



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



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению практических работ
по дисциплине
ЕН.01 Экологические основы природопользования
по специальности 35.02.05 Агрономия
базовой подготовки

2023 г.

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

Утверждаю
Заместитель директора
 Л.И.Петрова

Методические рекомендации для выполнения практических работ по дисциплине **ЕН.01 Экологические основы природопользования** разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее-ФГОС СПО) по специальности **по специальности СПО 35.02.05 Агронмия** среднего профессионального образования (далее – СПО) (Приказ № 444 от 13.07.2021 г.)

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 **35.02.05 Агротехнология**.

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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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

Код ПК	Наименование
ПК 1.6.	Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций;
ПК 2.2.	Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений;

Перечень трудовых функций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код трудовой функции	Наименование
А/01.5	<i>Трудовые действия</i> Принятие мер по устранению выявленных в ходе контроля качества технологических операций дефектов и недостатков <i>Необходимые умения</i> Устанавливать последовательность и календарные сроки проведения технологических операций в рамках полевых работ,

	<p>в том числе с учетом фактических погодных условий</p> <p><i>Необходимые знания</i></p> <p>Способы технологических регулировок машин и механизмов, используемых для реализации технологических операций</p>
--	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У1-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
- У2-использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды их обитания;
- У3- соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З1-экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
- З2-об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;
- З3-принципы и методы рационального природопользования;
- З4- природоресурсный потенциал РФ;
- З5-правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;
- З6- охраняемые природные территории.

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 «Влияние урбанизации на биосферу»

Цель: Научиться выявлять уровень воздействия городского населения на окружающую среду

Задание 1. Определить уровень воздействия городского населения на окружающую среду.

Порядок работы:

1. Определить среднюю экологическую плотность населения путем приравнивания численности городского населения к коэффициентам концентрации загрязнения: $K_1 = 1,0$; $K_2 = 1,5$; $K_3 = 2,0$, где K_1 соответствует численности населения до 500 тыс. человек. K_2 – от 501 тыс. до 1 млн. человек, K_3 – свыше 1 млн. человек;

2. Выявить средний уровень воздействия (УВ) городских поселений на окружающую среду. Уровень воздействия определяется по формуле:

$$УВ = \frac{ЭП_{ср}}{БКП}, \quad \text{где:}$$

ЭП_{ср} – средняя экологическая плотность населения;

БКП – биоклиматический потенциал по И. Д. Шашко, характеризующий влияние природных условий на биологическую продуктивность территории и способность территории «переносить» загрязнение окружающей среды.

Задание 2. Используя данные табл. 1, 2, определить:

1. Уровень воздействия на окружающую среду городов России и Кемеровской области и проанализировать разницу.

2. Сделать выводы о перспективах развития территорий с точки зрения уровня воздействия городского населения на природную среду и экологической емкости территории.

Таблица 1

Наименование города	Численность населения, тыс. чел.
Москва	9000,0
Санкт-Петербург	5035,0

Архангельск	419,0
Воронеж	895,0
Нижний Новгород	1443,0
Самара	1258,0
Краснодар	627,0
Челябинск	1148,0
Новосибирск	1443,0
Иркутск	635,0
Владивосток	643,0
Кемерово	521,0
Анжеро-Судженск	108,0
Белово	93,0
Ленинск-Кузнецкий	134,0
Новокузнецк	601,0
Прокопьевск	274,0
Осинники	63,0
Междуреченск	107,0

Таблица 2.

Экономический район	БКП	Территория тыс. км ²	Численность населения тыс. чел.	
			Всего	В т.ч. городского
Северный	1,15	1434	6136	4713
Северо-Западный	1,15	196	8270	7182
Центральный	2,0	486	30383	25225
Центрально-Черноземный	2,3	263	8483	5924
Волго-Вятский	1,9	167	7762	4769
Поволжский	1,9	536	16641	12237
Северо-Кавказский	2,37	377	17246	9900
Уральский	1,77	825	20430	15268
Западно-Сибирский	1,09	2428	15167	10977
Восточно-Сибирский	0,92	4129	9260	6646
Дальневосточный	0,93	6216	8032	6106

Практическая работа № 2

Тема: Природные ресурсы и рациональное природопользование.

Цель: выяснить ресурсообеспеченность природными ресурсами, научиться сопоставлять потенциальный запас лесных ресурсов и реальную интенсивность их потребления.

Ход работы

Задание 1. Выясните ресурсообеспеченность стран мира отдельными видами минеральных ресурсов

Алгоритм выполнения задания:

1. Используя данные таблицы 1, заполните таблицу, рассчитав ресурсообеспеченность в годах отдельных стран важнейшими видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$P = Z/D, \text{ где}$$

P – ресурсообеспеченность (в годах), Z – запасы, D – добыча;

2. Заполните таблицу «Ресурсообеспеченность природными ресурсами»

Страна	Ресурсообеспеченность			
	Нефть	уголь	железные руды	газ
Россия				
Германия				
Китай				
США				
Индия				

3. Выявите отдельные страны с максимальными и минимальными показателями ресурсообеспеченности каждым видом минерального сырья;
4. Сделайте вывод о ресурсообеспеченности стран мира отдельными видами минеральных ресурсов.

Таблица 1. Ресурсообеспеченность некоторыми видами природных ресурсов

Страна	Запасы				Добыча			
	Нефть (млрд. тонн)	Уголь (млрд. Тонн)	Железные руды (млрд. тонн)	Газ (трлн. м3)	Нефть (млн. тонн)	Уголь (млн. тонн)	Желе зные руды (млн. тонн)	Газ (млрд. м3)
Россия	6,7	200	71	48,1	304	281	107	550
Германия	0,2	11	2,9		12	249	0	
Китай	3,9	272	40		160	1341	170	
США	3	445	25,4	4,7	402	937	58	540
Индия	0,6	29	19,3		36	282	60	

Задание 2. Выясните мировое потребление энергии.

Алгоритм выполнения задания:

1. Используя данные таблицы 2 постройте график «Мировое потребление энергии», на оси ОХ отложите года, на оси ОУ мировое потребление энергии.

Таблица 2. Мировое потребление энергии

Вид сырья	2000 год	2005 год	2010 год	2015 год
Нефть	157,7	172,7	190,4	207,5
Природный газ	90,1	111,3	130,8	153,6
Уголь	97,7	107,1	116,0	124,8
Атомная энергия	24,5	24,9	25,2	23,6

2. Сделайте вывод о мировом потреблении энергии.

Задание 3. Выясните обеспеченность регионов России лесными ресурсами.

Алгоритм выполнения задания:

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

Обеспеченность ресурсами	Регионы	Баллы
1. Наиболее обеспечены		
2. Наименее обеспечены		

2. Определите регионы страны, в которых производится наибольшая и наименьшая интенсивность использования лесных ресурсов (карта 2). Результаты оформите в виде таблицы.

Интенсивность использования ресурсов	Регионы	Баллы
1. Наибольшая интенсивность		
2. Наименьшая интенсивность		

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

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 загрязнения биосферы?

Практическая работа № 4

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. Ознакомиться 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)?