

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ

специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Составитель: доктор химических наук, доцент

Первова И.Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе
методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол №1 от «30» августа 2024 года)

Председатель методического совета



(подпись)

М.В. Чапаева

Екатеринбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЕН.03 Экология» является вариативной частью общепрофессионального учебного цикла по учебному плану образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и использует межпредметные связи с дисциплинами «ЕН.02 Общая и неорганическая химия», «ОПЦ.09 Безопасность жизнедеятельности».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 07 ПК 3.2	-содействовать сохранению объектов природной окружающей среды; - применять полученные экологические знания на практике; - выявлять взаимосвязи качества окружающей среды и состояния природных экосистем; - применять знания об изменении климата в оценке антропогенного воздействия	- факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики антропогенного воздействия на природные среды, глобальные проблемы экологии - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания; - условия устойчивого состояния экосистем; - принципы и методы рационального природопользования и ресурсосбережения; - причины изменения климата; - нормы экологической безопасности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
в т.ч.:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час
1.	Основы экологии	24
1.1. Предмет, цели и задачи экологии как науки	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	5
	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.	2
	<i>Практические занятия</i> Возникновение и развитие экологии	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания	1
1.2. Среда и факторы среды	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	6
	Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Закон лимитирующих факторов и дополняющие его принципы.	4
	<i>Практические занятия</i> Важнейшие лимитирующие факторы (температура, излучение, атмосферные газы, вода, биогенные соли, почва).	2
1.3. Экосистемы	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	6
	Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии	4
	<i>Практические занятия</i> Типы сукцессии. Экологическое нарушение.	2
1.4. Трофическая структура экосистемы	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	7
	Продуктивность. Пищевые цепи, трофические уровни. Экологическая эффективность. Экологические пирамиды. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм	4
	<i>Практические занятия</i> Биоконцентрирование, концентрирование веществ на трофических уровнях.	2
	<i>Самостоятельная работа</i>	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час
	Подготовка к выполнению практического задания	
2.	Биосфера	32
2.1. Биосфера – глобальная экосистема	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	8
	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Составные части биосферы, их взаимосвязь. Основные характеристики атмосферы, гидросферы, литосферы. Эволюция биосферы. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.	4
	<i>Практические занятия</i> Многообразие живых существ, их строение и функции, происхождение, эволюция, распространение и развитие, взаимосвязь друг с другом и неживой природой.	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания	2
2.2. Круговороты веществ	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	6
	Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Круговорот органических питательных веществ.	4
	<i>Практические занятия</i> Биогеохимические круговороты основных биогенных элементов и их нарушение в результате антропогенной деятельности.	1
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания	1
2.3. Антропогенные изменения в биосфере	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	6
	Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду.	4
	<i>Практические занятия</i> Эволюция воздействия развития технологии на экосистемы Земли. Факторы воздействия промышленно развитого общества на экосистемы и биосферу в целом	2
2.4. Характеристика глобальных	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	8

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час
экологических проблем	Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Демографический взрыв как фактор деградации биосферы.	4
	<i>Практические занятия</i> Парниковый эффект. Озоновые дыры	2
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания	2
2.5. Правила рационального природопользования	<i>Содержание учебного материала</i> <i>Лекции</i>	4
	Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Принципы экологического подхода к оценке и анализу процессов и явлений, происходящих в окружающей среде. Поддержание естественного равновесия в экосистемах, биологические методы борьбы, экологическая диагностика.	2
	<i>Практические занятия</i> Государственные природные заповедники, памятники природы, национальные природные парки, заказники	1
	<i>Самостоятельная работа</i> Подготовка к выполнению практического задания	1

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных аудиторий:

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, оснащенная: столами и стульями для обучающихся, аудиторными скамьями, рабочим местом преподавателя, экраном, проектором, маркерной доской, компьютером с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется:

- Учебная аудитория для самостоятельной работы, оснащенная: столами, стульями, экраном, проектором, маркерной доской, рабочими местами, оснащенными компьютерами с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду;

- читальный зал № 2 оборудованный, автоматизированными рабочими местами для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛТУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

Программное обеспечение:

– операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок: бессрочно;

– пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

– антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Расширенный Russian Edition 2 year Educational Renewal License. Договор № 0436/3К от 20.09.2024. Срок с 24.09.2024 г. по 13.10.2026 г.;

– операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок бессрочно;

– система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор № №2576620-2/0120/24-ЕП-223-03 от 16.03.2024. Срок: с 16.03.2024 по 15.03.2025;

– система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

– браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19148-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557750> .

2. Шилов, И. А. Экология : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18359-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534845> .

3. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 188 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09485-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538456> .

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кашкаров, Д. Н. Среда и сообщество: основы синэкологии / Д. Н. Кашкаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09782-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541744> .

2. Несмелова, Н. Н. Экология человека : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13283-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543409> .

