; б) медицинское обслуживание; в) образ жизни;
г) состояние окружающей среды.
Ориентировочный вклад в здоровье населения:
1) 8-10 %; 2) 10-15 %; 3) 20-25 %; 4) 45-50 %; 5) 60-70 %.
- 14 Все многообразие факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека, принято подразделять на:
а) биологические, физические, химические;
б) биологические, физические, химические, добровольный риск;
в) физические, химические;
г) добровольный и вынужденный риск.
- 15 Нитриты опасны тем, что при попадании в организм человека преобразуются в нитрозамины, которые обладают _____ действием:
а) ингибирующим;
б) канцерогенным;
в) аллергенным;
г) стимулирующим.
- 16 Основными факторами риска возникновения у человека онкологических заболеваний являются (несколько ответов):
а) курение;
б) недоедание;
в) нервные стрессы;
г) потребление пищи с канцерогенными веществами;
д) обильное питание.
- 17 Онкологические заболевания имеют менее выраженное влияние на демографическую ситуацию, чем холера или СПИД, так как:
а) они затрагивают в основном людей старших возрастов;
б) от этих болезней умирает относительно мало людей;
в) с ними легче справляется современная медицина;
г) у большей части населения к ним выработался устойчивый иммунитет.

- 18 Последствиями снижения концентрации озона в атмосфере Земли могут стать (несколько ответов):
- а) многочисленные солнечные ожоги человека, животных и растений;
 - б) рост заболеваемости людей раком кожи;
 - в) развитие болезней глаз человека;
 - г) стимулирование работы иммунной системы человека;
 - д) интенсификация фотосинтеза у растений.
- 19 Существует прямая связь между истощением озонового слоя и ростом:
- а) врожденных патологий;
 - б) сердечно-сосудистых заболеваний;
 - в) онкологических заболеваний;
 - г) заболеваний опорно-двигательного аппарата.
- 20 К биологическим факторам, влияющим на здоровье человека, не относятся:
- а) инфекционные заболевания;
 - б) пищевые продукты;
 - в) грипп;
 - г) СПИД.
- 21 К физическим факторам, влияющим на здоровье человека, не относятся:
- а) климатические условия;
 - б) излучения;
 - в) шум;
 - г) вибрации;
 - д) термическая обработка пищи.
- 22 Безопасный уровень звукового давления не превышает:
- а) 20 дБ; б) 40 дБ; в) 80 дБ; г) 100 дБ.
- 23 Самый большой вклад в дозу облучения населения вносит:
- а) природное облучение;
 - б) медицинское облучение;
 - в) предприятия ядерного топливного цикла;
 - г) глобальные выпадения в результате взрывов и аварий.
- 24 Источники ИИ используются:
- а) для радиационной терапии;
 - б) для антистатической обработки тканей;
 - в) для полимеризации пластмасс;
 - г) для измерения плотности почв;
 - д) все перечисленные варианты.
- 25 Радиоактивные вещества попадают внутрь организма (несколько ответов):
- а) при приеме пищи;
 - б) через неповрежденную кожу;
 - в) при курении;
 - г) при употреблении загрязненной воды;
 - д) все варианты.
- 26 Состояние напряжения, т.е. совокупность защитных физиологических реакций в организме в ответ на воздействие неблагоприятных факторов, называется:

- а) экстремальная ситуация;
- б) чрезвычайная ситуация;
- в) стресс;
- г) депрессия.

27 Состояние воздуха в помещении по сравнению с атмосферным воздухом:

- а) лучше;
- б) хуже;
- в) не отличается.

28 Концентрация радона в помещении с повышением этажности:

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) не изменяется.

29 В структуру техногенной системы входят:

- а) промышленные объекты;
- б) коммунальные объекты;
- г) бытовые объекты;
- г) аграрные объекты;
- д) природные объекты.

