

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

СГЦ.06. Экологические основы природопользования

**для специальности
38.02.08 Торговое дело**

**Москва
2024**

Фонд оценочных средств учебной дисциплины рассмотрен на заседании предметной (цикловой) комиссии преподавателей социально-гуманитарного цикла.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.08 Торговое дело, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 19.07.2023 г. N 548 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 22.08.2023 г. N 74906)

Внутренняя экспертиза:
Заведующая УМУ Заметта Д.Н.

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 06</p> <p>ОК 07</p>	<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; определить экологическую пригодность выпускаемой продукции; анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф.</p> <p>применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств;</p> <p>виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.</p> <p>задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал; охраняемые природные территории Российской Федерации.</p> <p>правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;</p> <p>принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.</p> <p>принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p>

Требования к формированию личностных результатов

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<p>Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве</p>	<p>ЛР 1</p>
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении,</p>	<p>ЛР 2</p>

<p>добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>	
<p>Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>	ЛР 3
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	ЛР 4
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	ЛР 5
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	ЛР 6
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	ЛР 7
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>	ЛР 8
<p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное</p>	ЛР 9

неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	ЛР 11
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12

В соответствии с Программой воспитания обучающихся, способствующей развитию личностных результатов ЛР 1-12, оценка личностных результатов может быть произведена с применением следующих форм оценивания:

- персонифицированная (демонстрирующая достижения конкретного обучающегося);
- неперсонифицированная (характеризующая достижения в учебной группе, у конкретного педагогического работника, в образовательной организации в целом);
- качественная (измеренная в номинативной шкале: есть/нет);
- количественная (измеренная, например, в ранговой шкале: больше/меньше);
- интегральная (оцененная с помощью комплексных тестов, портфолио, выставок, презентаций);
- дифференцированная (оценка отдельных аспектов развития).

При этом могут предусматриваться следующие методы оценивания:

- наблюдение;
- портфолио;
- экспертная оценка;
- стандартизованные опросники;
- проективные методы;
- самооценка;

анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ).

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПК, ОК	Наименование темы	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		Промежуточная аттестация	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
Раздел 1. Экология и природопользование			
ОК 01- ОК 07	Тема 1.1. Современное состояние окружающей среды в России.	Устный опрос. Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнение практических работ	Дифференцированный зачет
	Тема 1.2. Антропогенное воздействие на природу. Экологические кризисы и катастрофы.		
	Тема 1.3. Природные ресурсы и рациональное природопользование		
	Тема 1.5. Мониторинг окружающей среды		
	Тема 1.6. Источники загрязнения, основные группы загрязняющих веществ в природных средах.		
	Тема 1.7. Физическое загрязнение.		
Раздел 2. Охрана окружающей среды			
ОК 01- ОК 07	Тема 2.1. Рациональное использование и охрана атмосферы	Устный опрос. Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнение практических работ	Дифференцированный зачет
	Тема 2.2. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.		
	Тема 2.3. Рациональное использование и охрана недр.		
	Тема 2.4. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов.		
Раздел 3. Мероприятия по защите планеты			
ОК 01- ОК 07	Тема 3.1. Охрана ландшафтов.	Устный опрос. Внеаудиторная самостоятельная работа Выполнение практических работ	Дифференцированный зачет
	Тема 3.2. Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды.		
	Тема 3.3. Правовые основы и социальные вопросы защиты среды обитания.		
	Тема 3.4. Международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны окружающей среды		

