



Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению практических работ
по дисциплине
ОП.15 Экологические основы природопользования
по специальности
35.02.08 Электротехнические системы
в агропромышленном комплексе (АПК)
базовой подготовки

2023 г.

Рассмотрено на заседании
методической комиссии
землеустроительных и
экономических дисциплин
Протокол № 1
от «28» августа 2023г.
Председатель МК
 А.Б. Бородина

Утверждаю
Заместитель директора
 Л. И. Петрова

Методические рекомендации для выполнения практических работ по дисциплине **ОП.15 Экологические основы природопользования** разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее-ФГОС СПО) по специальности **35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)** среднего профессионального образования (далее – СПО) (Приказ № 368 от 27.05.2022г)

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления»**

Составитель: **О.Г.Праведникова, преподаватель специальных дисциплин**

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Практические работы	6

1. Пояснительная записка

Методические рекомендации по дисциплине **ОП.15 Экологические основы природопользования** составлены в соответствии с требованиями ФГОС для обучающихся по специальности **35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)**

Практические задания направлены на подтверждение теоретических знаний, формирование учебных, профессиональных и практических умений, они составляют важную часть теоретической и профессионально-практической подготовки и способствуют формированию общих и профессиональных компетенций:

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках учебной дисциплины:

Код ОК	Наименование
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Каждая работа оценивается по пятибалльной системе:

оценка «5» , если работа выполнена на 90-100%

оценка «4» выставляется, если работа выполнена на 70-89%

оценка «3» выставляется, если работа выполнена на 50-69%

оценка «2» выставляется, если работа выполнена меньше, чем на 50%

Подготовка к практическим занятиям заключается в самостоятельном изучении теории по рекомендуемой литературе, предусмотренной рабочей программой.

Выполнение заданий производится индивидуально в часы, предусмотренные расписанием занятий в соответствии с методическими рекомендациями к практическим работам.

Практическая работа считается выполненной, если она соответствует критериям, указанным в пояснительной записке.

2. Практические работы

Практическая работа № 1

Тема «Глобальные экологические проблемы: разрушение озонового слоя, парниковый эффект, истощение энергетических ресурсов и другие»

Цель: Научиться разрабатывать пути решения экологических проблем

Задание 1. Ответить на вопрос «Почему вопрос решения экологических проблем особенно актуален?»

Задание 2. Заполнить таблицу «Экологические проблемы. Пути решения»

Проблема	Причины возникновения проблемы	Последствия	Пути решения
Загрязнение сточными водами гидросферы			
Вырубка лесов			
Распашка земель, эрозия и разрушение почв			
Некомплексное использование минерального сырья			
Разрушение озонового слоя			
Кислотные дожди			

Задание 3. Написать вывод по работе

Практическая работа № 2

Тема «Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства»

Цель: углубление знаний о природных ресурсах, об экологических проблемах, обусловленных загрязнением и истощением природных ресурсов

Задание 1. Выполнить оценку ресурсообеспеченности отдельных стран некоторыми видами минерального сырья в годах. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитав ресурсообеспеченность в годах отдельных стран и регионов мира важнейшими видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$P = Z/D,$$

где **Р** – ресурсообеспеченность (в годах), **З** – запасы, **Д** – добыча;
 Выявите отдельные страны и группы стран с максимальными и минимальными показателями ресурсообеспеченности каждым видом минерального сырья;

Сделайте вывод о ресурсообеспеченности стран и регионов мира отдельными видами минеральных

Таблица 1- Ресурсообеспеченность отдельных стран некоторыми видами минерального сырья.

Страна	Запасы (млрд. тонн)		Добыча (млн. тонн)			Ресурсообеспеченность (в годах)			
	нефть	угол	железные руды	нефть	угол	железные руды	нефть	угол	железные руды
Весь мир	139,7	1725	394	3541	4700	906			
Россия	6,7	200	71,0	304	281	107			
Германия	0,2	111	2,9	12	249	0			
Китай	3,9	272	40,0	160	1341	170			
Саудовская Аравия	35,5	0	0	404	0	0			
Индия	0,6	29	19,3	36	282	60			
США	3,0	445	25,4	402	937	58			
Канада	0,7	50	25,3	126	73	42			
Бразилия	0,7	12	49,3	61	29	162			
ЮАР	0	130	9,4	0	206	33			
Австралия	0,2	90	23,4	29	243	112			

Задание 2 .Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитайте ресурсообеспеченность на душу населения стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$P = Z/N,$$

где **Р** – ресурсообеспеченность в годах, **З** – запасы, **Н** – численность населения страны.