30 Главным компонентом техногенной системы является:

- а) селитебная территория;
- б) рекреационные объекты;
- в) промышленные предприятия;
- г) культурные и учебные заведения.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6
б	в	в	г	г	б,в,е
7	8	9	10	11	12
б	а	г	б,г	б	г
13	14	15	16	17	18
а-3,б-1,в-4,г-3	б	б	а,г	а	а,б,в
19	20	21	22	23	24
в	б	д	б	а	д
25	26	27	28	29	30
а,в,г	в	б	б	а,б,в,г,д	в

Тестовые задания по теме «Загрязнение ОС»

1. В атмосфере Земли содержится 20,95%:
 - А) азота; Б) кислорода; В) углекислого газа; Г) паров воды.
2. Под трансграничными загрязнениями понимают:
 - А) загрязнения, перенесенные из одного района страны в другой;
 - Б) загрязнения, перенесенные с территории одной страны на территорию другой;
 - В) загрязнения, перенесенные с одного материка на другой;
 - Г) загрязнения, перенесенные с материков в океан.
3. Фотооксиданты образуются в атмосфере преимущественно при формировании:
 - А) смога всех типов;
 - Б) смога лондонского типа;
 - В) смога лос-анджелесского типа;
 - Г) смога аляскинского типа.
4. Последствиями парникового эффекта может стать:

- А) повышение средней температуры на Земле к середине 21 века на 1,5 – 4,5 °С;
Б) понижение средней температуры на Земле к середине 21 века на 2 – 6 °С;
В) увеличение объема и массы полярных льдов;
Г) повышение уровня Мирового океана;
Д) интенсификация процессов опустынивания на Земле.
5. Согласно Киотскому протоколу, страны его подписавшие должны выбрасывать антропогенный углекислый газ в объеме...
- А) не меньшем, чем в 1990 г.; Б) не большем, чем в 1990 г.;
В) не меньшем, чем в 2000 г.; Г) не большем, чем в 2000 г.
6. Если собрать весь озон атмосферы в единый слой при нормальных условиях, его толщина составила бы: А) 2,5 -3 мм; Б) 2,5 – 3 см; В) 25 – 30 см; Г) 2,5 – 3 м.
7. Причиной разрушения озонового слоя является:
- А) увеличение выбросов в атмосферу углекислого газа;
Б) увеличение выбросов в атмосферу пыли;
В) увеличение выбросов в атмосферу фреонов;
Г) увеличение в атмосфере доли кислорода.
8. Для биосферы хлорфторуглероды опасны тем, что... (несколько ответов):
- А) вызывают парниковый эффект;
Б) уничтожают озоновый экран;
В) отравляют продуктами фотохимических реакций животных;
Г) выпадают в виде кислотных дождей;
Д) вызывают фотохимический смог.
9. Увеличение кислотности дождей, снега, туманов не связано с увеличением выбросов:
- А) CH₄; Б) SO₂; В) CO₂; Г) NO_x.
10. Подкисленными принято считать осадки с водородным показателем (pH):
- А) выше 7,0; Б) ниже 7,0; В) выше 5,6; Г) ниже 5,6.
11. Последствиями выпадения кислотных осадков являются:
- А) выщелачивание металлов из почвы;
Б) повышение устойчивости лесов к природным загрязнителям и болезням;
В) закисление озер гибель гидробионтов;
Г) гибель хвойных и поражение лиственных лесов;
Д) усиленное развитие фитопланктона и эвтрофикация водоемов.
12. Экологическими последствиями разработки недр являются:
- А) активизация оползней, оседание и сдвигение горных пород;
Б) изменение геотемпературного поля местности;
В) увеличение расходов малых рек;
Г) изменение рельефа местности;
Д) нарушение растительного покрова.
13. К экологическим функциям леса не относится:
- А) сохранение экологического равновесия;
Б) почвозащитная;
В) рекреационная;
Г) источник пищевых продуктов для человека.

14. Усиление биологической продуктивности водоемов вследствие накопления в воде биогенных элементов называется...
- А) асидификацией
 Б) эвтрофикацией
 В) минерализацией
 Г) гомогенезация
15. К химическим загрязнителям не относится:
- А) пестициды;
 Б) твердые частицы;
 В) тяжелые металлы;
 Г) нефтепродукты.
16. К последствиям загрязнения наземных вод не относится:
- А) биологическое накопление токсичных веществ по пищевым цепям;
 Б) «цветение» воды;
 В) ухудшение качества воды и условий жизни гидробионтов;
 Г) депрессионные воронки.
17. Водные объекты с признаками эвтрофирования, используемые для промышленного и для питьевого водоснабжения отнесены к.....
- А) относительно чистым;
 Б) умеренно загрязненным;
 В) загрязненным;
 Г) грязным и чрезвычайно грязным.
18. В настоящее время антропогенная нагрузка на водные ресурсы в 8 раз превышает нагрузку по стране в целом...
- А) в бассейне Кубани;
 Б) в бассейне Дона;
 В) в бассейне Волги;
 Г) в бассейне Амура.
19. Больших величин может достигать естественная радиоактивность _____ и _____:
- А) морской воды;
 Б) дождевой воды;
 В) артезианской воды;
 Г) воды из любого источника.
20. На территории Свердловской области радиационное состояние подземных вод по общей α - и β -радиоактивности определяется:
- А) наличием предприятий ЯТЦ;
 Б) природными условиями;
 В) радиоактивными выпадениями;
 Г) всеми перечисленными факторами.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	Б	В	А, Г, Д	Б	А	В	А, Б	А	Г	А, В, Г	А,Б Г,Д	Г	Б	Б	Г	Б	В	Б, В	Б

