

**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.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

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	16
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	17

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических (лабораторных) работ по учебной дисциплине «**Экологические основы природопользования**» предназначены для студентов специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, 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 **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** и рабочей программой на практические (лабораторные) работы по дисциплине «**Экологические основы природопользования**» отводится 4 часа.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

(выписка из рабочей программы)

№ п/п	Название практической работы	Количество часов
1	Практическая работа №1 Определение антропогенной нагрузки на природные экосистемы в результате профессиональной деятельности и пути её снижения.	2
2	Практическая работа №2 Изучение нормативных документов по рациональному природопользованию окружающей среды (ФЗ и Кодексы РФ по охране природной среды).	2
	Итого:	4

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа № 1

Цель работы углубление знаний об экосистеме, об источниках загрязнения различных экосистем и их последствиях, рациональном использовании и охране природных ресурсов.

Общие сведения

Загрязнение биосферы - привнесение в окружающую среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных, физико-химических и биологических веществ, агентов, оказывающих вредные воздействия на природные экосистемы и человека. Выделяют: естественное загрязнение, возникшее в результате мощных природных процессов (извержение вулканов, лесные пожары, выветривание и др.); и антропогенное - являющееся результатом деятельности человека. Загрязнения подразделяются на три основных типа: физическое, химическое и биологическое (Рис.3.)

Физическое загрязнение связано с изменением температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров внешней среды. При рассмотрении вопроса следует уяснить источники теплового, шумового, электромагнитного, светового и радиационного загрязнения, а также их влияние на организм человека.

Химическое загрязнение - увеличение количества химических компонентов определенной среды, а также проникновение в нее химических веществ, не свойственных ей, или в концентрациях, превышающих норму. Наиболее опасным для экосистем и человека является именно химическое загрязнение, представленное различными токсикантами (аэрозоли, пестициды, пластмассы и др.). Многие из этих веществ обладают канцерогенными и мутагенными свойствами.

Учитывая опасность этой группы загрязнений, в ходе изучения следует ознакомиться с ними более подробно.

Биологическое загрязнение - случайное или связанное с деятельностью человека проникновение в эксплуатируемые системы и технологические устройства чуждых им растений, животных и микроорганизмов. Особенно загрязняют окружающую среду предприятия, производящие антибиотики, ферменты, вакцины, сыворотки, кормовой белок, биоконцентраты и др., т.е. предприятия промышленного биосинтеза, в выбросах которых присутствуют живые клетки микроорганизмов. Загрязнение биосферы любого типа связано с воздействием человека на окружающую природную среду. Следует различать четыре типа таких воздействий: преднамеренное, непреднамеренное, прямое и косвенное (опосредованное).

Преднамеренное воздействие происходит в процессе материального производства с целью удовлетворения определенных потребностей общества. К нему относятся: добыча полезных ископаемых, строительство гидротехнических сооружений, вырубка лесов для расширения земледельческих площадей.