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

Сделайте вывод о ресурсообеспеченности стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов.

Таблица 2.- Оценка ресурсообеспеченности отдельных стран некоторыми видами минерального сырья на душу населения.

Страна	Запасы (млрд. тонн)	Население	Ресурсообеспеченность, тонн на душу населения
--------	-----------------------	-----------	-----------------------------------------------

	нефть	уголь	железные руды	(млн. человек)	нефть	уголь	железные руды
Весь мир	139,7	1725	394	6015			
Россия	6,7	200	71,0	145			
Германия	0,2	111	2,9	82			
Китай	3,9	272	40,0	1275			
Саудовская Аравия	35,5	0	0	20			
Индия	0,6	29	19,3	1015			
США	3,0	445	25,4	280			
Канада	0,7	50	25,3	31			
Бразилия	0,7	12	49,3	173			
ЮАР	0	130	9,4	42			
Австралия	0,2	90	23,4	19			

Вопросы для самоконтроля

1. Приведите примеры гидроэнергетических ресурсов.
2. Назовите природные ресурсы и их классификацию.
3. Назовите проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.
4. Какие ресурсы невозобновимые ?
5. Перечислите возобновимые ресурсы

Практическая работа № 3

Тема «Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами»

Цель занятия:

- 1 Изучить источники химического загрязнения окружающей среды.
- 2 Познакомится с экологической системой села, дать характеристику и классификацию аномалии сельской экосистемы.
- 3 Ответить на контрольные вопросы.

Под загрязнением окружающей среды понимают поступление в биосферу любых твердых, жидких и газообразных веществ или видов энергии (теплота, звук, радиоактивность и т.п.) в количествах, оказывающих вредное влияние на человека, животных и растения как непосредственно, так и косвенным путем.

Задание 1. Продолжить составление схемы основных типов загрязнения окружающей среды.

загрязнение			
Естественное	Антропогенное		
	Физическое	Химическое	Биологическое
Внеземное	?	?	?
(космическая пыль)	?	?	?
Земное	?	?	?

Морское	?	?	?
---------	---	---	---

Задание 2. Заполнить таблицу используя следующие данные.

Общий тип загрязнения биосферы делится на минеральный и органический.

Биосфера загрязняется:

1. **Сточными водами** (промывочные жидкости и растворы, шахтные и рудничные воды, в виде стоков, бытовая канализация, промывочные жидкости, условно-чистые воды после очистных сооружений, промывочные воды с углеводородами и т.д.)

2. **Газовыми выбросами** (паропылегазовые, продукты сгорания и зола, утечка газообразных углеводородов, паропылегазовые централизованные выбросы горючих и токсичные производств, сжигание мусора, газообразные продукты сгорания с примесью аэрозольных частиц и т.д.),

3. **Твердыми отходами** (породные отвалы, золошлаковые хранилища, лаки, осадки очистных сооружений, бракованная продукция, мусор и т.д.). **Объекты загрязнения:** вода, почва, растения, воздух.

Тип источника: точечный, линейный, площадной.

Режим внесения загрязнения: постоянный, циклический, спонтанный.

Таблица-2. Общий характер источника загрязнения и их связь с различными видами антропогенной деятельности

Вид деятельности	Общий тип загрязнения	Объекты загрязнения	Тип источника	Режим внесения загрязнения
Добыча твердых полезных ископаемых	?	?	?	?
Добыча жидких горючих полезных ископаемых	?	?	?	?
Производство энергии	?	?	?	?
Промышленное производство	?	?	?	?
Коммунальное хозяйство	?	?	?	?
Транспорт	?	?	?	?
Земледелие	?	?	?	?
Животноводство	?	?	?	?

Контрольные вопросы

1. Как Вы понимаете «загрязнение окружающей среды»?
2. Какие виды загрязнителей окружающей среды вы знаете?
3. Какие методы очистки биосферы вы знаете?
4. Почему наибольшую опасность для природной среды, здоровья людей и животных представляют пестициды, соли тяжелых металлов, радионуклиды, нитриты.
5. Чем отличаются друг от друга локальное, региональное и глобальное загрязнение биосферы?