Темы рефератов, докладов

1. Экологические проблемы региона (города).
2. Экологические проблемы отрасли (энергетики, транспорта, строительства, металлообрабатывающего, машиностроительного производства и т.д.).
3. Рост народонаселения и связанные с ним экологические и социальные проблемы.
4. Проблема истощения любого невозобновимого природного ресурса.
5. Проблема потепления климата на Земле.
6. Анализ современной ситуации с уменьшением озонового слоя в атмосфере.
7. Анализ проблемы поддержания биоразнообразия на Земле (в России, регионе).
8. Антропогенные изменения в районах промышленного освоения территорий.
9. Методы восстановления нарушенных территорий.
10. Проблемы загрязнения почв и водотоков нефтепродуктами.
11. Загрязнение окружающей среды предприятиями машиностроения и металлообработки.
12. Тяжелые металлы в окружающей среде и их влияние на здоровье населения.
13. Новые экологичные технологии в машиностроении металлообработке.
14. Экологически безопасные источники получения электроэнергии.
15. Радиационная опасность и перспективы атомной энергетики.
16. Экологические проблемы теплоэнергетики.
17. Воздействие дорожно-транспортного комплекса на окружающую среду.
18. Пути повышения экологической безопасности автотранспортного комплекса.
19. Альтернативное топливо для автомобильного транспорта.
20. Сбор и утилизация промышленных отходов на примере региона.
21. Проблема твердых бытовых отходов.
22. Новые ресурсосберегающие технологии.
23. Физические факторы воздействия на человека.
24. Шум как негативный экологический фактор.
25. Воздействие на организм вибрации и акустических колебаний.
26. Электромагнитное излучение как негативный фактор воздействия на человека.

Итоговое тестирование по курсу «Экологии» (типовые вопросы, образец)

1. Биосфера – это:
 - а) глобальная экосистема;
 - б) совокупность всех экосистем;
 - в) оболочка Земли, заселенная живыми организмами;
 - г) все перечисленные определения.

2. Изучением биосферы занимается:
 - а) общая экология;
 - б) глобальная экология;
 - в) популяционная экология;
 - г) антропоэкология.

3. Древнейшая биосфера возникла в ...
 - а) гелиосфере;
 - б) гидросфере;
 - в) литосфере;
 - г) атмосфере.

4. В состав биосферы не входит:
 - а) живое вещество;
 - б) биогенное вещество;
 - в) химическое вещество;
 - г) косное вещество;
 - д) биокосное вещество.

5. Создание водными организмами условий для растворения или осаждения ряда металлов

- (марганца, железа) и неметаллов (серы) – это проявление _____ функции живого вещества.
- а) деструкционной;
 - б) энергетической;
 - в) газовой;
 - г) окислительно-восстановительной.
6. Какой круговорот шире границ биосферы, длится миллиарды лет?
- а) большой;
 - б) малый;
 - в) круговорот воды.
7. Стабильность биосферы основывается на:
- а) постоянном внешнем воздействии;
 - б) деятельности редуцентов;
 - в) высоком видовом разнообразии.
8. Что такое «техносфера»?
- а) технология, построенная по типу процессов, характерных для природы, иногда как прямое их продолжение;
 - б) среда развития хозяйства;
 - в) процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности человека;
 - г) часть биосферы, преобразованная человеком в технические объекты.
9. Биосферная функция человека заключается в том, чтобы:
- а) повышать уровень цивилизации;
 - б) обустраивать жизнь людей на Земле;
 - в) осваивать и преобразовывать природу, приспособивая её для жизни людей;
 - г) поддерживать и целенаправленно развивать биосферу.
10. Совокупность живых организмов и среды их обитания, функционирующая как единое целое, называется...а) биоценоз;
- б) популяция;
 - в) фитоценоз;
 - г) экосистема.
11. Термин «экосистемы» ввел:
- а) Вернадский;
 - б) Геккель;
 - в) Тенсли;
 - г) Зюсс.
12. Автотрофы – это:
- а) продуценты, зеленые растения, хемотробы;
 - б) продуценты, зеленые растения;
 - в) продуценты, консументы;
 - г) продуценты, редуценты.
13. В водных экосистемах первый трофический уровень занимают...а) хищные рыбы;
- б) мелкие рыбы;
 - в) ракообразные;
 - г) водоросли.
14. В пищевой цепи «клевер – кузнечик – лягушка – змея» фитофагом является:
- а) клевер;
 - б) кузнечик;
 - в) лягушка;
 - г) змея.