3.Оценочные средства для текущего контроля

3.1. Задания контрольной работы

Знания/ умения	Вариант	Вопрос
Студент должен знать: современные способы научных исследований в природопользовании	1	1. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, называют: а) моделированием б) модификацией в) мониторингом г) менеджментом
Студент должен знать: особенности сельскохозяйственных экосистем	1	2. Плодородие почвы определяется количеством: а) минеральных веществ б) гумуса в) живых организмов г) воды
Студент должен уметь: анализировать конкретную ситуацию и делать соответствующие выводы.	1	3. Современные методы ведения сельскохозяйственного производства создали серьезные проблемы в борьбе с насекомыми, так как привели к: а) вырубке лесов б) увеличению площадей, где концентрируется пища для насекомых в) повышению эффективности действия инсектицидов в течение длительного периода времени г) нарастанию устойчивости насекомых к их естественным врагам
Студент должен знать: характеристику антропогенных экосистем, последствия вмешательства человека в экологическое равновесие	1	4. Экологи выступают против применения пестицидов (ядовитых соединений) в сельском хозяйстве, потому что эти химикаты: а) являются дорогостоящими б) разрушают структуру почвы в) убивают как вредных для хозяйства членов агроценоза, так и полезных г) снижают продуктивность агроценоза
Студент должен знать: пути решения экологических проблем связанных с энергетикой.	1	5. С экологической точки зрения решение проблем энергетики связано: а) со строительством гидроэлектростанций на горных реках б) со строительством современных теплоэлектростанций, работающих на газе в) с разработкой новых безопасных реакторов для атомных станций г) с использованием нетрадиционных возобновляемых источников энергии
Студент должен уметь различать: типы и виды загрязнений	1	6. Естественное загрязнение биосферы происходит в результате: а) лесных пожаров б) отмирания значительного количества биомассы в экосистеме в) многократного увеличения численности одного из видов г) обработки растений пестицидами

Студент должен знать: характер влияния загрязнений окружающей среды на здоровье человека.	1	7. Некачественная питьевая вода может стать причиной заражения: а) туберкулезом, холерой б) холерой, лептоспирозом в) лептоспирозом, гриппом г) гриппом, гепатитом
Студент должен знать: характер влияния загрязнений окружающей среды на здоровье человека.	1	8. Повышение дозы радиоактивного облучения человеческого организма не вызывают: а) нарушений функций кроветворения б) злокачественных опухолей в) желудочно-кишечных кровотечений г) инфаркта миокарда
Студент должен знать: характеристику городских экосистем.	1	9. Под понятием «городской ландшафт» подразумевается: а) совокупность зданий, дорог, транспорта, городских коммуникаций б) зеленые насаждения парки скверы в) сочетания жилищ, городской инфраструктуры и зеленых насаждений г) совокупность промышленных предприятий города
Студент должен знать: характеристику городских экосистем	1	10. Важнейшей составной частью экосистемы современного города являются: а) благоустроенные жилища б) автодороги и транспорт в) сферы услуг и развлечений г) зеленые насаждения
Студент должен знать: методы улучшения качества окружающей среды.	1	11. Самым эффективным действием отдельного человека по улучшению экологических условий может быть: а) повторное использование стеклотары б) вегетарианское питание в) езда на велосипеде вместо использования автотранспорта г) активное участие в борьбе за принятие и выполнение законов по охране окружающей среды
Студент должен уметь отличать: сельскохозяйственные экосистемы от естественных.	1	12. Примером агроэкосистем является экосистемы: а) сада, поля, огорода, пастбища б) поля, леса, пруда, города г) сада, леса, огорода д) леса, тундры, гор
Студент должен знать: понятия «рациональное природопользование» и «нерациональное природопользование»	1	13. Природопользование считается рациональным, если... а) оно не обеспечивает сохранение природно-ресурсного потенциала б) оно является причиной экологических кризисов и катастроф в) оно не приводит к резкому изменению природно-ресурсного потенциала г) оно придерживается основных законов и закономерностей природы
Студент должен знать: об изменениях происходящих в окружающей среде под	1	14. Примером стабилизирующего воздействия человека на окружающую среду является: а) сведение дождевых лесов под пастбища или плантации б) организация специальных площадок для отдыха в лесу в) разбивка дорожек в пригородных парках

