

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»

Декан факультета пищевых технологий

Коваленко А.В. _____

«16» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «Охрана окружающей среды»
для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
направленность (профиль) Экология в АПК и промышленности

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (с изменениями и дополнениями);
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 894 (с изменениями и дополнениями).

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. биол. наук, доцент

О.А. Баев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 11 от «12» июня 2023 г.).

Заведующий кафедрой

И.А. Ладыш

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 12 от «13» июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии

А.К. Пивовар

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

И.А. Ладыш

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины является охрана окружающей среды как комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния человеческой деятельности на окружающую среду (природу).

Целью дисциплины получение знаний о современных технологиях охраны окружающей среды, методах и способах защиты природной среды от неблагоприятного воздействия антропогенных факторов, свойствах различных видов загрязняющих веществ, характеристиках ведущих очистительных, энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучить влияние различных видов загрязнений на окружающую среду и здоровье человека;
- освоить принципы охраны и рационального использования земель, недр, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, биологических ресурсов;
- изучить методы оценки характера природопользования на объектах народного хозяйства с интенсивной антропогенной нагрузкой и его влияние на природные комплексы;
- изучить основные принципы управления в сфере охраны окружающей среды.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

«Охрана окружающей среды» является дисциплиной обязательной части учебного плана (Б1.О.30) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на дисциплинах «Введение в профессиональную деятельность», «Основы экологической безопасности», «Рациональное использование природных ресурсов», «Геоэкология».

Предшествует дисциплинам «Оценка воздействия на окружающую среду», «Техногенные системы и экологический риск», «Антропогенное влияние на окружающую среду», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды».

Предшествует Блоку 3 Государственная итоговая аттестация, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы (Б3.01).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.4. Способен сохранять природную среду с целью поддержания устойчивого развития общества	Знать: общие теоретические основы охраны окружающей среды; основные антропогенно - обусловленные негативные процессы в различных компонентах окружающей среды; основные средозащитные технологии. Уметь: планировать мероприятия по охране окружающей среды; прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека; использовать полученные знания в практике охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов Владеть: навыками решения практических задач в области охраны окружающей среды; навыками применения экологической информации при разработке мероприятий по оптимизации среды обитания; навыками поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем.
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования,	ОПК-2.3. Использует теоретические основы	Знать: теоретические основы охраны природных ресурсов;

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	экологические принципы оптимизации окружающей среды; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий антропогенной деятельности. Уметь: определять необходимые меры охраны тех или иных видов ресурсов; оценивать степень рациональности природопользования в разных условиях; оценивать последствия нерационального природопользования, в том числе долгосрочные; планировать решение задач по оптимизации отраслевого и территориального природопользования. Владеть: навыками работы с проектной документацией, использования методик оценки антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе производственного процесса, разработки плана мероприятий по контролю за соблюдением производственных экологических требований на основе экологических нормативов
ОПК-4	Способен осуществлять профессиональную деятельность в	ОПК-4.2. Владеет нормативно-правовыми	Знать: правовые аспекты реализации

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
	соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	документами и регламентами проведения работ в области природопользования и охраны природы	рационального природопользования и организационно-управленческих решений, способствующих охране окружающей среды. Уметь: использовать экологическую, правовую информацию при принятии управленческих решений в профессиональной деятельности Владеть: навыками использования природоохранной информации и правовой информации при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций.
		ОПК-4.5. Осуществляет разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны природы; знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умеет применять их на практике	Знать: свойства основных видов загрязнений окружающей среды, их характеристику; принципы и методы охраны различных компонентов окружающей среды, сохранения их ресурсного потенциала и продуктивности; основные мероприятия по предотвращению загрязнения и других видов антропогенного воздействия на окружающую среду. Уметь: применять инновационные природоохранные технологии на

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
			производстве. Владеть: навыками разработки плана мероприятий по контролю за соблюдением производственных экологических требований на основе экологических нормативов; использования методик оценки антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе производственно процесса.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		6 семестр	6 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Аудиторная работа:	36	36	12
Лекции	14	14	6
Практические занятия	22	22	6
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	72	72	96
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
1.	Тема 1. Предмет охраны окружающей среды	2	-	-	4
2.	Тема 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды	2	-	-	4
3.	Тема 3. Экологический кризис и пути выхода из него	-	-	-	4
4.	Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды	-	-	-	6
5.	Тема 5. Экологическое нормирование	-	-	-	4
6.	Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды	2	4	-	4
7.	Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды	2	4	-	4
8.	Тема 8. Инженерная экологическая защита	-	2	-	6
9.	Тема 9. Защита атмосферы	2	4	-	6
10.	Тема 10. Защита гидросферы	2	4	-	6
11.	Тема 11. Защита литосферы	2	2	-	6
12.	Тема 12. Защита биотических сообществ	-	-	-	4
13.	Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории	-	-	-	4
14.	Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий	-	2	-	6
15.	Тема 15. Международное сотрудничество в области охраны природы	-	-	-	4
	Всего	14	22	-	72
Заочная форма обучения					
1.	Тема 1. Предмет охраны окружающей среды	-	-	-	6
2.	Тема 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды	-	-	-	6
3.	Тема 3. Экологический кризис и пути выхода из него	-	-	-	6
4.	Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды	-	-	-	6
5.	Тема 5. Экологическое нормирование	-	-	-	6
6.	Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды	-	-	-	8
7.	Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды	-	-	-	8
8.	Тема 8. Инженерная экологическая защита	-	2	-	6
9.	Тема 9. Защита атмосферы	2	2	-	6
10.	Тема 10. Защита гидросферы	2	2	-	6
11.	Тема 11. Защита литосферы	2	-	-	6
12.	Тема 12. Защита биотических сообществ	-	-	-	6
13.	Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории.	-	-	-	6
14.	Тема 14. Природоохранная деятельность	-	-	-	8

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
	предприятий				
15.	Тема 15. Международное сотрудничество в области охраны природы	-	-	-	6
	Всего	6	6	-	96

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Предмет охраны окружающей среды

Охрана окружающей среды как совокупность научных, правовых и технических мероприятий, направленных на рациональное использование, воспроизводство и сохранение природных ресурсов в интересах людей, на обеспечение биологического равновесия в природе. Окружающая среда: фундаментальные понятия, проблемы и аспекты изучения (социально-политический, правовой, эколого-экономический, социально-гигиенический, технико-технологический, воспитательный, эстетический, научно-познавательный). История взаимодействия человека с окружающей средой. Формы воздействия человека на природу и природные ресурсы. Основные термины и определения. Принципы охраны окружающей среды. Положения и правила охраны окружающей среды. Связь охраны окружающей среды с экологией и другими науками. Научные основы охраны окружающей среды.

Тема 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды

Характеристика объектов охраны окружающей среды. Природные ресурсы (земля, недра, вода, атмосферный воздух, леса, животный мир и др.). Ландшафты и другие природные комплексы. Территории и объекты природно-заповедного фонда. Здоровье и жизни людей. Природная среда как совокупность природных и природно-социальных условий и процессов. Соблюдение принципов охраны окружающей среды. Приоритетность требований экологической безопасности при осуществлении хозяйственной, управленческой и иной деятельности. Гарантирование государством экологически безопасной среды для жизни и здоровья людей. Предохранительный характер мероприятий по охране окружающей природной среды. Обеспечение экологизации материального производства на основе широкого использования новейших технологий, воспроизводства природных ресурсов, комплексного решения вопросов охраны окружающей среды. Сохранение разнообразия и целостности природных объектов и комплексов. Научно обоснованное согласования экологических, экономических и социальных интересов общества, определение влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду. Повышение ответственности за негативное воздействие на окружающую среду. Широкое международное сотрудничество в вопросах охраны окружающей среды.

Тема 3. Экологический кризис и пути выхода из него

Экологический кризис как стадия взаимодействия между обществом и природой. Признаки глобального экологического кризиса. Переход к ноосферному развитию. Международная гармонизацию национальных природоохранных экологических норм и стандартов. Совместная разработка и реализация межгосударственных программ и проектов в области природопользования. Использование согласованных методик, подходов и критериев при оценке воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду. Унифицирование методов нормирования антропогенных воздействий на окружающую природную среду. Создание и поддержка межгосударственной экологической информационной системы. Выработка и проведение согласованной научно-технической политики в области экологии и охраны окружающей природной среды. Проведение скоординированных фундаментальных и прикладных экологических и эколого-экономических исследований. Разработка и применение общих

принципов стимулирования природоохранной деятельности, а также ответственности, включая международную, за нарушение природоохранного законодательства.

Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды

Экологическое законодательство как фактор, воздействующий на реализацию экологической политики. История развития экологического законодательства. Основные законы и нормативные акты в области природопользования и охраны окружающей среды. Конституционные основы природопользования и охраны окружающей среды. Виды источников природоресурсного и природоохранного права.

Тема 5. Экологическое нормирование

Нормирование как средство государственного регулирования хозяйственной деятельности. Понятие качества окружающей среды. Законодательные акты, лежащие в основе нормирования природопользования. Токсиметрические характеристики среды. Порог вредного действия. Степень токсичности вещества и летальная доза. Виды нормирования: санитарно-гигиеническое, производственнохозяйственное, комплексное. Разработка планов природоохранных мероприятий. Стандартизация. Паспортизация: роль и значение экологического паспорта; эколого-экономические и экологопроизводственные показатели; выбросы, сбросы и отходы предприятий; природоохранные мероприятия. Сертификация: экологическая безопасности хозяйственной деятельности; сертификация и экологическая экспертиза; объекты, подлежащие экологической сертификации.

Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды

Общие закономерности воздействия техносферы на окружающую природную среду. Промышленные отходы. Твердые бытовые отходы. «Неприродные» вещества. Факторы влияния техносферы на окружающую природную среду и их взаимосвязи. Загрязнение атмосферы. Загрязнение атмосферы выбросами электростанций. Выбросы в атмосферу химических предприятий. Загрязнение атмосферы автотранспортом. Загрязнение гидросферы и водная безопасность. Типы загрязнения поверхностных и подземных вод. Экология океанов и «внутренних» морей. Современное экологическое состояние крупнейших промышленных регионов. Радиационная опасность. Захоронение отработанного ядерного топлива. Возможные климатические изменения. Международная торговля выбросами. «Вторичные» экологические угрозы. Повреждение озонового слоя Земли. Фотохимический смог. Кислотные дожди. Экологические проблемы сельского и лесного хозяйства. Состояние пахотных земель. Экологические проблемы лесных массивов.

Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды

Природное и антропогенное загрязнение. Физическое загрязнение (тепловое, радиоактивное, шумовое, электромагнитное, световое). Химическое загрязнение (тяжелые металлы, пестициды, синтетические поверхностно активные веществ, пластмассы, аэрозоли, детергенты). Биологическое загрязнение (патогенные микроорганизмы, продукты генной инженерии). Тепловое загрязнение биосферы, связанное с использованием ядерной и термоядерной энергии. Глобальное, региональное и локальное (местное) загрязнение. Загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв. Ингредиентное загрязнение. Параметрическое загрязнение. Биоценолитическое загрязнение. Стациально-деструкционное загрязнение.

Тема 8. Инженерная экологическая защита

Инженерная экологическая защита как совокупность научных, инженерных принципов по улучшению природной среды, обеспечивающих чистую воду, воздух и землю для обитания человека и других организмов, а также по очистке загрязненных участков. Малоотходные технологии как способ производства, обеспечивающий максимально полное использование перерабатываемого сырья и образующихся при этом отходов. Биотехнология. Биотехнологические процессы и спектр их применения. Утилизация отходов. Инженерные решения по созданию очистных сооружений, переработке, утилизации и детоксикации отходов производства и потребления. Экологизация

производства. Инженерная защита атмосферного воздуха: применение циклонов и скрубберов, фильтров - тканевых, зернистых, высокоэффективных электрофильтров.

Тема 9. Защита атмосферы

Меры по защите атмосферы. Экологизация технологических процессов. Создание замкнутых технологических циклов, малоотходных технологий, исключаящих попадание в атмосферу вредных веществ. Уменьшение загрязнения от тепловых установок: централизованное теплоснабжение, предварительная очистка топлива от соединений серы, использование альтернативных источников энергии, переход на топливо повышенного качества (с угля на природный газ). Уменьшение загрязнения от автотранспорта: использование электротранспорта, очистка выхлопных газов, использование каталитических нейтрализаторов для дожигания топлива, разработка водородного транспорта, перевод транспортных потоков за город. Очистка технологических газовых выбросов от вредных примесей. Рассеивание газовых выбросов в атмосфере. Устройство санитарно-защитных зон, архитектурно-планировочные решения. Санитарно-защитная зона (СЗЗ). Архитектурно-планировочные решения. Оборудование для очистки выбросов: устройства для очистки газовых выбросов от аэрозолей (пыли, золы, сажи); устройства для очистки выбросов от газо- и парообразных примесей (NO , NO_2 , SO_2 , SO_3 и др.). Устройства для очистки технологических выбросов в атмосферу от аэрозолей. Сухие пылеуловители (циклоны). Мокрые пылеуловители (скрубберы). Фильтры. Электрофильтры. Способы очистки от газо-, и парообразных примесей. Каталитическое превращение. Абсорбционный метод. Адсорбционный метод.

Тема 10. Защита гидросферы

Меры по защите гидросферы. Развитие безотходных и безводных технологий. Внедрение систем оборотного водоснабжения. Создание замкнутого цикла использования производственных и бытовых сточных вод. Очистка сточных вод. Очистка и обеззараживание поверхностных вод. Способы очистки сточных вод. Механическая очистка (процеживание, отстаивание, обработка в поле действия центробежных сил, фильтрование). Физико-химическая очистка (флотация, коагуляция, реагентный метод, нейтрализация, экстракция ионообменная очистка, озонирование, мембранные процессы очистки, электроразрядные методы обработки, магнитная обработка). Биологическая очистка. Аэротенки. Биофильтры.

Тема 11. Защита литосферы

Защита почв. Охрана и рациональное использование недр: наиболее полное извлечение из недр основных и попутных полезных ископаемых; комплексное использование минерального сырья, включая проблему утилизации отходов. Рекультивация нарушенных территорий. Рекультивация техническая, биологическая и строительная. Защита массивов горных пород. Защита от подтопления – организация стока грунтовых вод, дренаж, гидроизоляция. Защита оползневых массивов и селеопасных массивов – регулирование поверхностного стока, организация ливневых коллекторов. Утилизация твердых отходов. Классификация отходов. Переработка отходов. Вторичное использование материалов. Вторичная переработка (рециклинг). Разработка биodeградирующих полимерных материалов. Термическая переработка отходов (пиролиз, плазмоллиз, сжигание) с последующим использованием теплоты. Широкое применение биотехнологических методов: аэробное компостирование, анаэробное компостирование или анаэробная ферментация, вермикомпостирование.

Тема 12. Защита биотических сообществ

Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Скорость уменьшения биоразнообразия. Нарушение среды обитания. Эффективное использование растительных и животных ресурсов. Борьба с лесными, степными, торфяными пожарами. Лесовозобновление. Защита растений от вредителей и болезней. Охрана отдельных видов живых организмов и их сообществ. Организация особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории

Антропогенные ландшафты. Охрана антропогенных ландшафтов. Агроценозы. Технологии озеленения городов и населенных пунктов. Озеленение транспортных магистралей. Охрана берегов водоемов, малых рек. Охрана береговых зон морских и озерных побережий. Единая система планирования всех форм природно-заповедного фонда, защитных лесов и антропогенных ландшафтов. Категории и виды особо охраняемых природных территорий. Государственные природные заповедники, в том числе биосферные. Национальные парки. Природные парки. Государственные природные заказники. Памятники природы. Дендрологические парки и ботанические сады. Лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий

Природоохранная деятельность предприятия (ПОД) как совокупность специализированных инженерно-технологических, контрольно-аналитических, производственно-хозяйственных и управленческих операций, составляющих самостоятельный процесс создания экологической полезности коммерческого продукта. Три типа технологий ПОД. Технологии «конца трубы», дополняющие существующие операционные процессы с целью снижения уровня загрязнения отходящих материально-вещественных потоков (выбросов, сбросов, твёрдых отходов). Интегрированные технологии как принципиально новые приёмы и способы переработки сырья и материалов, позволяющие минимизировать или полностью устранить негативное техногенное воздействие на среду.

Тема 15. Международное сотрудничество в области охраны природы

Принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Международные договоры, соглашения, конвенции в области охраны окружающей природной среды как источники международного права окружающей среды. Международные организации в области охраны окружающей природной среды: глобальные, региональные, правительственные, неправительственные. Международные конференции по охране окружающей природной среды: их важнейшие документы и решения.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема лекционного занятия 1. Предмет охраны окружающей среды	2	-
2.	Тема лекционного занятия 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды	2	-
3.	Тема лекционного занятия 3. Основные источники загрязнения окружающей среды	2	-
4.	Тема лекционного занятия 4. Виды загрязнения окружающей среды	2	-
5.	Тема лекционного занятия 5. Защита атмосферы	2	2
6.	Тема лекционного занятия 6. Защита гидросферы	2	2
7.	Тема лекционного занятия 7. Защита литосферы	2	2
Всего		14	6

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема практического занятия 1. Использование нетрадиционных источников энергии	2	-
2.	Тема практического занятия 2. Влияние черной и цветной металлургии на окружающую среду	2	2
3.	Тема практического занятия 3. Воздействие на окружающую среду нефтегазовой промышленности	2	2
4.	Тема практического занятия 4. Характеристика влияния на экосистемы тепловых электростанций	2	2
5.	Тема практического занятия 5. Атомные электростанции и окружающая среда	2	-
6.	Тема практического занятия 6. Воздействие автомобильного и железнодорожного транспорта на окружающую среду	2	-
7.	Тема практического занятия 7. Воздействие на окружающую среду угольной промышленности	2	-
8.	Тема практического занятия 8. Воздействие на окружающую среду химической промышленности	2	-
9.	Тема практического занятия 9. Взаимосвязь сельского хозяйства и природной среды	2	-
10.	Тема практического занятия 10. Влияние отходов на окружающую среду	2	-
11.	Тема практического занятия 11. Экологический контроль на производстве	2	-
Всего		22	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ. Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Учебная дисциплина «Охрана окружающей среды» дает студентам знания о современных технологиях охраны окружающей среды, методах и способах защиты природной среды от неблагоприятного воздействия антропогенных факторов, свойствах различных видов загрязняющих веществ, характеристиках ведущих очистительных, энерго- и ресурсосберегающих технологий. Аудиторные занятия проводятся в виде лекционных и практических занятий. Практические занятия проводятся с целью закрепления и углубления знаний по географической дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;

- знать вопросы, предусмотренные планом практического занятия и принимать активное участие в их обсуждении.

Практические занятия призваны помочь в усвоении изученного материала, в выполнении студентами самостоятельной работы и в рассмотрении наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ.

№ п/п	Тема курсовой работы
1.	Взаимодействие между природой и обществом и роль инженерной экологии в решении проблемы защиты окружающей среды от влияния промышленного производства
2.	Инженерные средства защиты водных объектов от воздействия промышленного производства
3.	Промышленное производство и состояние воздушного бассейна крупных городов.
4.	Безотходное производство. Принципы, характеристика и возможности применения в современном обществе.
5.	Перспективы развития промышленного производства в аспекте охраны окружающей среды.
6.	Промышленные отходы. Классификация и возможности утилизации.
7.	Основные средства инженерной защиты воздуха атмосферы от воздействия промышленных объектов
8.	Деградация почв сельскохозяйственного комплекса и почвозащитные мероприятия.
9.	Экологические проблемы полихимизации земледелия
10.	Агроэкологические основы повышения плодородия почв и продуктивности агроэкосистем
11.	Рекультивация нарушенных земель
12.	Улучшение и восстановление деградированных пастбищ
13.	Безотходное животноводство и основные принципы его создания.
14.	Изменение аграрных ландшафтов под влиянием антропогенеза
15.	Организация экологического мониторинга на землях сельскохозяйственного пользования.
16.	Альтернативная система сельского хозяйства: основные направления и проблемы.
17.	Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия
18.	Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия
19.	Охрана мировых лесных ресурсов
20.	Технологии утилизации отходов
21.	Процессы и установки переработки твердых отходов
22.	Воздействие на окружающую среду при эксплуатации различных видов транспортных средств
23.	Защита окружающей среды от вредных выбросов транспортных силовых установок
24.	Характеристика вредного воздействия дорожно - транспортного комплекса на объекты окружающей среды
25.	Мероприятия по улучшению экологических показателей подвижного состава и инфраструктуры транспорта
26.	Охрана атмосферного воздуха в Донбассе
27.	Охрана водных ресурсов Донбасса
28.	Охрана земельных ресурсов в Донбассе
29.	Охрана животного и растительного мира в Донбассе
30.	Особо охраняемые природные территории Донбасса

