

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК
«Общеобразовательных,
экономических и транспортных
дисциплин»
«31» июнь 2022 г.
Протокол № 10
Председатель: А.К. Кузьмина

Утверждаю:

И.о. зам. директора по УР
О.В. Папанова
«15» июнь 2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для выполнения
практических (лабораторных) работ студентов
по учебной дисциплине

ЕН 02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработал преподаватель:

Юркина Е.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	7
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических (лабораторных) работ по учебной дисциплине **«Экологические основы природопользования»** предназначены для студентов специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины **«Экологические основы природопользования»** с учетом в соответствии с ФГОС общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, Протокол №3 от 21.07.2015 и направлены на достижение следующих целей:

- Освоение новых знаний об экологической ситуации в мире и в России;
- Развитие экологического мышления, потребности в получении знаний по экологическим дисциплинам;
- Воспитание экологической культуры, уважение к природным компонентам и экосистемам;
- Формирование готовности использовать приобретенные знания в выборе профессии и траектории дальнейшего образования.

Методические указания являются частью учебно-методического комплекса по дисциплине **Экологические основы природопользования** и содержат задания, указания (теоретический минимум, формулы). Перед выполнением практической работы каждый студент обязан показать свою готовность к выполнению работы: пройти тестирование, инструктаж. По окончании работы студент оформляет отчет.

В результате выполнения полного объема практических работ студент должен **уметь**:

- объяснять смысл экологических глобальных проблем;
- давать характеристику антропогенного воздействия на оболочки Земли;
- прогнозировать и анализировать отрицательные последствия воздействия человека на окружающую среду;
- давать характеристику классификации природозащитных мероприятий;
- анализировать статьи Закона РФ « об охране окружающей природной среды»;

При проведении практических работ применяются следующие технологии и методы обучения: репродуктивный и частично-поисковый.

Правила выполнения практических работ:

1. Подготовка к практическим работам заключается в самостоятельном изучении теории по рекомендуемой литературе, предусмотренной рабочей программы.
2. Выполнение заданий производится индивидуально в часы предусмотренные расписанием занятий в соответствии с методическими указаниями к практическим работам.
3. Отчет по практической работе каждый студент выполняет индивидуально с учетом рекомендаций по оформлению.
4. Отчет выполняется в тетради для практических работ, сдается преподавателю по окончанию занятия или в начале следующего занятия.
5. Отчет должен включать пункты:
 - название практической работы;
 - цель работы;
 - оснащение;
 - задание;
 - порядок работы;
 - решение, развернутый ответ, таблицы, ответы на контрольные вопросы (в зависимости от задания).;
 - вывод по работе.

Требования к рабочему месту:

1. К работе в кабинете экологии допускаются преподаватели, студенты не имеющие медицинских противопоказаний.
2. В начале каждого учебного года со студентами проводят вводный инструктаж, перед изучением каждого нового раздела проводится первичный инструктаж на рабочем месте и не реже одного раза в полугодие — повторный инструктаж. При перерыве в занятиях более чем на 30 дней проводится внеплановый инструктаж. Данные о проведении всех инструктажей фиксируются в классном или в специальном журналах.
3. При работе в кабинете экологии преподаватели, студенты должны соблюдать следующие правила внутреннего распорядка:
 - не являться на занятия в тяжелой верхней одежде (ее необходимо сдавать в гардероб);
 - входить в помещение кабинета экологии только с разрешения и в присутствии преподавателя;
 - запрещается входить в кабинет экологии с продуктами питания, напитками, жевательной резинкой;
 - соблюдать правила личной гигиены;
 - все действия обучающегося в кабинете экологии должны соответствовать правилам поведения в образовательном учреждении, указаниям учителя

(преподавателя) и методикам проведения занятий.