воздействием антропогенного фактора.		г) лесовосстановительные работы
Студент должен знать: исторические этапы воздействия общества на природу	1	15. Земледелие – основной вид природопользования, который возник на следующем историческом этапе взаимодействия общества и природы: а) доиндустриальная эпоха б) индустриальная эпоха в) постиндустриальная эпоха
Студент должен уметь: правильно характеризовать исторические этапы воздействия человека на природу.	1	16. Для современного этапа воздействия человека на природу характерно: а) начало развитие горнодобывающей и перерабатывающей промышленности б) мягкая степень воздействия на природу в) два экологических кризиса связанных с научно-технической революцией г) рост численности населения и его концентрация в городах
Студент должен знать: хозяйственную характеристику природных ресурсов.	1	17. В сельском хозяйстве используются следующие виды природных ресурсов: а) биологические б) рекреационные в) земельные г) водные
Студент должен знать: классификацию природных ресурсов.	1	18. К возобновляемым природным ресурсам относят: а) растительный мир б) энергию воды в) почву г) полезные ископаемые
Студент должен знать: воздействие окружающей среды на здоровье человека.	1	19. Заболевания, связанные с избытком и недостатком содержания каких-либо элементов в среде называются а) эндемическими б) антропогенными в) психическими г) инфекционными
Студент должен знать: типы загрязнений окружающей среды.	1	20. Примерами антропогенных загрязнений являются: а) извержение вулкана б) выброс сточных вод предприятия в реку в) наводнение г) образование грязевых потоков- селей
Студент должен знать: типы загрязнений окружающей среды.	2	1. Примерами природных загрязнений являются: а) извержение вулкана б) наводнение в) выброс сточных вод предприятия в реку г) образование грязевых потоков- селей
Студент должен знать: воздействие окружающей среды на здоровье человека	2	2. Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды в результате жизнедеятельности человека, называют: а) психическими б) антропогенными в) эндемическими

		г) инфекционными
Студент должен уметь различать: типы и виды загрязнений	2	3. Искусственное загрязнение биосферы происходит в результате: а) отмирания значительного количества биомассы в экосистеме б) лесных пожаров в) многократного увеличения численности одного из видов г) обработки растений пестицидами
Студент должен знать: характер влияния загрязнений окружающей среды на здоровье человека.	2	4. Повышение дозы радиоактивного облучения человеческого организма может вызывать: а) инфаркта миокарда б) злокачественных опухолей в) желудочно-кишечных кровотечений г) нарушений функций кроветворения
Студент должен знать: характеристику городских экосистем	2	5. Важнейшей составной частью экосистемы современного города являются: а) зеленые насаждения б) автодороги и транспорт в) сферы услуг и развлечений г) благоустроенные жилища
Студент должен знать: методы улучшения качества окружающей среды.	2	6. Самым эффективным действием отдельного человека по улучшению экологических условий может быть: а) повторное использование стеклотары б) активное участие в борьбе за принятие и выполнение законов по охране окружающей среды в) езда на велосипеде вместо использования автотранспорта г) вегетарианское питание
Студент должен знать: об изменениях происходящих в окружающей среде под воздействием антропогенного фактора.	2	7. Примером конструктивного воздействия человека на окружающую среду является: а) лесовосстановительные работы б) организация специальных площадок для отдыха в лесу в) сведение дождевых лесов под пастбища или плантации г) разбивка дорожек в пригородных парках
Студент должен знать: характеристику городских экосистем	2	8. Под понятием «городской ландшафт» подразумевается: а) совокупность зданий, дорог, транспорта, городских коммуникаций б) совокупность промышленных предприятий города в) сочетания жилищ, городской инфраструктуры и зеленых насаждений г) зеленые насаждения парки скверы
Студент должен знать: исторические этапы воздействия общества на природу	2	9. Добыча полезных ископаемых – основной вид природопользования, который возник на следующем историческом этапе взаимодействия общества и природы: а) доиндустриальная эпоха б) постиндустриальная эпоха в) индустриальная эпоха
Студент должен знать: характер влияния загрязнений	2	10. Некачественная питьевая вода может стать причиной заражения: а) туберкулезом, холерой