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ. Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Тема 1. Предмет охраны окружающей среды	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Кулакова, Е. С. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. С. Кулакова. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134782 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	6
2.	Тема 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Малышкин, Н.Г. Охрана окружающей среды: учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин, О. В. Шулёпова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 106 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157119 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	6
3.	Тема 3. Экологический кризис и пути выхода из него	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590	4	6

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		(дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Кулакова, Е. С. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. С. Кулакова. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134782 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
4.	Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды	Экологическое право: учебник / под редакцией З. Ф. Сафина, Е. В. Луневой. — Москва: Проспект, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-392-36853-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/298466 (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	6	6
5.	Тема 5. Экологическое нормирование	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Малышкин, Н.Г. Охрана окружающей среды: учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин, О. В. Шулепова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 106 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157119 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	6
6.	Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Кулакова, Е. С. Охрана окружающей	4	8

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		среды: учебное пособие / Е. С. Кулакова. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134782 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
7.	Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Малышкин, Н.Г. Охрана окружающей среды: учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин, О. В. Шулепова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 106 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157119 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	8
8.	Тема 8. Инженерная экологическая защита	Никулин, В. Б. Инженерная экология: учебное пособие / В. Б. Никулин. — Рязань: РГРТУ, 2022. — 128 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310550 (дата обращения: 19.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	6	6
9.	Тема 9. Защита атмосферы	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Кулакова, Е. С. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. С. Кулакова. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-	6	6

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134782 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
10.	Тема 10. Защита гидросферы	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Малышкин, Н.Г. Охрана окружающей среды: учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин, О. В. Шулепова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 106 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157119 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	6	6
11.	Тема 11. Защита литосферы	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Кулакова, Е. С. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. С. Кулакова. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134782 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	6	6
12.	Тема 12. Защита биотических сообществ	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим	4	6

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
		доступа: для авториз. пользователей. 2. Малышкин, Н.Г. Охрана окружающей среды: учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин, О. В. Шулепова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 106 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157119 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
13.	Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Кулакова, Е. С. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. С. Кулакова. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134782 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	6
14.	Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Малышкин, Н.Г. Охрана окружающей среды: учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин, О. В. Шулепова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 106 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157119 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	6	8
15.	Тема 15. Международное	1. Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко,	4	6

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	сотрудничество в области охраны природы	Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Устойчивое развитие: Новые вызовы: учебник для вузов / Под. ред. В.И. Данилова-Данильяна. - М.: Аспект-Пресс, 2015. – 336 с.		
Всего	-		72	96

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов. Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объём, ч
1.	Лекция	Объекты и принципы охраны окружающей природной среды	Интерактивная лекция	2
2.	Лекция	Основные источники загрязнения окружающей среды	Интерактивная лекция	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении 3 к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Бобренко, Е. Г. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. Г. Бобренко, Л. В. Коржова. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-89764-765-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176590 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2.	Кулакова, Е. С. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Е. С. Кулакова. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2018. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134782 (дата обращения: 19.05.2023).	Электронный ресурс

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
	19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
3.	Малышкин, Н.Г. Охрана окружающей среды: учебно-методическое пособие / Н. Г. Малышкин, О. В. Шулепова. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2020. — 106 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157119 (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
4.	Никулин, В. Б. Инженерная экология: учебное пособие / В. Б. Никулин. — Рязань: РГРТУ, 2022. — 128 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310550 (дата обращения: 19.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
5.	Экологическое право: учебник / под редакцией З. Ф. Сафина, Е. В. Луневой. — Москва: Проспект, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-392-36853-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/298466 (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Акимова, Т.А. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда: учебник для студентов высших учебных заведений / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. — 455 с.
2.	Дмитриев, В.В. Прикладная экология: учебник / В.В. Дмитриев, А.И.Жиров, А.Н.Ласточкин. - М.: Академия, 2008. — 608 с.
3.	Емельянов, А.Г. Основы природопользования: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экологическим специальностям [Текст] / А.Г. Емельянов. - М.: Академия, 2008. — 304 с.
4.	Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование: учебное пособие / Н.Г. Комарова. - М.: Академия, 2010. — 256 с.
5.	Константинов, В.М. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: учебное пособие [Текст] / В.М. Константинов. - М.: Академия, 2009. — 300 с.
6.	Устойчивое развитие: Новые вызовы: учебник для вузов / Под. ред. В.И. Данилова-Данильяна. - М.: Аспект-Пресс, 2015. — 336 с.

6.1.3. Периодические издания. Не предусмотрены.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

№ п/п	Название Интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Министерство природных ресурсов и экологии Луганской Народной Республики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://mpr.lpr-reg.ru (дата обращения: 15.03.2023).
2.	Государственный комитет по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://gkesopoldnr.ru (дата обращения: 23.02.2023).
3.	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru

№ п/п	Название Интернет-ресурса, адрес и режим доступа
	(дата обращения: 25.02.2023).
4.	Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://duma.gov.ru/legislative/documents/constitution/ (дата обращения: 17.03.2023).
5.	Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 19.03.2023).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+
2	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия. Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов. Не предусмотрены

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	Т-211 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, учебной практики, выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	Стол-парта – 12 шт., стулья – 2 шт., стол – 4 шт., демонстрационные материалы (стенды и плакаты)
2	Т-207 – учебная аудитория для выполнения самостоятельной работы, проведения групповых и индивидуальных консультаций	Парта аудиторная – 8 шт., стол одностумбовый – 2 шт., стулья – 14 шт., доска – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., персональный компьютер – 3 шт.

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Введение в профессиональную деятельность	Экологии и природопользования	Согласовано
Основы экологической безопасности	Экологии и природопользования	Согласовано
Рациональное использование природных ресурсов	Экологии и природопользования	Согласовано
Геоэкология	Экологии и природопользования	Согласовано
Оценка воздействия на окружающую среду	Экологии и природопользования	Согласовано
Техногенные системы и экологический риск	Экологии и природопользования	Согласовано
Антропогенное влияние на окружающую среду	Экологии и природопользования	Согласовано
Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	Экологии и природопользования	Согласовано

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю) Охрана окружающей среды

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в АПК и промышленности

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.4. Способен сохранять природную среду с целью поддержания устойчивого развития общества	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: общие теоретические основы охраны окружающей среды; основные антропогенно обусловленные негативные процессы в различных компонентах окружающей среды; основные средозащитные технологии.	Тема 1. Предмет охраны окружающей среды. Тема 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды. Тема 3. Экологический кризис и пути выхода из него. Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды. Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды. Тема 8. Инженерная экологическая защита. Тема 9. Защита атмосферы. Тема 10. Защита гидросферы. Тема 11. Защита литосферы. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий. Тема 15. Международное сотрудничество в области охраны природы.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: планировать мероприятия по охране окружающей среды; прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека; использовать полученные знания в практике охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.	Тема 1. Предмет охраны окружающей среды. Тема 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды. Тема 3. Экологический кризис и пути выхода из него. Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды. Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды. Тема 8. Инженерная экологическая защита. Тема 9. Защита атмосферы. Тема 10. Защита гидросферы. Тема 11. Защита литосферы.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий. Тема 15. Международное сотрудничество в области охраны природы.		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками решения практических задач в области охраны окружающей среды; навыками применения экологической информации при разработке мероприятий по оптимизации среды обитания; навыками поиска оптимальных	Тема 1. Предмет охраны окружающей среды. Тема 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды. Тема 3. Экологический кризис и пути выхода из него. Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды. Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды. Тема 8. Инженерная	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				вариантов решения экологических проблем.	экологическая защита. Тема 9. Защита атмосферы. Тема 10. Защита гидросферы. Тема 11. Защита литосферы. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий. Тема 15. Международное сотрудничество в области охраны природы.		
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.3. Использует теоретические основы природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: теоретические основы охраны природных ресурсов; экологические принципы оптимизации окружающей среды; основы экологического регулирования и прогнозирования	Тема 1. Предмет охраны окружающей среды. Тема 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды. Тема 3. Экологический кризис и пути выхода из него. Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				последствий антропогенной деятельности.	среды. Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды. Тема 8. Инженерная экологическая защита. Тема 9. Защита атмосферы. Тема 10. Защита гидросферы. Тема 11. Защита литосферы. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий. Тема 15. Международное сотрудничество в области охраны природы.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: определять необходимые меры охраны тех или иных видов ресурсов; оценивать степень рациональности природопользования в разных	Тема 1. Предмет охраны окружающей среды. Тема 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды. Тема 3. Экологический кризис и пути выхода из него. Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				условиях; оценивать последствия нерационального природопользования, в том числе долгосрочные; планировать решение задач по оптимизации отраслевого и территориального природопользования.	Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды. Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды. Тема 8. Инженерная экологическая защита. Тема 9. Защита атмосферы. Тема 10. Защита гидросферы. Тема 11. Защита литосферы. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий. Тема 15. Международное сотрудничество в области охраны природы.		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками работы с проектной документацией, использования методик оценки	Тема 1. Предмет охраны окружающей среды. Тема 2. Объекты и принципы охраны окружающей природной среды. Тема 3. Экологический кризис и	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе производственного процесса, разработки плана мероприятий по контролю за соблюдением производственных экологических требований на основе экологических нормативов	пути выхода из него. Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды. Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды. Тема 8. Инженерная экологическая защита. Тема 9. Защита атмосферы. Тема 10. Защита гидросферы. Тема 11. Защита литосферы. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий. Тема 15. Международное сотрудничество в области охраны природы.		
ОПК-4	Способен осуществлять	ОПК-4.2. Владеет	Первый этап (пороговый)	Знать: правовые аспекты	Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей	Тесты закрытого	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики	нормативно-правовыми документами и регламентами проведения работ в области природопользования и охраны природы	уровень)	реализации рационального природопользования и организационно-управленческих решений, способствующих охране окружающей среды.	природной среды. Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий.	типа	
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать экологическую, правовую информацию при принятии управленческих решений в профессиональной деятельности	Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками использования природоохранной	Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Тема 5. Экологическое	Практические задания	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
				информации и правовой информации при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций	нормирование. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий.		
		ОПК-4.5. Осуществляет разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны природы; знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотнош	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: свойства основных видов загрязнений окружающей среды, их характеристику; принципы и методы охраны различных компонентов окружающей среды, сохранения их ресурсного потенциала и продуктивности; основные мероприятия по	Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды. Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды. Тема 8. Инженерная экологическая защита. Тема 9. Защита атмосферы. Тема 10. Защита гидросферы. Тема 11. Защита литосферы. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо	Тесты закрытого типа	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		ения ресурсопользования в заповедном деле и умеет применять их на практике		предотвращению загрязнения и других видов антропогенного воздействия на окружающую среду.	охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий.		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять инновационные природоохранные технологии на производстве.	Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды. Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды. Тема 8. Инженерная экологическая защита. Тема 9. Защита атмосферы. Тема 10. Защита гидросферы. Тема 11. Защита литосферы. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
					деятельность предприятий.		
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками разработки плана мероприятий по контролю за соблюдением производственных экологических требований на основе экологических нормативов; использования методик оценки антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе производственно процесса.	Тема 4. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды. Тема 5. Экологическое нормирование. Тема 6. Основные источники загрязнения окружающей среды. Тема 7. Виды загрязнения окружающей среды. Тема 8. Инженерная экологическая защита. Тема 9. Защита атмосферы. Тема 10. Защита гидросферы. Тема 11. Защита литосферы. Тема 12. Защита биотических сообществ. Тема 13. Охрана антропогенных ландшафтов и особо охраняемые природные территории. Тема 14. Природоохранная деятельность предприятий.	Практические задания	Экзамен