Критерии оценки:

№	Тип (вид) задания	Критерии оценки
1	Практическая часть	<p>Оценка «5» выставляется, если студент совершил:</p> <ul style="list-style-type: none">- полное выполнение практической части задачи без существенных ошибок; <p>Оценка «4» выставляется, если студент совершил:</p> <ul style="list-style-type: none">- полное выполнение практической части задачи с допущением арифметических ошибок; <p>Оценка «3» выставляется, если студент совершил:</p> <ul style="list-style-type: none">- полное выполнение практической части задачи с допущением арифметических ошибок и 1-2 существенных ошибок, оказавших влияние на полученный результат; <p>Оценка «2» выставляется, если студент совершил:</p> <ul style="list-style-type: none">- не полное выполнение практической части задачи с допущением арифметических ошибок и существенных ошибок, оказавших влияние на полученный результат.

В соответствии с учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)* и рабочей программой на практические (лабораторные) работы по дисциплине «**Экологические основы природопользования**» отводится 16 часов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

(выписка из рабочей программы)

№ п/п	Название практической работы	Количество часов
1	Практическая работа №1 Биосфера и ее границы. Решение задач	1
2	Практическая работа №2 Сырьевая проблема. Изучить основные природные ресурсы, виды их классификации и условия их эффективного использования.	1
3	Практическая работа №3 Антропогенные воздействия на окружающую среду. Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Составление схем воздействия.	2
4	Практическая работа №4 Изучение рационального использования и мониторинг атмосферного воздуха, водных ресурсов.	1
5	Практическая работа №5 Экологическое влияние ТЭС на окружающую среду.	1
6	Практическая работа №6 Влияние человека на растительное, почвенное и водное сообщество.	1
7	Практическая работа №7 Анализ информации о динамике выбросов загрязняющих веществ по основным отраслям промышленности Иркутской области.	1
8	Практическая работа №8 Ознакомление с минеральными ресурсами Иркутской области. Эколого-экономическая оценка добываемых ресурсов.(Способы добычи, применение мер по восстановлению территории в районе добычи и пути рационального использования добываемых ресурсов.)	2
9	Практическая работа № 9 Изучение нормативных документов, регламентирующих экологическую	2

	безопасность в профессиональной деятельности.	
10	Практическая работа № 10 Изменение видового и популяционного состава флоры и фауны вашей местности за последние 100 лет	1
11	Практическая работа № 11 Особо охраняемые природные территории Иркутской области	1
12	Практическая работа № 12 Оценка загрязнений окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами.	2
	Итого:	16

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа № 1

Цель: Составить и изучить схему биологического круговорота. Объяснить роль основных групп организмов в переносе веществ.

Задание 1. заполните таблицу

: Структура биосферы по В.И. Вернадскому

<i>Компоненты биосферы</i>	<i>Их особенности</i>	<i>Примеры</i>
Живое		
Костное		
Биокостное		

Задание 2

Ответьте на вопросы:

- 1\). К какому из известных типов биосферных веществ относится почва?
- 2\). Назовите наиболее важное свойство биосферы.
- 3\). *Посредством какого типа питания живых организмов солнечная энергия преобразуется в энергию химических связей?*
- 4\). страница 38 вопрос 3.

Задание 3 заполните таблицу:

Функции живого вещества в биосфере

<i>Функция живого вещества</i>	<i>Ее значение в биосфере</i>
Газовая	
Энергетическая	
Концентрационная	
Деструктивная	

Задание 4 Как называется функция живого, заключающаяся в преобразовании химико-биологических особенностей среды обитания? Опишите проявление такой функции на Земле на примере вашей местности.

Итог работы: отчет

Практическая работа № 2

Цель работы: изучить проблему и ознакомиться с методикой подсчета эффективности и возможности использования альтернативных источников энергии.

Задание 1. Оцените ресурсы отдельных стран по некоторым видам минерального сырья. Данные занесите в таблицу.

Задание 2. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитав ресурсообеспеченность в годах отдельных стран и регионов мира важнейшими видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$P=Z/D, \text{ где}$$

P-ресурсообеспеченность (в годах),

Z- запасы, D- добыча

Задание 3. Выявите отдельные страны и группы стран с максимальными и минимальными показателями ресурсообеспеченности каждым видом минерального сырья.

Задание 4. Сделайте вывод.