окружающей среды на здоровье человека.		<ul style="list-style-type: none"> б) гриппом, гепатитом в) лептоспирозом, гриппом г) холерой, лептоспирозом
Студент должен уметь: правильно характеризовать исторические этапы воздействия человека на природу.	2	<p>11. Для современного этапа воздействия человека на природу характерно:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) мягкая степень воздействия на природу б) начало развитие горнодобывающей и перерабатывающей промышленности в) рост численности населения и его концентрация в городах г) два экологических кризиса связанных с научно-технической революцией
Студент должен знать: хозяйственную характеристику природных ресурсов	2	<p>12. В сельском хозяйстве не используются следующие виды природных ресурсов:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) водные б) рекреационные в) земельные г) биологические
Студент должен знать: понятия «рациональное природопользование» и «нерациональное природопользование»	2	<p>13. Природопользование считается нерациональным, если.....</p> <ul style="list-style-type: none"> а) оно не обеспечивает сохранение природно-ресурсного потенциала б) оно придерживается основных законов и закономерностей природы в) оно не приводит к резкому изменению природно-ресурсного потенциала г) оно является причиной экологических кризисов и катастроф
Студент должен знать: характеристику антропогенных экосистем, последствия вмешательства человека в экологическое равновесие	2	<p>14. Экологи выступают против применения пестицидов (ядовитых соединений) в сельском хозяйстве, потому что эти химикаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) снижают продуктивность агроценоза б) разрушают структуру почвы в) убивают как вредных для хозяйства членов агроценоза, так и полезных г) являются дорогостоящими
Студент должен знать: классификацию природных ресурсов	2	<p>15. К не возобновляемым природным ресурсам относят:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) почву б) энергию воды в) растительный мир г) полезные ископаемые
Студент должен знать: современные способы научных исследований в природопользовании	2	<p>16. Современные методы ведения сельскохозяйственного производства создали серьезные проблемы в борьбе с насекомыми, так как привели к:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) нарастанию устойчивости насекомых к их естественным врагам б) увеличению площадей, где концентрируется пища для насекомых в) повышению эффективности действия инсектицидов в течение длительного периода времени г) вырубке лесов

Студент должен знать: особенности сельскохозяйственных экосистем	2	17. Плодородие почвы определяется количеством: а) минеральных веществ б) воды в) живых организмов г) гумуса
Студент должен уметь отличать: сельскохозяйственные экосистемы от естественных.	2	18. Примером природных экосистем является: а) сады, поля, огороды, пастбища б) поля, леса, пруды, города в) сады, леса, огороды г) леса, тундра, горы
Студент должен знать: современные способы научных исследований в природопользовании	2	19. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, называют: а) менеджментом б) мониторингом в) модификацией г) моделированием
Студент должен знать: пути решения экологических проблем связанных с энергетикой	2	20. С экологической точки зрения решение проблем энергетики связано: а) со строительством современных теплоэлектростанций, работающих на газе б) с использованием нетрадиционных возобновляемых источников энергии в) с разработкой новых безопасных реакторов для атомных станций г) со строительством гидроэлектростанций на горных реках

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ
на задания контрольного среза
по дисциплине «Экологические основы природопользования»

ВАРИАНТ 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	В	Б	Б	В	Г	А	Б	Г	В	Г
11-20	Г	А	В,Г	Б,В	А	В,Г	А,В,Г	А,В	А	Б

ВАРИАНТ 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	А,Г	Б	Г	Б,Г	А	Б	А	В	В	Г
11-20	В,Г	Б	А,Г	В	Г	Б	Г	Г (Д)	Б	Б

4.2. Задания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Экологические основы природопользования».