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практическое задание	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Курсовая работа	Самостоятельная творческая работа студента, в рамках которой происходит овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какой-либо проблемы, темы, раздела дисциплины (включая изучение литературы).	Тематика курсовых работ	В работе и на ее защите показаны глубокие знания темы, умение выделить главное, сформулировать выводы, владение навыками творческого подхода по использованию и самостоятельного анализа современных аспектов проблемы. Обобщены фактические материалы, сделаны интересные выводы и предложены направления решения исследуемой проблемы. Правильно, в соответствии с требованиями оформлена работа. При необходимости представлен презентационный материал. Все задания выполнены в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				В работе и на ее защите показано полное знание материала, умение выделить главное, всесторонне осветить вопросы темы, но проявлено недостаточно творческое отношение к работе, имеются незначительные ошибки в её оформлении. Все задания выполнены в полном объеме.	Оценка «Хорошо» (4)
				В работе и на ее защите	Оценка

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				правильно раскрыты основные вопросы избранной темы, показаны знания темы, но наблюдаются затруднения в логике изложения материала, допущены те или иные неточности, умение выделить главное в полной мере не проявлено, работа оформлена с ошибками. Задания выполнены не в полном объеме.	«Удовлетворительно» (3)
				Курсовая работа не выполнена.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
5.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	Оценка «Хорошо» (4)
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения)	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-8.4. Способен сохранять природную среду с целью поддержания устойчивого развития общества.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: общие теоретические основы охраны окружающей среды; основные антропогенно - обусловленные негативные процессы в различных компонентах окружающей среды; основные средозащитные технологии.

Тестовые задания закрытого типа:

1. В мокрых пылеулавливателях в качестве орошающей жидкости используют... (выберите один вариант ответа)

- а) спиртовой раствор
- б) эмульсию
- в) суспензию
- г) воду
- д) дизельное топливо

2. Подтопление и заболачивание земель чаще всего происходит... (выберите один вариант ответа)

- а) при открытой добыче полезных ископаемых
- б) в результате вырубки лесов
- в) при создании водохранилищ
- г) в результате неправильной обработки почв
- д) при осушении болот

3. Засоление почвы в основном вызвано... (выберите один вариант ответа)

- а) неправильной вспашкой
- б) неправильным орошением
- в) осушением болот
- г) нарушением севооборота
- д) вырубкой лесов

4. Основным источником загрязнения океана являются... (выберите один вариант ответа)

- а) отходы рыбопереработки
- б) бытовой мусор
- в) нефтетранспорт
- г) добыча морских животных
- д) курортно-рекреационное хозяйство

5. Самым крупным потребителем воды рек и водохранилищ в настоящее время является... (выберите один вариант ответа)

- а) ирригация
- б) промышленность и энергетика
- в) коммунальное хозяйство городов
- г) питьевые и бытовые нужды населения
- д) черная и цветная металлургия

Ключи

1.	г
2	в
3.	б
4.	в
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Существуют несколько групп методов очистки выбросов в воздушный бассейн и сбросов в водоемы. Соотнесите группы методов с методами очистки газопылевых выбросов и сточных вод.

Группы методов	Методы
1. Механические	а) пиролиз
2. Химические	б) акустическая коагуляция
3. Биохимические	в) отстаивание
4. Физико-химические	г) нейтрализация
5. Физические	д) анаэробное сбраживание
	е) флотация

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
в	г	д	е	б

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: планировать мероприятия по охране окружающей среды; прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека; использовать полученные знания в практике охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

- Охарактеризуйте понятие физического загрязнения окружающей среды.
- Каковы экологические последствия загрязнения атмосферного воздуха?
- Охарактеризуйте диоксид серы как загрязнитель воздуха.
- Какими веществами загрязнены промышленные сточные воды?
- Охарактеризуйте механические процессы защиты окружающей среды от промышленных загрязнений.

Ключи

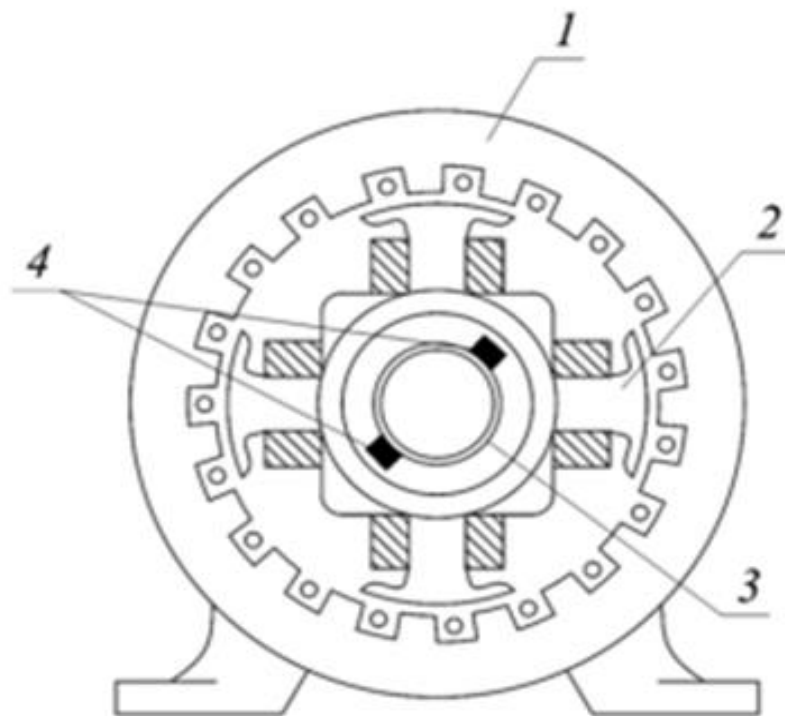
1.	Это изменение физических параметров среды: температурно-энергетических (тепловое или термальное), волновых (световое, шумовое, электромагнитное), радиационных (радиационное или радиоактивное).
2.	Воздух является важнейшим элементом окружающей среды, находящимся в непрерывном контакте со всеми другими элементами живой и мертвой природы.

	Ухудшение качества воздуха вследствие присутствия в нем различных загрязнителей приводит к гибели лесов, посевов сельскохозяйственных культур, травяного покрова, животных, к загрязнению водоемов, а также к повреждению памятников культуры, строительных конструкций, различного рода сооружений и т. д.
3.	Диоксид серы — бесцветный газ с острым запахом. Встречается при сжигании топлива, содержащего серу, в котельных, кузницах, литейном производстве, при производстве серной кислоты, на медеплавильных заводах, в кожевенном производстве и ряде других. Весьма распространенное вредное вещество. В организм поступает через дыхательные пути. Оказывает сильное раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, верхних дыхательных путей. При больших концентрациях могут быть более тяжелые последствия вплоть до потери сознания, отека легких.
4.	Сточные воды загрязнены различными веществами: 1) биологически нестойкие органические соединения; 2) малотоксичные неорганические соли; 3) нефтепродукты; 4) биогенные соединения; 5) вещества со специфическими токсичными свойствами, в т.ч. тяжелые металлы, биологически жесткие неразлагающиеся органические синтетические соединения.
5.	К механическим процессам, основой которых является механическое воздействие на твердые и аморфные материалы, относят измельчение (дробление), сортирование (классификация), прессование и смешивание сыпучих материалов. Движущей силой этих процессов являются силы механического давления или центробежная сила.

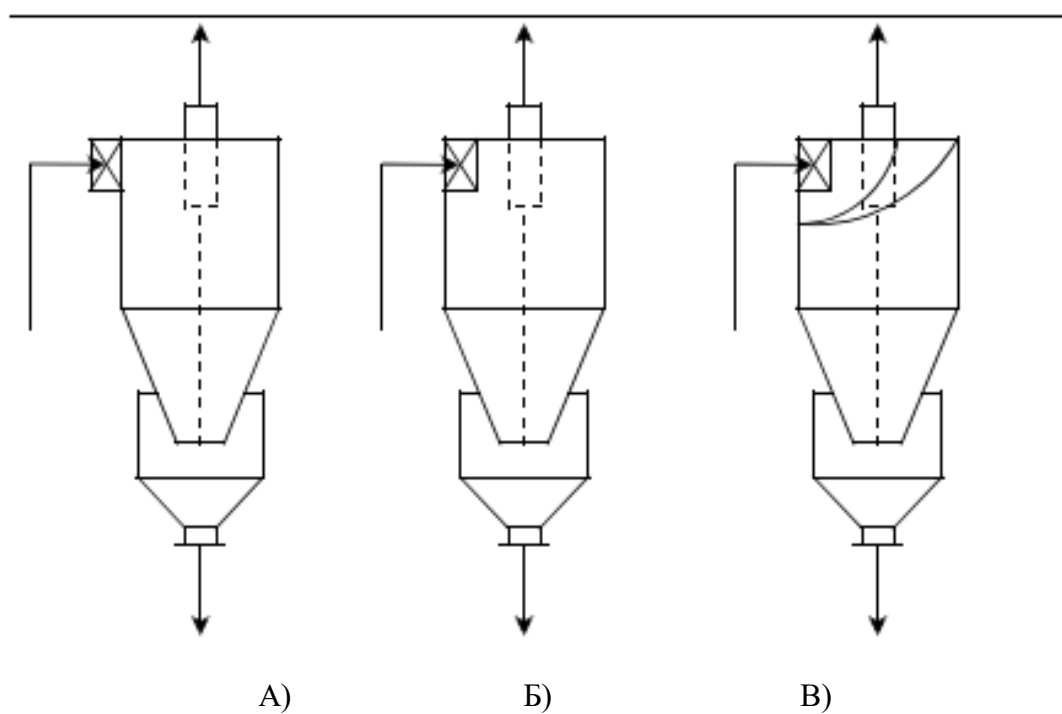
Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками решения практических задач в области охраны окружающей среды; навыками применения экологической информации при разработке мероприятий по оптимизации среды обитания; навыками поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем.