6. Что такое «парниковый эффект».

Практическая работа № 4

Тема «Группы отходов, их источники и масштабы образования»

Цель: углубление знаний о природных ресурсах, об экологических проблемах, обусловленных загрязнением и истощением природных ресурсов

Задание 1. Прочитайте и изучите справочные материалы

Задание 2. Составьте подробную схему классификацию отходов отражающую их виды и пути переработки(на развороте тетради)

Задание 3. Сделайте вывод о доступности утилизации промышленных отходов.

Образец классификации отходов.



Практическая работа № 5

Тема «Экологические последствия от различных видов производственной деятельности»

Цель работы: научиться анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности.

Методические указания к выполнению практической работы

Важнейшие принципы размещения производственных сил, которыми руководствуются при разрешении вопросов пространственного распределения предприятий и отраслей, такие:

- приближение производства к источникам сырья, топлива, потребителей;
- охрана окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и внедрение ресурсосберегающих технологий;
- обеспечение здоровых гигиенических условий жизни и труда населения;
- ограничение избыточной концентрации промышленности в городах;
- выравнивание уровней экономического развития районов и областей;
- упрочение обороноспособности страны;
- учет интересов экономической интеграции в европейское и мировое пространство

Знаки экологической маркировки



Упаковку следует выбросить в урну. Рядом с ним иногда пишут: "Содержи свою страну в чистоте!" или просто "Спасибо".



Данная упаковка пригодна для последующей переработки. "Плоско сложенная, я становлюсь макулатурой. Спасибо".




"Не выбрасывать! Сдать в специальный пункт по утилизации"



Товар изготовлен из нетоксичного материала и может соприкасаться с пищевыми продуктами



Так выглядит первая российская экомаркировка "Листок жизни" – товарный знак экологического качества продукции, появившийся в 2001 году в Санкт-Петербурге.

Порядок выполнения

Задание 1. Ознакомьтесь с основными нормативными актами в области экологической оценки в РФ (без указания года редакции):

- Закон "Об охране окружающей природной среды"
- Положение «Об оценке воздействия на окружающую среду в РФ»
- Закон "Об экологической экспертизе"
- Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности
- Положение о порядке проведения государственной экологической экспертизы
- Регламент проведения государственной экологической экспертизы
- Перечень нормативных документов, рекомендуемых к использованию при проведении государственной экологической экспертизы, а также при

составлении экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности

Эти акты составляют законодательную базу экологической экспертизы, которая определена как установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных последствий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы.

Задание 2. Составить конспект по всем перечисленным документам, раскрыв их основные положения в лаконичной форме. Укажите год принятия документа и прочие выходные данные (дата утверждения, номер, место публикации).

Задание 3. Какую информацию о природной среде, ее компонентах (литологический состав пород, рельеф, почвы, климат, гидрологический режим, растительный и животный состав, агрокомплексы, эпидемиологическая обстановка и прочее) можно получить в российских комитетах и ведомствах? Для ответа заполните таблицу 1

Таблица 1 - Некоторые источники экологической информации

Природные условия и компоненты окружающей среды, о которых собираются сведения	Где можно получить информацию
	Росгидромет
	Рослесхоз
	ГИПРОЗЕМы
	Минсельхоз
	Роскомзем
	Статотчетность
	Роспотребнадзор

Задание 4. Составьте пример экологической политики предприятия. Например, являющегося производителем большегрузных автомобилей и 13 расположенного в непосредственной близости от жилых районов прилегающей городской территории.

Контрольные вопросы

1. Назовите важнейшие принципы размещения производственных сил.
2. Назовите источники воздействия на окружающую среду
3. Экологический паспорт
4. В чем сущность экологической оценки (ЭО)?

5. Что такое экологическая экспертиза (ЭЭ)?
6. Раскройте алгоритм оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)?

Практическая работа № 6

Тема «Анализ экологического законодательства РФ»

Цель: закрепить знания о государственной политике в области охраны природы; научить работать с источниками экологического права; уметь доказывать свою точку зрения, опираясь на конкретные документы.

Оборудование: презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ.

Задание 1. Пользуясь справочным пособием «Административные правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования, экологические преступления», проанализируйте изложенную ситуацию и ответьте на поставленные вопросы.