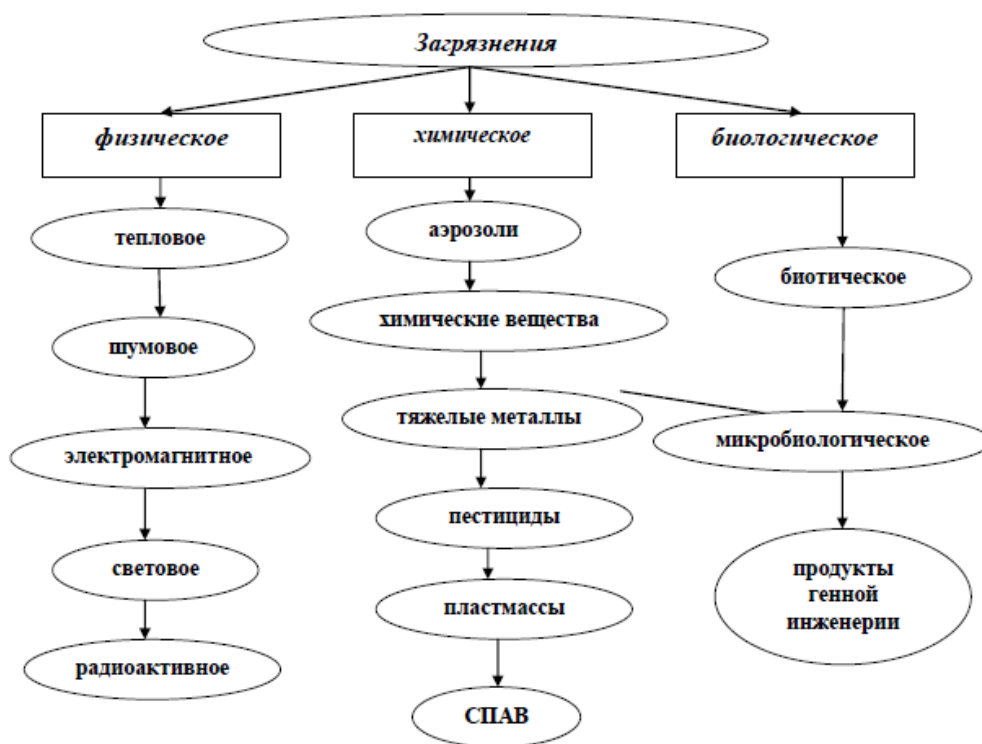


Рис.1 Основные типы загрязнений окружающей среды.

Непреднамеренное воздействие возникает побочно с первым типом воздействия. Например, добыча полезных ископаемых открытым способом приводит к понижению уровня грунтовых вод, загрязнению воздушного бассейна и т.д.

Прямые воздействия имеют место в случае непосредственного влияния хозяйственной деятельности человека на среду, в частности ирригация (орошение) непосредственно воздействует на почву и изменяет все процессы, связанные с ней.

Косвенные воздействия происходят опосредованно через цепочки взаимосвязанных влияний. Так преднамеренные косвенные воздействия - это применение удобрений и непосредственно влияние на урожайность культур, а непреднамеренные - влияния аэрозолей на количество солнечной радиации. В качестве примера изучите схему воздействий горного производства на природную среду. Изучение вопроса, "классификация загрязнителей" начните с уяснения понятия "загрязнитель". Загрязнитель - любой физический агент, химическое вещество или биологический вид, поступающий в окружающую среду в количестве, вызывающем загрязнение среды. Они бывают: естественные (природные), антропогенные, а также превичные (непосредственно из источника загрязнения) и вторичные (после разложения первичных).

Следует понимать, что поступление различных загрязнителей в природную среду может иметь ряд нежелательных последствий: нанесение ущерба растительности и животному миру, нарушение устойчивости природных биоценозов, нанесение ущерба имуществу, вред для здоровья человека. Многие из загрязнителей крайне медленно разлагаются в естественных условиях, а тяжелые металлы (ртуть, свинец) вообще не обезвреживаются.

Запомните 10 главных загрязнителей или экотоксикантов природной среды.

1. Углекислый газ	Образуется при сгорании всех видов топлива. Увеличение его содержания в атмосфере приводит к повышению ее температуры, что чревато пагубными геохимическими и экологическими последствиями.
2. Окись углерода	Образуется при неполном сгорании топлива. Может нарушать тепловой баланс верхней атмосферы.
3. Сернистый газ	Содержится в дымах промышленных предприятий. Вызывает обострение респираторных заболеваний, наносит вред растительности, разъедает известняк и некоторые ткани.
4. Окислы азота	Создают смог и вызывают респираторные заболевания и бронхит у новорожденных. Способствуют распространению водной растительности.
5. Фосфаты	Содержатся в удобрениях. Главный загрязнитель вод в реках и озерах.
6. Ртуть	Один из опасных загрязнителей пищевых продуктов, особенно морского происхождения. накапливается в организме и вредно действует на нервную систему.
7. Свинец	Добавляется в бензин. действует на ферментные системы и обмен веществ в живых клетках.
8. Нефть	приводит к пагубным экологическим последствиям, вызывает гибель планктонных организмов, морских птиц и млекопитающих.
9. ДДТ и другие пестициды	Очень токсичны для ракообразных. Убивают рыбу и другие организмы, служащие кормом для рыб. многие являются канцерогенами.
10. Радиация	В превышено допустимых дозах приводят к злокачественным новообразованиям и генетическим мутациям.