Практические задания:

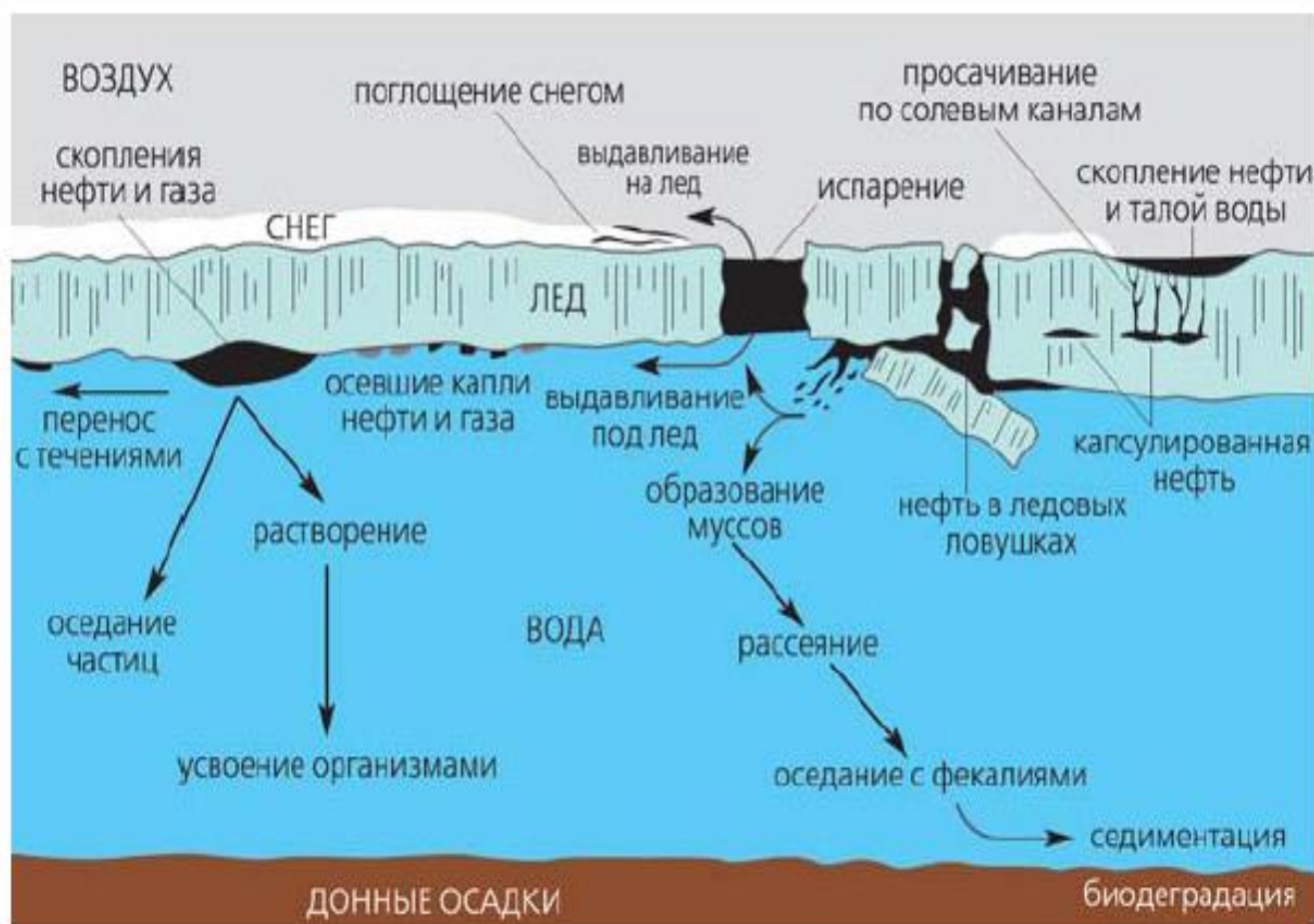
1. Опишите схему устройства генератора ветроэнергетической установки:



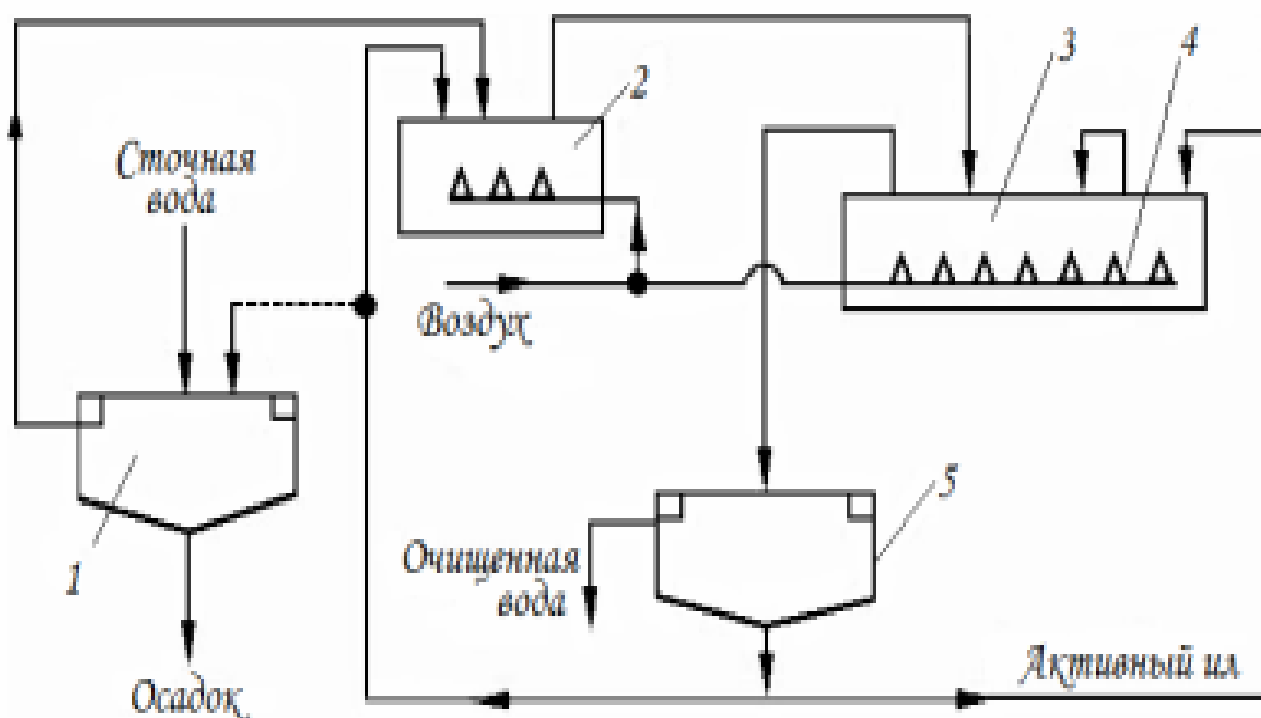
2. Определите способ подвода газа у представленных циклонных аппаратов:



3. Опишите схему распределения и миграции нефти в море:



4. Дополните схему работы и устройства установки для биологической очистки сточных вод:



5. В одном из заповедников, который был создан в целях сохранения сложившегося биологического разнообразия, некоторые специалисты настаивали прекратить сенокосы на лесных лугах. Дирекция заповедника была против. Кто оказался прав?

Ключи

1.	Схема устройства генератора: 1 – неподвижный якорь; 2 – ротор; 3 – контактные кольца; 4 – скользящие щетки.
2.	Циклонные аппараты с разным способом подвода газа: а) спиральным; б) тангенциальным в) винтообразным.
3.	Нефтяные слики – первоначальная форма, которая образуется при аварийных разливах и распаде нефтеводных эмульсий. В первые часы существования пленок преобладают физико-химические процессы - испарение и растворение. Затем нефть начинает разлагаться под действием микроорганизмов. Исследования показали, что образование равномерных пленок определяется содержанием высокомолекулярных соединений (смол и асфальтенов), которые слабо трансформируются под воздействием внешних факторов. При содержании асфальтенов более 1% нефть плохо растекается по морской поверхности. Морские течения и атмосферная циркуляция обуславливают перемешивание и перемещение нефтепродуктов по всей акватории моря, что также приводит к загрязнению его шельфа и берегов.
4.	Схема установки для биологической очистки: 1 – первичный отстойник; 2 – преаэратор; 3 – аэротенк; 4 – регенератор; 5 – вторичный отстойник.
5.	Видовое разнообразие определяется биотопическим и биоценотическим разнообразием. При режиме полного заповедования, т. е. при прекращении первичной природопреобразующей деятельности человека (сенокосение, выпас), видовое разнообразие снизится, так как лесные поляны зарастут древесно-кустарниковой растительностью. Это приведет к выпадению из состава сообщества большого количества луговых видов и видов, связанных с ними. Права оказалась дирекция, экологи были не правы.

ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

ОПК-2.3. Использует теоретические основы природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: теоретические основы охраны природных ресурсов; экологические принципы оптимизации окружающей среды; основы экологического регулирования и прогнозирования последствий антропогенной деятельности.