Итог работы: отчет

Практическая работа № 3

Цель: узнать, какое воздействие человек оказывает на природный комплекс и какие меры применяются по охране природы.

Задание 1. Зарисуйте схему природного комплекса

Задание 2. Дать описание антропогенных изменений в природных ландшафтах своей местности.

Задание 3. Составить кластер « Виды антропогенных ландшафтов»

Задание 4. Составить схему воздействия.

Задание 5. Сделайте вывод.

Итог работы: отчет

Практическая работа № 4

Цель: проанализировать ресурсообеспеченность стран и регионов мира минеральными и земельными ресурсами согласно статистическим данным.

Задание 1.

Определите наиболее и наименее обеспеченные лесными ресурсами регионы страны (карта №1). Результаты оформите в виде таблицы.

Обеспеченность ресурсами	регионы	баллы
Наиболее обеспечены		
Наименее обеспечены		

Задание 2. Используя данные заполненных таблиц, выявите соотношение: «обеспеченность-интенсивность использования» на территории Российской Федерации. Сделайте вывод о предполагаемых последствиях.

Итог работы: отчет

Практическая работа № 5

Цель: изучение влияния вредных веществ на здоровье человека и окружающую среду.

Задание 1

Проанализировать какие вредные вещества выбрасываются промышленностью в окружающую среду.

Задание 2

Изучить классификацию вредных веществ по токсическим признакам

Задание 3

Проанализировать какое влияние они оказывают на здоровье человека и окружающую среду

Итог работы: отчет

Практическая работа № 6

Цель: Сформировать умения анализировать влияния человека на растительное, почвенное и водное сообщество.

Задание:

1. Записать тему и цель работы.
2. Выписать основные понятия из теоретической части
3. Ответить на вопросы:
 1. Как влияет человек на искусственные сообщества?
 2. Сделайте описание одной искусственной экосистеме.
 3. Напишите положительные и отрицательное влияние человека на экосистему.
4. Написать вывод.

Итог работы: отчет

Практическая работа № 7

Цель: сформировать практические навыки и умения решать экологические задачи и принимать правильные решения по разрешению актуальных экологических проблем

Задание:

1. Составление физико-географической характеристики исследуемой территории.
 1. Запишите дату исследования (число, месяц и год)
 2. Административное положение: область, район, окрестности населенного пункта.
 3. Географическое положение.
 4. Рельеф.
 5. Климат: характер и степень увлажнения
 6. Проанализируйте информации о динамике выбросов загрязняющих веществ по основным отраслям промышленности Иркутской области.

Итог работы: отчет

Практическая работа № 8

Цель: Формирование умений оценивать ресурсообеспеченность Иркутской области с помощью карт и статистических показателей.

Задание 1. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитав ресурсообеспеченность в годах своего региона важнейшими видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$P = Z/D$, где P – ресурсообеспеченность (в годах), Z – запасы, D – добыча;

<i>город</i>	<i>Запасы (млрд. тонн)</i>	<i>Добыча (млн. тонн)</i>	<i>Ресурсообеспеченность (в годах)</i>

Задание

2. выявите с максимальными минимальными показателями ресурсообеспеченности каждым видом минерального сырья;

Задание 3. сделайте вывод о

ресурсообеспеченности региона отдельными видами минеральных ресурсов.

Итог работы: отчет

Практическая работа № 9

Цель: Обобщить правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности, принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

Задание 1. Познакомиться с ФЗ «Об охране окружающей среды», заполнить таблицу № 1.

Таблица №1

Глава ФЗ	Статья ФЗ

Задание 2. Познакомиться с ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и ответить на вопросы.

Вопросы:

1. Какие санитарно-эпидемиологические требования предъявляются к продукции производственно-технического назначения, товарам для бытовых нужд и технологиям их производства?
2. Какие виды ответственности за нарушения санитарного законодательства предусматриваются законам?
3. Каков порядок наложения штрафа за санитарные правонарушения?
4. Кто возмещает вред личности или имущества граждан в результате нарушения санитарного законодательства?