Природопользование и его виды.

1. Проанализируйте схему № 1. Конкретизируйте ее примерами.



2. Подтвердите или опровергните следующее утверждение: «Любое отраслевое природопользование в конечном итоге является конкурентным по отношению к другим природопользовательским отраслям».

3. Выберите положения, которые характеризуют нерациональное природопользование:

- а) получение только экономического эффекта;
- б) увеличение технической нагрузки на окружающую среду;
- в) использование отходов и выбросов в качестве вторичного ресурса;
- г) нанесение ущерба окружающей среде;
- д) экономия природных ресурсов.

Использование способов научных исследований в природопользовании.

Прочтите текст и решите задачи.

Эффект суммации действия.

Общее количество веществ, ежегодно попадающих в биосферу, составляет около 2 млн., не считая минеральных удобрений. Концентрация каждого из этих веществ может быть меньше предельно допустимой, но совместное их присутствие вызывает такой же эффект, как если бы их содержание было больше ПДК. Это явление называется эффектом суммации действия. Например, таким эффектом обладают следующие сочетания вредных веществ: ацетон — фенол, сернистый газ — сероводород, сернистый газ — фенол и т. д. При совместном содержании в воздухе нескольких веществ, обладающих суммацией действия, должно соблюдаться следующее условие:

$$\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1,$$

где C_1, C_2, \dots, C_n — фактические концентрации вредных веществ в окружающей среде; $\text{ПДК}_1, \text{ПДК}_2, \dots, \text{ПДК}_n$ — предельно допустимые концентрации этих вредных веществ в окружающей среде. Если при расчете сумма будет больше единицы, то выбросы становятся опасными для здоровья человека.

Задача 1

Вы инженер-эколог, оцените санитарное состояние воздуха, учитывая эффект суммации.

В воздухе одновременно присутствуют пары фенола и ацетона в концентрациях:

С ацет. = 0,345 мг/м³; С фенол. = 0,009 мг/м³. Соответствующие ПДК 0,35 и 0,01 мг/м³.

Задача 2

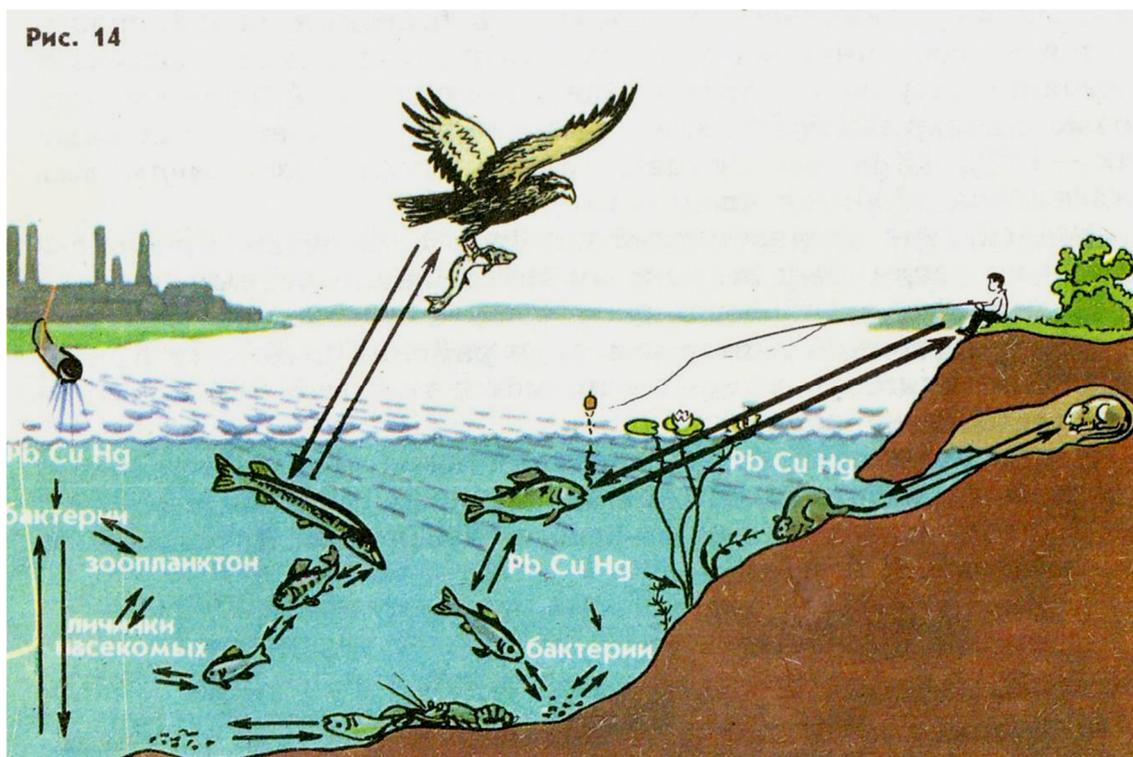
В водоеме обнаружено содержание нитратов по азоту 5 мг/л (ПДК=10 мг/л), тринитротолуола 0,3 мг/л (ПДК= 0,5 мг/л) и толуола 0,1 мг/л (ПДК=0,5 мг/л). Дайте оценку санитарного состояния водоема. Спрогнозируйте последствия использования воды из этого водоема для питьевых нужд.

