

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

**ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

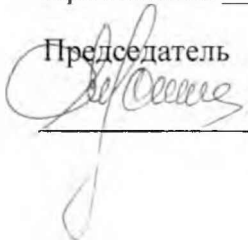
Рассмотрено на

заседании ЦК

«28» 05 2020 г.

Протокол № 9

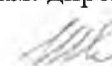
Председатель



А.А. Щукина

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Н.А. Шаманова

«23» 06 2020 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для выполнения

практических (лабораторных) работ по

***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., 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>СТР.</b>
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	7
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	8
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 окончании 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><b>Оценка «5»</b> выставляется, если студент совершил:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- полное выполнение практической части задачи без существенных ошибок;</li></ul> <p><b>Оценка «4»</b> выставляется, если студент совершил:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- полное выполнение практической части задачи с допущением арифметических ошибок;</li></ul> <p><b>Оценка «3»</b> выставляется, если студент совершил:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- полное выполнение практической части задачи с допущением арифметических ошибок и 1-2 существенных ошибок, оказавших влияние на полученный результат;</li></ul> <p><b>Оценка «2»</b> выставляется, если студент совершил:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- не полное выполнение практической части задачи с допущением арифметических ошибок и существенных ошибок, оказавших влияние на полученный результат.</li></ul>

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 (указать раздел программы, если это необходимо)	Количество часов
1	Анализ информации о динамике выбросов загрязняющих веществ по основным отраслям промышленности Иркутской области.	1
2	Сырьевая проблема. Изучить основные природные ресурсы , виды их классификации и условия их эффективного использования. Традиционные и альтернативные источники энергии. Рассчитать эффективность и возможность использования альтернативных источников энергии.	2
3	Антропогенные воздействия на окружающую среду. Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Составление схем воздействия.	2
4	Изучение нормативных документов , регламентирующих экологическую безопасность в профессиональной деятельности.	1
5	Экологическое влияние ТЭС на окружающую среду.	1
6	Изучение правил и порядок переработок, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.	1
7	Изучение рационального использования и мониторинг растительного и животного мира, ландшафтов.	1
8	Ознакомление с минеральными ресурсами Иркутской области. Эколога- экономическая оценка добываемых ресурсов.( Способы добычи, применение мер по восстановлению территории в районе добычи и пути рационального использования добываемых	2

	ресурсов.)	
<b>9</b>	Оценка загрязнений окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами.	<b>2</b>
<b>10</b>	Биосфера и ее границы. Решение задач	<b>1</b>
<b>11</b>	Изменение и классификация охраняемых природных территорий	<b>1</b>
<b>12</b>	Изучение рационального использования и мониторинг атмосферного воздуха, водных ресурсов.	<b>1</b>
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

#### Практическая работа № 1

**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 № 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:** 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 законами?
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 № 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

### **Практическая работа № 6**

**Цель:** проанализировать основные методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.

Задание 1. Прочитайте справочные материалы.

Задание 2. Составьте подробную схему классификацию отходов отражающую их виды и пути переработки

Задание 3. Сделайте вывод о доступности утилизации промышленных отходов.

Рассортируйте пищевые отходы одной семьи по видам и посчитайте их общий вес.

Задание 4. Составьте диаграмму по этим результатам.

Задание 5. Предложите вторую жизнь вещам этой семьи. (на примере 3-4)

Задание 6. Предложите способы сокращения бытовых отходов.

**Итог работы:** отчет

### Практическая работа № 7

**Цель:** Ознакомиться с основными видами антропогенных загрязнений окружающей среды и методами их экспрессного анализа.

**Задание 1.** Выберите несколько различных участков автотрассы длиной около 100 м. Определите число единиц автотранспорта проходящих по выбранному участку в течение 30 или 60 мин. При этом учитывайте, сколько автомобилей определенного типа (легковые, грузовые, автобусы, дизельные грузовые автомобили) проехало по выбранному участку. В том случае если наблюдение заняло 30 мин, полученный результат умножьте на 2.

**Задание 2.** Рассчитайте среднее число учтенных автомобилей для каждого типа автотранспорта в зависимости от количества выбранных участков трассы, после чего заполните следующую таблицу 1:

Среднее число учтенных автомобилей	Всего за 30 минут	Всего за час	Грузовые автомобили	Легковые автомобили	Автобусы

Количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу, можно оценить расчетным методом. Исходными данными для расчета количества выбросов являются:

- число единиц автотранспорта, проезжающего по выделенному участку дороги в единицу времени;
- нормы расхода топлива автотранспортом.

**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:

$R = Z/D$ , где  $R$  – 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:** 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 газовоздушной 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

## Практическая работа № 10

**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</i>	<i>Их особенности</i>	<i>Примеры</i>
-------------------	-----------------------	----------------

<i>биосферы</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	
Средообразующая	

**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 № 11

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

**Задание 1.** Составить схему.



**Задание 2.** Ответить на вопросы.

- В чём отличие заповедника от заказника?
- Самый первый в России заповедник
- Самый большой по площади заповедник России

- Самый восточный заповедник
- Самый западный природный национальный парк.

**Задание 3.** Построить столбиковую диаграмму «Доля площади особо охраняемых территорий в общей площади страны» для предложенных стран.

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

**Задание 5.** Провести исследование, используя карту и таблицу. Приведите по 2 примера охраняемых территорий в: горных районах; на равнинах; на островах, морских, объектов Всемирного культурного наследия. Запись провести по образцу - *природный объект – охраняемая территория.*

**Итог работы:** отчет

## Практическая работа № 12

**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

## 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.

### 4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека [www.biologi.asvu.ru](http://www.biologi.asvu.ru)
2. Электронный ресурс. Интернет –ресурсы на уроках биологии [www.openclass.ru](http://www.openclass.ru)
- 3.Электронный ресурс. Биология в картинках [www.kartinki\bioogija\Biologicheskie-resursy.ru](http://www.kartinki\bioogija\Biologicheskie-resursy.ru)
4. Электронный ресурс. Информационно- аналитический сайт о природе России и экологии.[biodat.ru](http://biodat.ru).-BioDat

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

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	