3. Максимова, Т. А. Экология гидросферы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. А. Максимова, И. В. Мишаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13586-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543492> .

4. Несмелова, Н. Н. Экология животных : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14977-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543257> .

5. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. В. Сазонов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16236-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538971> .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Знания: - факторы, определяющие устойчивость биосферы; - характеристики антропогенного воздействия на природные среды, глобальные проблемы экологии - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания; - условия устойчивого состояния экосистем; - принципы и методы рационального природопользования и ресурсосбережения; - причины изменения климата; - нормы экологической безопасности	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Экзамен
Умения: -содействовать сохранению объектов природной окружающей среды; - применять полученные экологические знания на практике; - выявлять взаимосвязи качества окружающей среды и состояния природных экосистем; - применять знания об изменении климата в оценке антропогенного воздействия	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Экзамен

5. ПРИЛОЖЕНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации

ДИСЦИПЛИНА ЕН.03 ЭКОЛОГИЯ

для студентов

СПЕЦИАЛЬНОСТИ 18.02.12 «ТЕХНОЛОГИЯ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу учебной дисциплины ЕН.03 Экология.

ФОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации в соответствии с программой учебной дисциплины.

Оценочные средства (ОС) разделяются на средства проверки (контрольные задания), показатели выполнения, критерии оценки:

- средства проверки (контрольные задания) включают одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (деятельности), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить;
- показатели выполнения представляют собой формализованное описание оцениваемых основных (ключевых) параметров процесса (алгоритма) или результата деятельности;
- критерии оценки описывают правила определения численной или вербальной оценки при сравнении показателей выполнения с результатами (процесса или продукта) действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым.

2. Результаты освоения учебной дисциплины (модуля), подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- характеристики антропогенного воздействия на природные среды, глобальные проблемы экологии
- принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;
- условия устойчивого состояния экосистем;
- принципы и методы рационального природопользования и ресурсосбережения;
- причины изменения климата;
- нормы экологической безопасности

Уметь:

- содействовать сохранению объектов природной окружающей среды;
- применять полученные экологические знания на практике;
- выявлять взаимосвязи качества окружающей среды и состояния природных экосистем;
- применять знания об изменении климата в оценке антропогенного воздействия

Общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства

3. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Формой промежуточной аттестации обучающихся является, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса, в форме: устных ответов на вопросы экзаменационного билета.

Обучающемуся необходимо ответить на два теоретических вопроса и выполнить практическое задание.

Критерии оценки:

- оценка 5 «отлично» выставляется студенту, если он владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и полное овладение содержанием учебного материала, в котором легко ориентируется;

- оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, за умение грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности;

- оценка 3 «удовлетворительно» выставляется, если студент обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения;

- оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.

4. Оценочные средства промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к экзамену

1. Что изучает экология?
2. Что такое вид?
3. Перечислите характеристики популяции.
4. Что такое биогеоценоз?
5. Из каких веществ состоит биосфера в соответствии с учением Вернадского?
6. Кто такие автотрофы?
7. Кто такие детритофаги?
8. Перечислите внешние экологические факторы для млекопитающих.
9. Перечислите непищевые межвидовые взаимоотношения.
10. Сформулируйте закон лимитирующих факторов.
11. Назовите надорганизменные уровни организации живой материи.
12. Перечислите характеристики популяции.
13. Что такое биосфера?
14. Перечислите основные функции биосферы.
15. Кто такие гетеротрофы?
16. Кто такие консументы 2-го порядка?
17. Кто такие редуценты?
18. Перечислите главные экологические факторы для млекопитающих.
19. Перечислите непищевые внутривидовые взаимоотношения.
20. Сформулируйте следствие из закона Либиха.
21. Сформулируйте основные принципы функционирования природных систем.
22. Что такое биотический потенциал?

23. Что такое первичная сукцессия?
24. Что такое экологическое нарушение?
25. Что такое сукцессия?
26. Что такое сопротивление среды?
27. Что такое вторичная сукцессия?
28. Что позволило человеку преодолеть действие лимитирующих факторов?
29. Что такое современная стабильность?
30. Перечислите виды загрязнений по масштабу
31. Что такое ксенобиотики?
32. Что показывает устойчивость к распаду?
33. Какие отрасли промышленности являются основными загрязнителями окружающей среды?
34. Сколько воды содержится в организме человека?
35. Перечислите основные катионы, содержащиеся в природной воде.
36. Обезвоживание на сколько процентов приводит к гибели?
37. Какие виды источников водоснабжения вы знаете?
38. Что такое физическое загрязнение?
39. Что такое ксенобиотики?
40. Дайте определение ПДК.
41. Что показывает коэффициент аккумуляции?
42. Перечислите вещества, загрязняющие атмосферный воздух
43. Какую часть поверхности Земли занимает вода?
44. Перечислите основные анионы, содержащиеся в природной воде.