Тестовые задания закрытого типа:

- 1. Основными загрязнителями почв являются... (выберите один вариант ответа)**
 - а) тяжелые металлы
 - б) нефтепродукты
 - в) пластик
 - г) пестициды
 - д) фреоны

- 2. Научно обоснованная совокупность мероприятий, направленных на улучшение свойств почвы и повышение ее плодородия, называется... (выберите один вариант ответа)**
 - а) фумигация
 - б) дегидратация
 - в) мелиорация
 - г) дефляция
 - д) инфляция

- 3. Основными недостатками мокрых пылеуловителей являются... (выберите один вариант ответа)**
 - а) выделение уловленной пыли в виде шлама
 - б) возможность уноса капель жидкости
 - в) необходимость антикоррозионной защиты оборудования
 - г) все ответы верны
 - д) нет правильного ответа

- 4. Главным источником загрязнения атмосферы служат продукты сжигания... (выберите один вариант ответа)**
 - а) мазута и угля
 - б) кислот и щелочей
 - в) газа и спирта
 - г) железных и марганцевых руд
 - д) органических отходов

- 5. К сухим механическим пылеулавливателям относятся... (выберите один вариант ответа)**
 - а) аппараты, в которых в качестве орошающих жидкостей используют воду
 - б) аппараты, в которых используют различные механизмы осаждения частиц
 - в) аппараты с фильтрами
 - г) аппараты с системой вентиляции
 - д) все ответы верны

Ключи

1.	г
2	в
3.	г
4.	а
5.	б

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Определите правильную последовательность процесса электрофлотации:

- включение электролиза
- сбор и удаление флокулов
- подъём флокулов
- подготовка
- аэрация

Ключ

6.	гдавб
----	-------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: определять необходимые меры охраны тех или иных видов ресурсов; оценивать степень рациональности природопользования в разных условиях; оценивать последствия нерационального природопользования, в том числе долгосрочные; планировать решение задач по оптимизации отраслевого и территориального природопользования.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

- Охарактеризуйте физико-химические процессы защиты окружающей среды от промышленных загрязнений.
- Какие методы применяют для обезвреживания отходящих газов от газо- и парообразных токсичных веществ?
- Какое самое универсальное средство очистки выбросов от газообразных загрязнителей?
- В чем сущность термоокислительного метода обработки сточных вод?
- Назовите термические методы утилизации твердых бытовых отходов.

Ключи

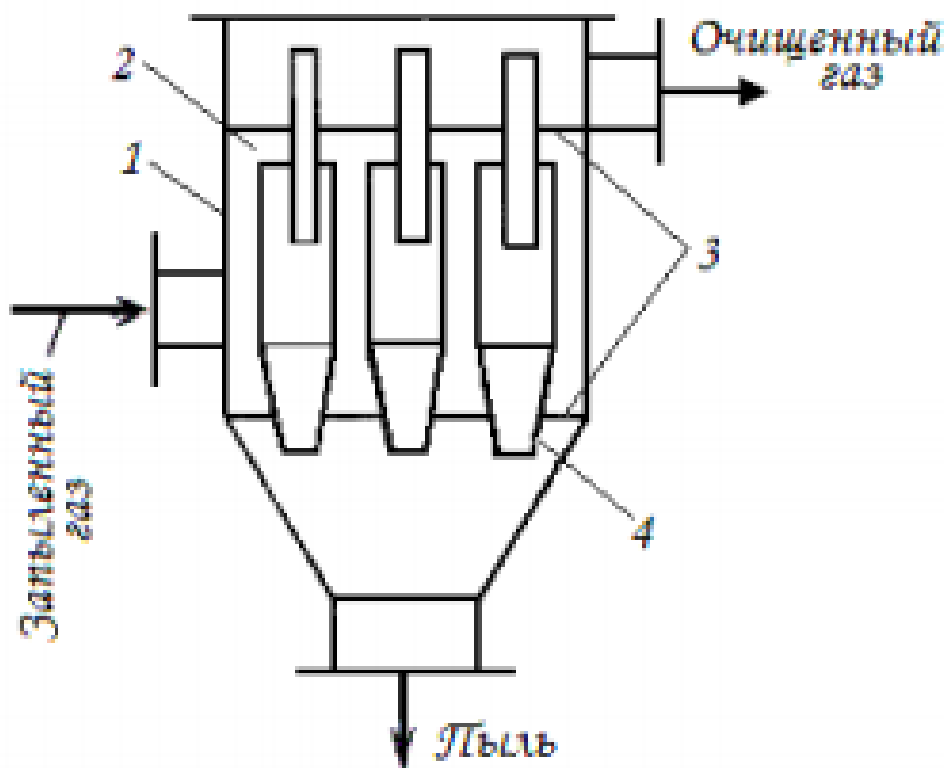
1.	Физико-химические процессы характеризуются взаимосвязанной совокупностью химических и физических процессов. К физико-химическим процессам разделения, основой которых являются физико-химические превращения веществ, можно отнести коагуляцию и флокуляцию, флотацию, ионный обмен, обратный осмос и ультрафильтрацию, дезодорацию и дегазацию, электрохимические методы, в частности, электрическую очистку газов. Движущей силой этих процессов является разность физических и термодинамических потенциалов разделяемых компонентов на границах фаз.
2.	Для обезвреживания отходящих газов от газо- и парообразных токсичных веществ применяют абсорбционные, адсорбционные, каталитические, термические и конденсационные методы. Абсорбционные методы основаны на поглощении газов или паров жидкими поглотителями. Адсорбционные методы основаны на поглощении примесей твердыми пористыми телами. Каталитические методы очистки основаны на химических превращениях токсичных примесей в нетоксичные на поверхности твердых катализаторов. Термические методы основаны на сжигании горючих вредных примесей. В основе конденсационных методов лежит явление уменьшения давления

	насыщенного пара растворителя при понижении температуры.
3.	Самым универсальным средством очистки выбросов от газообразных загрязнителей на настоящее время остается адсорбция, а наиболее универсальным адсорбентом - активированный уголь. Посредством адсорбции принципиально возможно извлечь из выбросов любой загрязнитель в широком диапазоне концентраций. Однако высококонцентрированные загрязнители удобнее подвергать предварительной обработке (конденсацией, абсорбцией) для снижения их концентраций. Необходима также предварительная обработка (осушка) сильно увлажненных газов.
4.	При использовании термоокислительного метода все органические вещества, загрязняющие сточные воды, полностью окисляются кислородом воздуха при высоких температурах до нетоксичных соединений. К этим методам относят метод жидкофазного окисления, метод парофазного каталитического окисления и пламенный или «огневой» метод.
5.	Пиролиз, переплав, обжиг и огневое обезвреживание (сжигание)

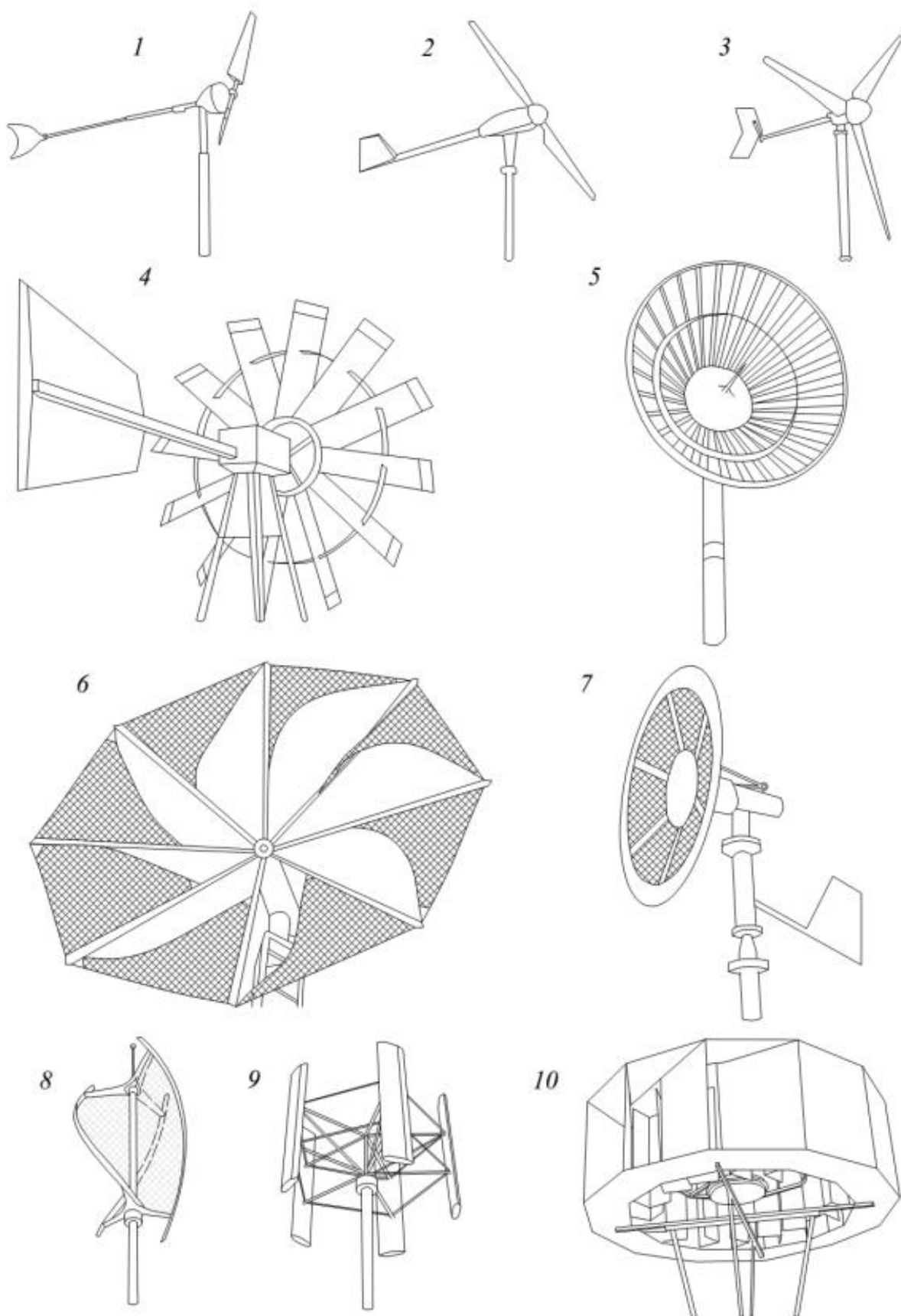
Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками работы с проектной документацией, использования методик оценки антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе производственного процесса, разработки плана мероприятий по контролю за соблюдением производственных экологических требований на основе экологических нормативов.