1 вариант

А) На берегу реки расположено предприятие, производство которого связано с вредными химическими веществами. Очистительных сооружений у предприятия нет. В результате выброса в реку жидких отходов на протяжении многих километров гибнут рыба, животный и растительный мир.

Б) Осенью работники предприятия решили навести порядок в расположенном рядом сквере. Разожгли костры из собранной листвы. Рядом с предприятием также расположен детский сад. В результате из-за сырой листвы территория детского сада и сквера была окутана дымом. Воспитатели были вынуждены не только отменить игры и прогулки на свежем воздухе, но и закрыть все окна детского учреждения.

Проанализировав ситуацию, ответьте на вопросы:

- кто из руководителей этих предприятий должен понести административную ответственность, а кто уголовную? Почему?
- какими нормативными документами необходимо руководствоваться?

2 вариант

Администрация без соответствующего разрешения построила на территории национального парка «Лосиный остров» жилой дом, который стала использовать для отдыха сотрудников. Администрация национального парка

обратилась в прокуратуру города с письмом, в котором просила принять меры к наказанию самовольного застройщика.

Проанализировав ситуацию, ответьте на вопросы:

- к какому виду правонарушений (земельных или экологических) относится самовольный захват земли и самовольное строительство?
- какие меры ответственности можно применить в данном случае?

Вариант

В одном из районов Крайнего Севера районная рыбинспекция обнаружила на поверхности водоема крупное нефтяное пятно. Проверка показала, что оно образовалось в результате течи из цистерн горе-смазочных материалов. Территориальный комитет по водным ресурсам предъявил иск о возмещении вреда, причиненного окружающей природной среде. Ответчик иска не признал, ссылаясь на то, что технология хранения топлива не нарушалась. Экспертиза, назначенная арбитражным судом, установила, что течь в цистерне возникла вследствие непригодности материала, из которого она была изготовлена для эксплуатации в районах Крайнего Севера. Однако цистерны были изготовлены и установлены на складе согласно проекту.

- Проанализировав ситуацию, ответьте на вопросы: какие предусмотренные законом меры могут применять органы государственного экологического контроля:
- кто должен нести ответственность в данном случае?

Практическая работа № 7,8

Тема «Охраняемые природные территории. Основные категории природно-заповедного фонда»

Цель: изучить охраняемые природные территории; познакомиться с типами особо охраняемых природных территорий, их функцией

Задание 1. Изучите состав охраняемых природных территорий

Охраняемые природные территории

Охраняемые природные территории — это территории, в пределах которых обеспечиваются их охрана от традиционного хозяйственного использования и поддержание их естественного состояния для сохранения экологического равновесия, а также в научных, учебно-просветительных, культурно-эстетических целях. Режим охраны может быть заповедным, заказным или комбинированным (с ограниченным хозяйственным использованием).

По степени строгости заповедного режима различают следующие категории: заповедники, заповедники биосферные, заказники, национальные и природные парки, резерваты и др.

Организация таких территорий включает следующие задачи: сохранение уникальных ландшафтов, охрана редких и исчезающих, реликтовых и эндемичных видов растений и животных, обеспечение необходимых условий для их воспроизводства и др. Исключительно значение охраняемых территорий для сбережения всего разнообразия жизни на Земле и ее генофонда. В зарубежных странах национальные парки, которые чаще всего возглавляют систему охраняемых территорий, имеют также большое рекреационное значение.

В настоящее время в мире общее количество охраняемых природных территорий превысило 2600 при общей их площади свыше 4 млн. км², что составляет 3% площади суши. Разнообразны категории охраняемых участков природы (научный резерват, охраняемый ландшафт, лесной парк, природный парк, памятник природы, ресурсный резерват и др.).

Памятник всемирного наследия — в 1972 г. перед лицом растущей угрозы природному и культурному достоянию человечества ЮНЕСКО приняла Конвенцию о Всемирном наследии, учредив Фонд, средства которого используются в целях охраны памятников мировой культуры, уникальных природных территорий или объектов, как правило, имеющих национальное значение. В настоящее время в Международный Список Всемирного наследия включено 337 природных и культурных объектов.

Заказники — участки природных территорий, в пределах которых (постоянно или временно) запрещены отдельные виды и формы хозяйственной деятельности человека для обеспечения охраны одного или нескольких ценных объектов живой природы или живописных типов ландшафта.