Рис.2 Десять главных загрязнителей биосферы. (Курьер ЮНЕСКО, 1973 № 1.).

Задание 1 Определите понятия глоссария, перечисленные ниже, используя доступные информационные ресурсы.

Глоссарий: атмосфера, загрязнение атмосферы, парниковый эффект, парниковые газы, гидросфера, ядохимикаты, нефтепродукты, окись углерода, пестициды.

Задание 2 Пути спасения и развития человечества в условиях планетарного экологического кризиса рассматриваются учеными- футурологами в нескольких вариантах:

а) ученые уже в ближайшее время изобретут новые способы получения дешевой энергии и придумают долговечные супер-материалы, на производство которых не потребуются невозобновляемые ресурсы, а потому не следует их экономить сейчас;

б) полезные ископаемые тратятся, а окружающая среда загрязняется так стремительно, что нет никакой надежды на выживание человечества в условиях надвигающегося глобального экологического кризиса, ведь крупный бизнес, от власти которого зависят все, никогда не захочет снизить прибыль, что неизбежно при организации серьезных природоохранных мероприятий;

в) человеческая цивилизация сохранится, если поколениям, которые придут после нас, достанется «живая» планета и достаточное количество ресурсов, но для этого необходима гармонизация взаимоотношений человека и природы, создание общества устойчивого развития, т. е. такого, которое равномерно увеличивает благосостояние людей, не разрушая окружающей среды.

Какой из вариантов кажется вам наиболее реалистичным? Ответ обоснуйте.

Задание 3 Проанализируйте таблицу 10-главных загрязнителей и предложите пути решения проблемы в виде таблицы.

Таблица 1. Загрязнители окружающей среды

<i>Загрязнитель</i>	<i>Пути решения проблем</i>
<i>Углекислый газ</i>	
<i>Оксид углерода</i>	
<i>Сернистый газ</i>	
<i>Оксиды азота</i>	
<i>Фосфаты</i>	
<i>Ртуть</i>	
<i>Свинец</i>	
<i>ДДТ и др. пестициды</i>	
<i>Радиация</i>	

Задание 4 Установлено, что на разложение разных веществ требуется определенное время. Рассмотрите таблицу и выскажите свое соображение, что делать с подобным мусором.

Таблица 2. Сроки разложения материалов

<i>Материал</i>	<i>Время разложения</i>	<i>Материал</i>	<i>Время разложения</i>
бумага	2-10 лет	полиэтиленовый пакет	200 лет
консервная банка	90 лет	пластмасса	500 лет
фильтр от сигареты	100 лет	стекло	1000

Задание 5 Подземные воды считаются наиболее чистыми. Но в настоящее время в результате хозяйственной деятельности человека многие источники подземной воды также подвергаются истощению и загрязнению.

Объясните, почему поверхностные воды более подвержены загрязнению, чем подземные.

Вопросы для самоконтроля

- 1 Перечислите основные виды загрязнений от городских и промышленных экосистем.
2. Расскажите о химическом загрязнении среды.
3. Какие типы физического загрязнения среды вы можете назвать?
- 4 Охарактеризуйте основные типы загрязнителей.
5. В чем заключается отличие между естественным и антропогенным загрязнением?
- 6 Назовите источники загрязнений природной среды.

Итог работы: отчет

Практическая работа № 2

Цель работы обобщить правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

Общие сведения

В настоящее время для защиты среды обитания в каждой стране разрабатывается природоохранное законодательство, в котором присутствует раздел международного права и правовой охраны природы внутри государства, содержащий юридические основы сохранения природных ресурсов и среды существования жизни.