Практические задания:

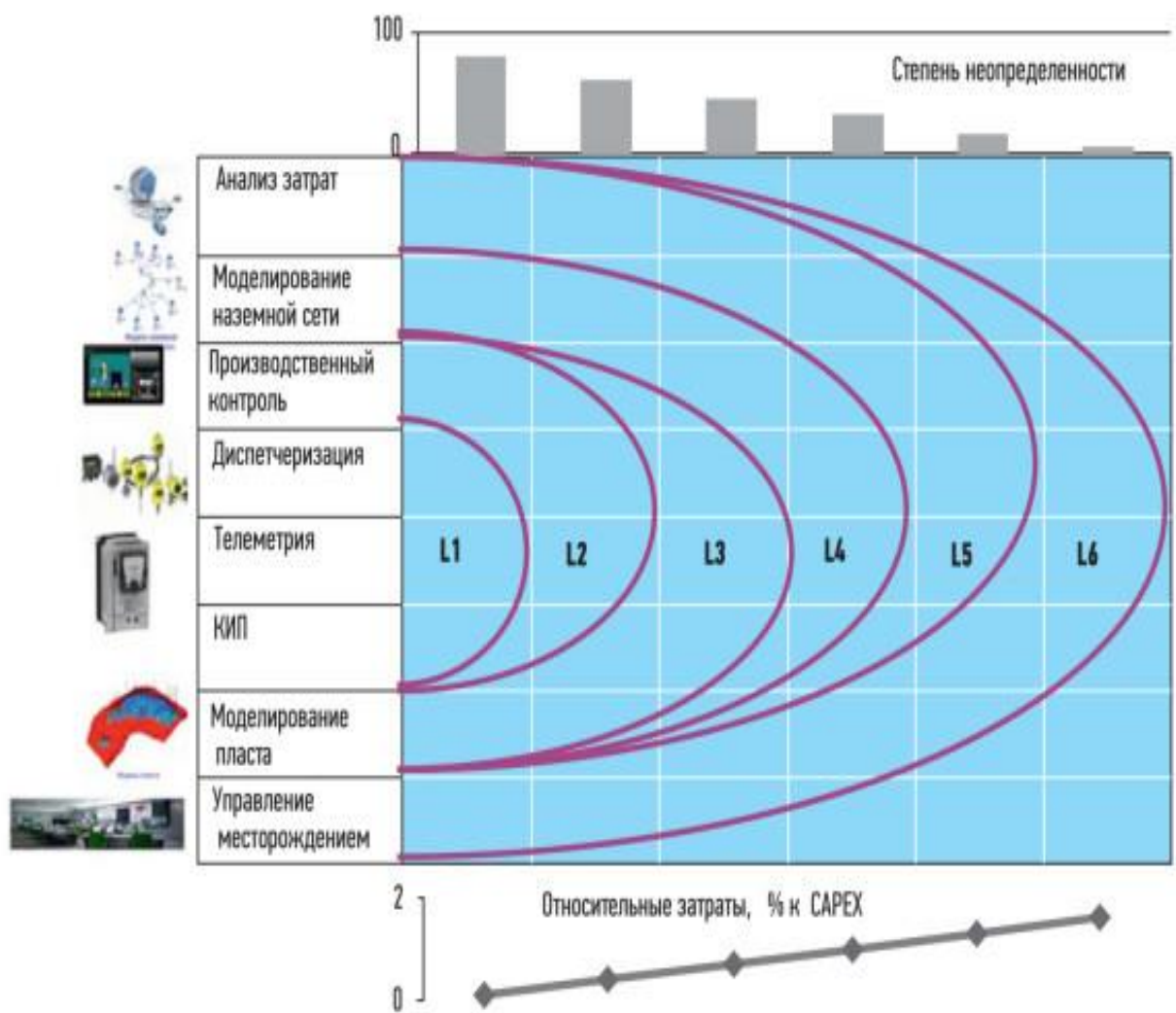
1. Дополните схему работы и устройства батарейного циклона:



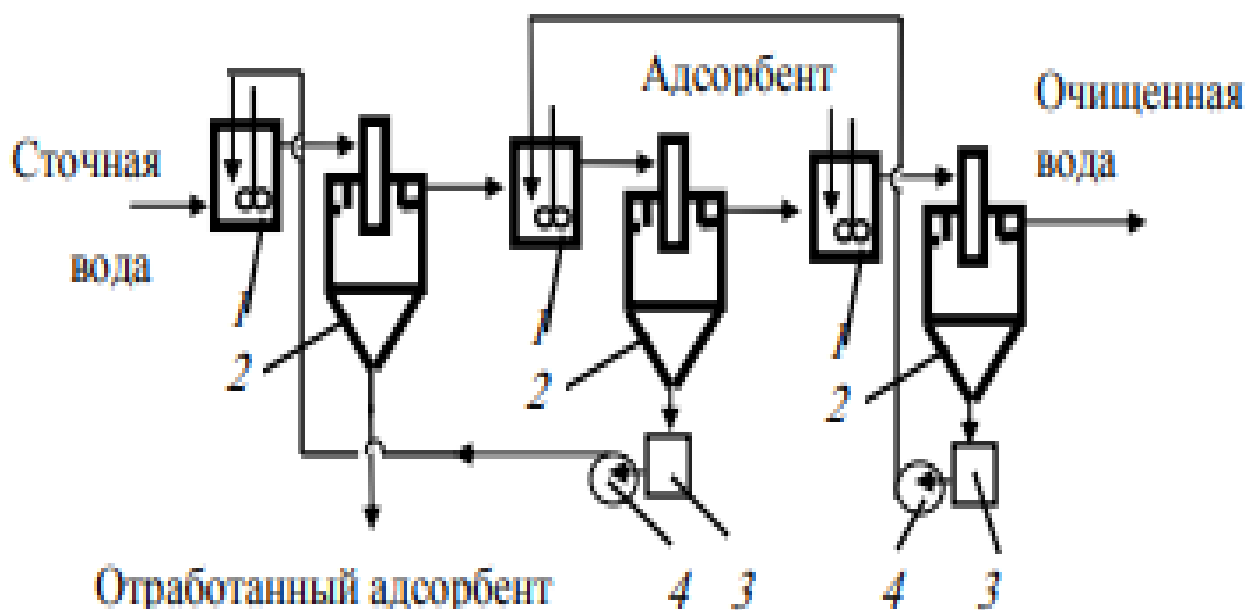
2. Определите типы ветроприемных устройств:



3. Опишите принцип работы «умного месторождения»:



4. Дополните схему работы и устройства адсорбционной установки:



5. В одном из заповедников Урала среди его работников существует два мнения. Одни считают, что следует полностью запретить выпас домашнего скота на территории заповедника, несмотря на то, что скотоводство – традиционный способ природопользования местного населения, причем скот содержится на вольном выпасе. Другие считают, что выпас скота – необходимый атрибут охраны биологического разнообразия в заповеднике. Директор обратился с предложением в экофонд для выделения средств на проведение работ по лимитированию выпаса. Он предложил оградить часть угодий, лимитировать сенокосы и пастбища и установить прогрессивный налог на выпас. Был ли прав директор? Что бы вы порекомендовали дирекции заповедника?

Ключи

1.	Схема батарейного циклона: 1 – корпус; 2 – распределительная камера; 3 – решетки; 4 – циклонный элемент.
2.	Типы ветроприемных устройств: с горизонтальной осью вращения (1 – однолопастной, 2 – двухлопастной, 3 – трехлопастной, 4 – многолопастной, 5 – многолопастной с наклонными лопастями, 6 – парусного типа); безлопастной - 7; с вертикальной осью вращения (8 – ротор Савониуса, 9 – ротор Дарье, 10 – барабанного типа).
3.	«Умное месторождение» – это комплекс программных и технических средств, который позволяет управлять нефтяным пластом с целью увеличения показателей добычи углеводородов. В основе системы лежит идея о бережном использовании месторождения, максимальном продлении периода его эксплуатации. То есть подразумевается разумное повышение объемов добычи, а не хищническая эксплуатация недр. Еще одна важная его задача – повышение энергоэффективности оборудования и технологических процессов. Таким образом, внедрение этой концепции помогает компаниям сокращать затраты на энергоресурсы и приводит к совокупному снижению выбросов углекислого газа в атмосферу.
4.	Схема адсорбционной установки с противоточным введением адсорбента: 1 – смесители; 2 – отстойники; 3 – приемники адсорбента; 4 – насосы.
5.	Директор был неправ, так как ограждение лугов, прекращение сенокоса и выпаса сразу приведет к снижению биоразнообразия за счет выпадения из флоры и фауны луговых и пастбищных видов, особенно копрофагов. Рекомендация дирекции заповедника: принять меры для предотвращения роста поголовья, сохранить площади сенокосных угодий и выйти с предложением к экофонду для покрытия убытков населения.

ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.

ОПК-4.2. Владеет нормативно-правовыми документами и регламентами проведения работ в области природопользования и охраны природы

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: правовые аспекты реализации рационального природопользования и организационно-управленческих решений, способствующих охране окружающей среды.

Тестовые задания закрытого типа:

1. Экологическое право является отраслью... (выберите один вариант ответа)

- а) гражданского права
- б) конституционного права

- в) частного права
- г) публичного права
- д) экономического права

2. Основным источником экологического права, имеющим наивысшую юридическую силу является... (выберите один вариант ответа)

- а) Конституция РФ
- б) международные договоры
- в) Постановления Правительства РФ
- г) Федеральный закон «Об охране окружающей среды»
- д) Киотский протокол

3. Особенностью источников экологического права является... (выберите один вариант ответа)

- а) правовые нормы содержатся в иных самостоятельных отраслях права, а также то, что отсутствует единый экологический кодекс
- б) они устанавливаются и принимаются исключительно на федеральном уровне власти
- в) они четко определены конкретными нормативно-правовыми актами, главным из которых является Экологический кодекс РФ
- г) они устанавливаются и принимаются исключительно на международном уровне
- д) они устанавливаются и принимаются исключительно на региональном уровне

4. Субъектом государственного специального (надведомственного) экологического контроля является ... (выберите один вариант ответа)

- а) Президент РФ
- б) Правительство РФ
- в) Федеральное собрание
- г) Министерство природных ресурсов и экологии РФ
- д) Государственная Дума

5. Одним из основных принципов экологического права является ... (выберите один вариант ответа)

- а) презумпция опасности любой экологической деятельности
- б) презумпция невиновности государственных органов в сфере природопользования
- в) презумпция безвозмездности природопользования
- г) презумпция невиновности природопользователей
- д) презумпция виновности природопользователей

Ключи

1.	г
2.	а
3.	а
4.	г
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

Множество международных конвенций и соглашений регулируют сферу охраны окружающей среды на глобальном уровне. Соотнесите названия международных документов и сферы, которые они регулируют.