Заповедники — особо охраняемые территории (и акватории), полностью исключенные из любой хозяйственной деятельности ради сохранения в нетронутом виде природных комплексов (эталонов природы), охраны редких и исчезающих видов растений и животных.

Заповедники биосферные — охраняемые, наиболее характерные, эталонные участки биосферы в различных географических зонах земли. Всемирная система биосферных заповедников начала создаваться с 1973 г. в рамках Международной научной программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера». В настоящее время в мире имеется около 300 биосферных заповедников, а в бывшем СССР статус биосферных (с получением сертификата ЮНЕСКО) получили 22 заповедника: Кавказский, Центрально-Черноземный, Сихотэ-Алинский, Приокско-Тerrasный, Репетекский и др. Они предназначены для сохранения в естественном виде природных экосистем и их генофонда, а также для постоянного и всестороннего контроля за состоянием и ходом различных процессов на неизменных (или слабо измененных) типичных участках биосферы.

Заповедно-охотничье хозяйство — участок территории, выделенный для интенсивного воспроизводства дичи и предназначенный для проведения строго регулируемых охот. На его территории также ведется ограниченное лесное хозяйство и проводятся научные исследования.

Национальный парк — обычно обширный участок территории, выделенный для сохранения природы в оздоровительных и эстетических целях, а также в интересах науки, культуры и просвещения. Первый в мире национальный парк был создан в 1872 г. в США — Йеллоустонский, за ним последовало открытие парков в Канаде, Африке, Австралии и др. За рубежом в настоящее время национальным паркам отводится главная роль в сохранении природы в широком понимании.

В бывшем СССР национальные парки стали вводиться в систему особо охраняемых природных территорий с 70-х гг. нынешнего столетия, причем их ресурсо-охранное и эталонно-заповедное назначение выдвинуло их в ряд охраняемых участков природы после заповедников. Национальные парки должны сыграть огромную роль в пропаганде природных ценностей, привить людям бережное отношение к природе, а главное — решить задачу «преподавания» экологических основ охраны природы.

Памятник природы — отдельные природные объекты (водопады, пещеры, гейзеры, уникальные ущелья, вековые деревья и др.), имеющие научное, историческое и культурно-эстетическое значение. Впервые этот термин ввел знаменитый географ А. Гумбольдт.

Задание 2. Рассмотреть таблицу, сопоставить исходные данные.

Таблица 1 - Доля площади охраняемых природных территорий в сравнении со всей площадью территории различных стран мира (по зарубежным источникам)

Страна	Площадь охраняемых территорий (в %)	Страна	Площадь охраняемых территорий (в %)
Европа		Северная и Южная Америка	
Австрия	15,08	Коста-Рика	11,1
Чехословакия	10,34	Панама	8,64
Норвегия	9,2	Венесуэла	8,4
Исландия	8,05	Эквадор	7,35
Великобритания	6,11	Боливия	3,96
Финляндия	2,85	Колумбия	3,47
Венгрия	2,82	Перу	3,34
Югославия	2,68	США	3,33
Швеция	2,61	Парагвай	3,04
Нидерланды	2,35	Канада	1,45
Италия	1,12	Бразилия	1,25
Швейцария	0,82	Аргентина	0,96
Болгария	0,75	Мексика	0,28
Греция	0,74	Уругвай	0,16
Франция	0,7	Никарагуа	0,12

Задание 3.

На основании данных таблицы сделайте заключение об организации заповедного дела в различных странах. Сгруппируйте страны по группам (где наблюдается наибольший процент охраняемых природных территорий), постройте по данным таблицы диаграмму по развитию заповедного дела в этих странах. Для этого на оси ординат отложите площадь охраняемых территорий (в %), а на оси абсцисс — страну.

Задание 4. Перечислить особо охраняемые природные территории Пермского края и заполнить таблицу

Таблица 2 - Охраняемые природные территории Пермского края

Наименование объекта	Местоположение	Уникальность, особенность

Контрольные вопросы

- 1.Что такое заповедное дело?
- 2.Что такое особо охраняемые природные территории?
- 3.Что такое национальные парки?
- 4.Чем заказник отличается от национального парка?
- 5.Какова функция ООПТ?