15. На каждом этапе передачи вещества и энергии по пищевой цепи теряется примерно 90 % энергии и только около одной десятой доли её переходит к очередному потребителю. Указанное соотношение называют...
- а) правило одного процента;
 - б) правило десяти процентов;**
 - в) правило девяноста процентов;
 - г) правило Ле Шателье – Брауна.
16. Классический вид всегда имеет пирамида... **а) энергии;**
б) биомассы;
в) численности.
17. Сукцессия, вызванная пожаром, независимо от его причин, называется...
- а) катастрофической;
 - б) пирогенной;**
 - в) антропогенной;
 - г) фитогенной.
18. Резкое, многократное, как правило, относительно внезапное увеличение численности особей какого-либо вида, связанное с выключением обычных механизмов её регуляции, называется... **а) популяционный взрыв;**
б) агрегация;
в) биопродуктивность;
г) демографический спад.
19. Все свойства неживой природы, прямо или косвенно влияющие на живые организмы, называются:
- а) экологические факторы;
 - б) абиотические факторы;**
 - в) биотические факторы;
 - г) антропогенные факторы.
20. К биотическим факторам среды относится: а) свет; **б) рельеф;**
в) температура; **г) паразитизм.**
21. Экологическая ниша – это:
- а) природное окружение живого организма;
 - б) совокупность экологических факторов;
 - в) биотоп;
 - г) положение вида в пространстве и его функциональная роль в сообществе.**
22. Совокупность особей одного вида, населяющих определенную территорию, внутри которой происходит постоянное скрещивание – это: а) ареал;
б) популяция;
в) семейство;
г) экологическая ниша.
23. Примером симбиоза является:
- а) сожительство бобовых растений и азотобактерий;**
 - б) деревья – затеняют и угнетают травянистую растительность;
 - в) сорные травы «забивают» другие растения;
 - г) акула транспортирует рыбу-прилипалу.
24. Неантагонистическими отношениями между организмами является и
- а) паразитизм;
 - б) конкуренция;
 - в) симбиоз;**
 - г) мутуализм.**

25. Свойство организмов адаптироваться к существованию в том или ином диапазоне экологического фактора называется: а) экологическая пластичность; б) экологическая ниша; в) экологический оптимум; г) экологическая стабильность.
26. Широкоареальные виды, как правило, характеризуются: а) эврибионтностью; б) стенобионтностью; в) гомеостатичностью; г) пойкилотермностью.
27. Диапазон экологического фактора между минимумом и максимумом называется: а) зоной экологического риска; б) зоной пессимума (угнетения); в) зоной оптимума (комфорта); г) зоной толерантности (выносливости).
28. К парниковым газам относятся: а) метан, углекислый газ, водяной пар; б) метан, углекислый газ, азот; в) углекислый газ, водяной пар, азот; г) азот, оксиды азота, метан.
29. Значение озонового слоя в том, что он поглощает: а) углекислый газ; б) кислотные дожди; в) ИК – излучение; г) УФ – излучение.
30. К сооружениям механической очистки сточных вод не относят: а) решетки; б) песколовки; в) аэротенки; г) нефтеловушки.
31. Основным критерием оценки эффективности работы очистного устройства выбросов является: а) концентрация ЗВ в выбросах; б) герметичность очистного устройства; в) степень очистки; г) предельно допустимая концентрация вещества.
32. Качество ОС – это: а) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности; б) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе; в) совокупность природных условий, данных человеку при рождении; г) уровень содержания загрязняющих веществ в ОС.

Дополнения и изменения к рабочей программе:

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»_____20__г.
Заведующий кафедрой ОПД

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»_____20__г.
Заведующий кафедрой ОПД

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»_____20__г.
Заведующий кафедрой ОПД

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»_____20__г.
Заведующий кафедрой ОПД

Программа действительна

на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой ОПД)
на 20____/20____ уч.год _____ (заведующий кафедрой ОПД)