Окружающая среда и здоровье человека.

1. Известный американский эколог Ю. Одум считает, что для обеспечения не только материального благосостояния, но и для здоровья, для «психологического комфорта» каждому человеку в среднем необходима территория в 2 га: 0,6 га для производства продовольствия; 0,2 га для расселения и производственных нужд; 1,2 га должны оставаться нетронутыми, что необходимо как для отдыха и путешествий, так и для экологически устойчивой биосферы. Подсчитайте, обладает ли каждый житель Земли, области, района территорией в 2 га, составляющей «комфортную емкость».

2. Используя рис. 14, предскажите, какие будут последствия химического загрязнения данного водоема для многообразия видов, которые там обитают, и как это скажется на здоровье человека.

3. Оцените с экологической точки зрения проект постройки аэродрома для сверхзвуковых самолетов вблизи населенного пункта. Свои доводы аргументируйте.



4. На рис. 15 схематично показан один из участков территории, которую можно встретить в крупном промышленном городе. Какие факторы окружающей среды неблагоприятно воздействуют на здоровье человека? Предложите проект, который позволит решить эту проблему.

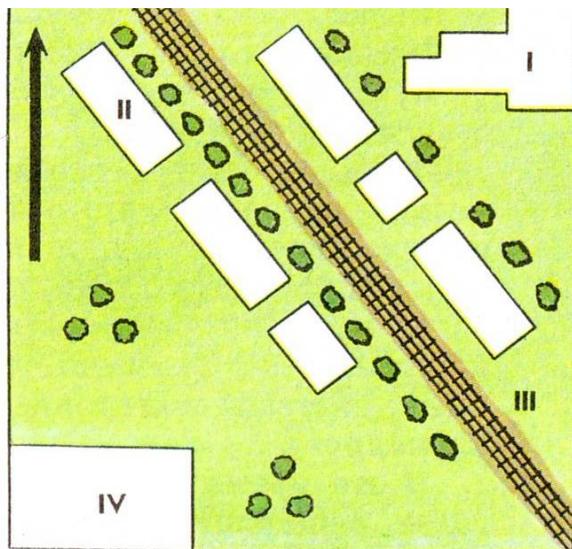


Рис. 15 I — клепальный цех завода; II — жилые дома; III — линия трамвая; IV - аэродром

Экологические проблемы различных видов природопользования

1. Какие положения характеризуют рациональное природопользование в добывающей промышленности:
 - а) рекультивация; б) образование отвалов; в) комплексное использование ресурсов; г) очистные сооружения; д) использование синтетических алмазов; е) увеличение объемов добычи минеральных ресурсов?
2. Проанализируйте данные таблицы 9. Какой вывод можно сделать?