Организация Объединенных Наций (ООН) в декларации Конференции по окружающей среде и развитию (г. Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.) юридически закрепила два основных принципа правового подхода к охране природы:

1. Государствам следует ввести эффективное законодательство в области охраны окружающей среды. Нормы, связанные с охраной окружающей среды, выдвигаемые зада и приоритеты должны отражать реальную ситуацию во властях охраны окружающей среды и ее развития, в которой они будут реализовываться.

2. Государство должно разработать национальное законодательство, касающееся ответственности за загрязнение окружающей среды и нанесение другого экологического ущерба и компенсации тем, кто пострадал от этого.

Система природоохранного законодательства в России имеет четыре уровня: законы, правительственные нормативные акты, нормативные акты министерств и ведомств, нормативные решения органов местного самоуправления. Вершиной этой пирамиды является Конституция, в которой декларируются права человека на благоприятную окружающую среду, отражаются положения об охране природы и рациональном использовании природных ресурсов.

Ключевым экологическим законом России является **Закон РФ "Об охране окружающей среды"**, вступивший в действие 3 марта 1992 г. В его 15 разделах отражены основные вопросы взаимодействия человека с природой на территории Российской Федерации. Из 94 статей Закона главные положения явились основой для других нормативных природоохранных актов.

Задачи, принципы и основные объекты охраны окружающей природной среды сформулированы в разделе Закона. Впервые четко выражен приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечения благоприятных условий для жизни, труда и отдыха населения при осуществлении любой деятельности, оказывающей воздействие на природу. Согласно этому разделу Закона объектами охраны являются естественные экологические системы, технологические трубопроводы" и др.).

Порядок действий в чрезвычайных экологических ситуациях и на особо охраняемых природных территориях узаконен в ЧШ— IX разделах.

Высшие органы власти РФ по представлению специально уполномоченных государственных органов образуются и государственные природные заповедники, заказники, национальные парки, на чьих территориях запрещается хозяйственная и иная деятельность, противоречащая целям их создания.

Задание 1 Познакомиться с ФЗ «Об охране окружающей среды», заполнить таблицы

Таблица 3. Принципы природоохранной политики

Принципы природоохранной политики	Главы и статьи ФЗ «Об охране окружающей среды»
1. Приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека.	
2. Научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав человека на здоровую и благоприятную для жизни окружающую природную среду.	
3. Рациональное использование природных ресурсов.	
4. Соблюдение требований природоохранного законодательства в совокупности неотвратимости наказания за экологические нарушения.	
5. Гласность в работе органов, занимающихся вопросами экологии, тесная связь с общественностью и населением в решении природоохранных задач.	
6. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.	

Таблица 4. Права и обязанности граждан

Права граждан в области охраны окружающей среды	Обязанности граждан в области охраны окружающей среды
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4....

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

а. Какие санитарно-эпидемиологические требования предъявляются:

(Для ответа на вопросы используйте материалы Глава III)

- к продукции производственно-технического назначения, товарам для бытовых нужд и технологиям их производства;
- к потенциально опасным для человека веществам;

3. к пищевым продуктам, пищевым добавкам, продовольственному сырью, контактирующим с ними материалам;
 4. к продуктам, ввозимым на территорию РФ;
 5. к организации питания населения;
 6. к литевой воде;
 7. к атмосферному воздуху;
 8. к эксплуатации производственных помещений;
 9. к условиям труда;
 10. к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека
- б. Какие виды ответственности за нарушения санитарного законодательства предусматриваются законом.
- в. Каков порядок наложения штрафа за санитарные правонарушения.
- г. Кто возмещает вред личности или имуществу граждан в результате нарушения санитарного законодательства.

Вопросы для самоконтроля

- 1 Какие права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды закреплены в Конституции РФ?
- 2 Назовите основные законы РФ в области экологического права.
- 3 Дайте определение понятия «экологическая безопасность».

Итог работы: отчет

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

4.1 Печатные издания:

Основные:

О-1 Экологические основы природопользования: учебник для СПО / Т.А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт, 2018.- 253 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	