Итог работы: отчет

Практическая работа № 10

Цель: знакомство с причинами утраты биологических ресурсов вследствие деятельности человека, анализ видов по Красной книге Иркутской области.

Задания:

1. Изучите теоретическую часть практической работы
2. Перечислите причины утраты биологических ресурсов вследствие деятельности человека.
3. Установите соответствие видов и составляющих антропогенного загрязнения

Виды антропогенного загрязнения окружающей среды	Примеры
Химическое	Телевышки, ЛЭП
Физическое	Поступление в природную среду искусственных изотопов
Тепловое	Появление в природных и антропогенных экосистемах чуждых для них организмов
Радиоактивное	Поступление в окружающую среду различного вида ксенобиотиков, например, синтетических поверхностноактивных веществ (СПАВ)
Биологическое	Поступление в окружающую среду гербицидов
Электромагнитное	Сброс в водоемы нагретой воды с промышленных предприятий и в первую очередь с ТЭЦ
Информационное	Поступление в окружающую среду тяжелых металлов
	Дискотека на открытой площадке в жилом районе
	Микробиологическое загрязнение, связанное с развитием в окружающей среде паразитической микрофлоры
	«Побег из культуры» в окружающую среду различного вида «организмов-конструкторов», являющихся продуктами генной инженерии (например, бактерии)
	Попадание в окружающую среду отходов
	Праздничные шоу и дискотеки
	Ложная информация

5. Проанализируйте положение 5-ти видов растений и животных в «Красной книге Иркутской области». Предложите мероприятия по совершенствованию охраны данных видов. Заполните таблицу

Русское название вида. Название семейства	Категория вида	Распространение в мире	Распространение на российском Дальнем Востоке	Особенности биологии и экологии видов, поставившие его на грань уничтожения*	Антропогенные лимитирующие факторы	Меры охраны
1						
2						
3						
4						
5						

Итог работы: отчет

Практическая работа № 11

Цель: сохранение всего разнообразия живых организмов, возобновимых ресурсов, охрана окружающей среды Иркутской области.

Задание 1. Составить схему.



Задание 2. Ответить на вопросы.

- В чём отличие заповедника от заказника?
- Самый первый заповедник в Иркутской области
- Самый большой по площади заповедник Иркутской области
- Природный национальный парк Иркутской области

Задание 3. Построить столбиковую диаграмму «Доля площади особо охраняемых территорий в общей площади страны» для Иркутской области.

Задание 4. Перечислить особо охраняемые природные территории в Иркутской области. Назовите охраняемые организмы в пределах каждого заповедника.

Итог работы: отчет

Практическая работа № 12

Цель: осознание студентами значимости всех обсуждаемых вопросов, умение строить свои отношения с природой и обществом на основе уважения к жизни, ко всему живому как уникальной и бесценной части биосферы;

Задание 1: Определить приземную максимальную концентрацию (C_m) диоксида азота (NO_2), диоксида серы (SO_2), оксида углерода (CO) в газопылевой и газовой смеси выбросов из стационарного одиночного источника загрязнения.

ЗАДАНИЕ 2

Определить радиус санитарно-защитной зоны (x_m) при неблагоприятных метеорологических условиях и максимальной концентрации загрязняющих веществ C_m .

Итог работы: отчет

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

4.1 Печатные издания:

Основные:

О-1 Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник для СПО / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 376 с.

О-2 Дмитренко, В. П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с.

Дополнительные источники:

Д-1 Арустамов, Э.А. Экологические основы природопользования: учебное пособие/ Э.А. Арустамов.-М.: ИД Дашков и К, 2001.- 236 с.

Д-2 Гальперин, М.В. Общая экология:учебник/ М.В. Гальперин.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.- 336 с.

Д-3 Гальперин, М.В. Экологические основы природопользования: Учебник. 2-у изд., испр. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М,2005. – 256 С.:ИЛ. – (Профессиональное образование).

Д-4 Трушина, Т.П. Экологические основы природопользования/Т.П. Трушина. – Изд.3-е,доп. И пер. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 416 с.

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	