Таблица 9

Изменение в расходе электроэнергии на тонну обываемой продукции

Наименование продукции	Расход электроэнергии на 1 т, кВт•ч	
	в 60-х гг.	в 80-х гг.
1. Уголь	29,6	38,6
2. Нефть	26,3	59

Экологические проблемы различных видов природопользования

Прочитайте текст, ответьте на вопросы.

1. Какие экологические последствия связаны с работой ТЭС?
2. Охарактеризуйте химическое, тепловое, электромагнитное, шумовое загрязнения.

3. Расскажите об основных направлениях защиты окружающей среды от воздействия ТЭС.
4. Сопоставьте положительное влияние и отрицательные последствия ГЭС на окружающую среду.
5. Какие перспективы в развитии ГЭС?
6. Перечислите экологические проблемы АЭС.
7. Каким образом решается проблема РАО?
8. Оцените фактор риска в работе АЭС.

Природопользование в России.

Прочитайте текст, ответьте на вопросы.

1. **Опишите, как языческое мировоззрение славян влияло на охрану живой природы.**
2. Какие законы Российского государства XI—XVIII вв. способствовали сохранению биологических ресурсов?
3. Какой вклад в дело охраны природы внес Петр I?
4. В чем особенность охраны живой природы в XIX — начале XX в.?
5. Какие русские ученые внесли вклад в научную разработку заповедного дела?
6. Каковы современные проблемы заповедного дела?

Сельскохозяйственное природопользование в России.

1. Одной из причин эрозии почв является неумеренный выпас скота (перевыпас). Составьте схему, раскрывающую механизм этого процесса.
2. Нерациональное использование ядохимикатов в сельском хозяйстве приводит к загрязнению почвы, воды, пищевых продуктов. По поводу тяжелых последствий злоупотребления ядохимикатами образно писал *Ж. Дорст*: «Никому в голову не придет принять дозу лекарств в десять или сотни раз большую, чем та, что указана в рецепте, в расчете на то, что лекарство подействует в десять или сто раз быстрее. Однако именно так поступают люди с ядохимикатами; они забыли, что природа — это своеобразный живой, подверженный частым заболеваниям и чрезвычайно хрупкий организм, воздействие на равновесие которого можно сравнить лишь с осторожностью врача-терапевта».

Займите позицию такого «врача-терапевта». Какие запреты по применению ядохимикатов вы бы предложили?

3. Как решить проблему?

Вам предлагается следующая ситуация. В группе оптимистов и пессимистов разгорелся спор по поводу урожайности наших земель. Пессимисты утверждают, что повысить урожайность уже невозможно, и приводят для этого свои доказательства. Оптимисты, напротив, видят пути значительного повышения урожаев в области. Распределите роли представителей обеих групп и включитесь в дискуссию.

Особенности экологических проблем районов Крайнего Севера.

1. Какие негативные последствия вызывают образующиеся в результате отходов обогащения руд отвалы Кольского полуострова? Предложите пути рекультивации этих земель, учитывая условия Севера.
2. На проблему освоения Севера существует несколько различных точек зрения:
 - а) Выгоды от эксплуатации природных ресурсов этого региона намного меньше того, что может дать сохранение Севера для восстановления экологического равновесия Северного полушария.
 - б) Необходимо сбалансированное развитие Севера, предусматривающее ограничение эксплуатации природных ресурсов до масштабов, при которых она не вредила бы местному населению и учитывала интересы планеты в будущем.
 - в) Необходимо развивать хозяйство Севера, применять современные технологии, использовать природные ресурсы, развивать туризм, торговлю, транспорт, создавая условия для проживания в районах Севера человека.

Какова ваша точка зрения? Выскажите и докажите ее.