<i>Документы</i>	<i>Регулируемая сфера</i>
1. Стокгольмская конвенция	а) изменение климата
2. Картахенский протокол	б) вещества, разрушающие озоновый слой
3. Парижское соглашение	в) биобезопасность

4. Базельский протокол	г) стойкие органические загрязнители
5. Монреальский протокол	д) рыболовство и охрана живых ресурсов открытого моря
	е) трансграничная перевозка опасных отходов

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
г	в	а	е	б

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать экологическую, правовую информацию при принятии управленческих решений в профессиональной деятельности.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Охарактеризуйте понятие экологической этики.
2. Что понимается под источником экологического права?
3. Какие нормы экологического права устанавливает Конституция РФ?
4. Кто признается субъектами экологических правоотношений?
5. Что понимается под объектами экологических правоотношений?

Ключи

1.	Экологическая этика – прикладная дисциплина, являющаяся результатом междисциплинарного синтеза и располагающаяся на стыке этики и экологии. Экологическая этика увязывает в единый нормативно-ценностный комплекс представления о природных системах и правилах взаимодействия с ними.
2.	Под источником права в юридическом смысле понимается особая форма выражения правил поведения, делающая их общеобязательными. То или иное правило поведения, чтобы стать юридически обязательным, должно быть облечено в определенную правовую форму, сформулировано в виде закона, указа, постановления, решения, приказа, инструкции или в иной установленной форме.
3.	Конституция Российской Федерации как источник экологического права РФ устанавливает две группы норм: 1) нормы общего характера, важные с точки зрения последовательного обеспечения охраны окружающей среды, рационального природопользования и экологической безопасности; 2) непосредственно экологические нормы.
4.	Субъектами экологических правоотношений признаются лица, обладающие правами и обязанностями, предусмотренными экологическим законодательством. В соответствии с Законом «Об охране окружающей среды» в качестве субъектов экологических правоотношений выступают: государство; государственные органы, наделенные компетенцией по регулированию природоресурсных и природоохранных отношений; юридические лица; физические лица: иностранцы и лица без гражданства; иностранные и международные юридические лица и их представительства; иностранные государства.
5.	Под объектами экологических правоотношений понимается то, по поводу чего складывается данное правоотношение. Объектами правоотношений выступают предметы и явления реальной действительности, на которые непосредственно направлены юридические права и обязанности субъектов данных правовых отношений.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками использования природоохранной информации и правовой информации при работе в административных органах управления предприятий, фирм и других организаций.

Практические задания:

1. В соответствии с САНПИН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» определите санитарный класс промышленного объекта и размер его ориентировочной санитарно-защитной зоны, если данное предприятие производит суперфосфатные удобрения.
2. В соответствии с информационно-техническим справочником по наилучшим доступным технологиям «ИТС 52-2022. Обращение с отходами I и II классов опасности» определите, какую наилучшую доступную технологию (НДТ) необходимо применять для сокращения выбросов пыли, органических соединений и оксида азота при физико-химической переработке отходов.
3. В ходе благоустройства одного из любимых и часто посещаемых мест в лесопарке разместили киоски, различные «малые архитектурные формы». Посещаемость резко снизилась. Какой фактор не учли проектанты?
4. При обсуждении одного из монументальных памятников экологии выступили против реализации проекта в связи с отсутствием в нем эколого-социальных функций. Проектанты спросили, что они обозначают данным понятием. Предположите, что ответили экологи.
5. Почему экологи настаивают на разработке и принятии особых правил проживания в микрорайонах и многоквартирных высотных домах в отличие от микрорайонов с малоэтажной застройкой?

Ключи

1.	Данное предприятие относится к I санитарному классу и размер его ориентировочной санитарно-защитной зоны составляет 1000 м.
2.	В этом случае необходимо применять НДТ 35 с использованием метода адсорбции, биофильтров, тканевых фильтров и скрубберов.
3.	Уединение, тишину и стремление людей созерцать так называемый природный «неорганизованный» хаос.
4.	Четкое определение социальных функций памятника и его роль как системообразующего фактора на площади.
5.	Потому что микросреда в многоэтажных домах гораздо хуже, например, из-за загазованности от большого количества автомобилей, высокий уровень шума в подъездах от большой массы людей и т.д.

ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.

ОПК-4.5. Осуществляет разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны природы; знает нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умеет применять их на практике.

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: свойства основных видов загрязнений окружающей среды, их характеристику; принципы и методы охраны различных компонентов окружающей среды, сохранения их ресурсного потенциала и продуктивности; основные мероприятия по предотвращению загрязнения и других видов антропогенного воздействия на окружающую среду.

Тестовые задания закрытого типа:

1. Вопросы владения, пользования и распоряжения недрами находятся в ведении... (выберите один вариант ответа)

- а) в ведении субъектов Российской Федерации
- б) в ведении Российской Федерации
- в) в ведении Министерства природных ресурсов и экологии России
- г) в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации
- д) в ведении частного лица (владельца или пользователя)

2. Основанием возникновения, изменения и прекращения эколого-правового отношения является... (выберите один вариант ответа)

- а) решение трудового коллектива
- б) собрание политической партии
- в) юридический факт (действие, событие)
- г) материальные ценности, вещи, предметы
- д) решение научно-практических конференций

3. Обязательным условием специального водопользования для забора (изъятия) водных ресурсов из поверхностных водных объектов является... (выберите один вариант ответа)

- а) регистрация в качестве юридического лица
- б) наличие договора водопользования
- в) сертификация водопользования
- г) недопустимость использования технических средств в ходе деятельности
- д) лицензия на право водопользования

4. Закон определяет следующие виды экологической экспертизы... (выберите один вариант ответа)

- а) государственная и общественная
- б) общественная и муниципальная
- в) муниципальная
- г) производственная
- д) предварительная и постоянная

5. Определите, что из перечисленного можно отнести к лимитам на использование природных ресурсов... (выберите один вариант ответа)

- а) установленные Водным кодексом Российской Федерации положения, регулирующие право собственности на водные объекты
- б) положения Земельного кодекса Российской Федерации о размерах земельных участков, предоставляемых гражданам в собственность из находящихся в государственной или муниципальной собственности земель для ведения отдельных видов сельскохозяйственной деятельности
- в) перечень объектов животного мира, предоставляемых в пользование
- г) лимиты на размещение отходов производства и потребления
- д) все выше перечисленное

Ключи

1.	б
2	в
3.	б
4.	а
5.	в

6. Прочитайте текст и установите последовательность.

Определите правильную последовательность экологического проектирования:

- а) разработка проекта
- б) согласование через надзорные органы
- в) расчет объемов загрязнения окружающей среды, в зависимости от направления деятельности компании и от категории опасности
- г) получение заключения
- д) оценка ситуации на предприятии с инспекцией производства

Ключ

6.	двабг
----	-------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять инновационные природоохранные технологии на производстве.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. В чем сущность принципа экологической справедливости?
2. Охарактеризуйте понятие государственной собственности на природные ресурсы.
3. Охарактеризуйте понятие муниципальной собственности на природные ресурсы.
4. Охарактеризуйте понятие права частной собственности на природные ресурсы.
5. Охарактеризуйте понятия лимитирование и лицензирование природопользования.

Ключи

1.	Принцип экологической справедливости утверждает равное распределение между людьми права на экологическую безопасность; при этом каждому вменяется ответственность за её сохранение.
2.	Государственная собственность на природные ресурсы является доминирующей в структуре закрепленных законодательством форм собственности. Право государственной собственности установлено на землю, воды, недра, леса, объекты животного мира, другие объекты. Государственной собственностью в РФ являются природные ресурсы, принадлежащие на праве собственности РФ, и природные ресурсы, принадлежащие на праве собственности субъектам Федерации. Круг объектов федеральной собственности законодательством не ограничен. В ней могут находиться любые природные ресурсы. В собственности субъектов не могут состоять природные ресурсы, являющиеся объектами федеральной собственности.
3.	Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» устанавливает, что в собственности поселений, а также в собственности муниципальных районов могут находиться: пруды, обводненные карьеры на территории поселения; земельные участки, отнесенные к муниципальной собственности муниципального района в соответствии с федеральными законами; • пруды, обводненные карьеры, расположенные на территориях двух и более поселений или на межселенной территории муниципального района.
4.	В ст. 36 Конституции РФ прямо закреплено право граждан и их объединений (юридических лиц) иметь в частной собственности землю. Данное положение получило дальнейшее развитие в Земельном кодексе РФ (глава III). Согласно ст. 12 Водного кодекса РФ водные объекты могут быть предоставлены за плату гражданам и юридическим лицам в пользование на определенный срок (до 20 лет). Лесной кодекс РФ в ст. 9 определяет право постоянного (бессрочного) пользования лесными участками, право ограниченного пользования чужими лесными участками (сервитут), право аренды лесных участков, а также право безвозмездного срочного пользования

	лесными участками.
5.	Природопользование осуществляется путем изъятия вещества из природы и внесения в нее загрязняющих веществ. В соответствии с этим лимитирование производится путем установления предельных норм изъятия ресурсов, а также норм выбросов и сбросов в окружающую среду и размещение отходов. Лимитирование – это система эколого-экономических ограничений по территориям, срокам и объемам предельных показателей использования (изъятия) природных ресурсов, выбросов и сбросов в окружающую среду и размещения отходов. Лицензирование природопользования – важнейшая часть управления природопользованием. В лицензиях на природопользование фиксируются виды, лимиты хозяйственной деятельности, экологические требования при использовании природных ресурсов.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками разработки плана мероприятий по контролю за соблюдением производственных экологических требований на основе экологических нормативов; использования методик оценки антропогенного воздействия на окружающую среду в ходе производственно процесса.

Практические задания:

1. Работникам экологического ведомства необходимо было обеспечить сохранность популяции редких орхидных, произрастающих на пастбище в километре от села. Они объявили эту территорию памятником природы. Поставили вывески и на них указали, что охраняются очень редкие растения, нарисовав их. Другая группа провела серию бесед с местным населением о необходимости охраны редких растений. Объявили пастбище памятником природы и сообщили об этом местной администрации и в соответствующие организации районов. Местное население конкретно не информировали. Одна из популяций скоро была уничтожена, другая нет. Какая популяция сохранилась?

2. В целях сохранения видового разнообразия насекомых и птиц на берегах Волги было решено создать памятник природы. Определите, какой режим охраны необходимо выбрать в этом случае?

3. В лесостепной зоне необходимо сохранить овражно-балочные лесолуговые экосистемы. Определите, какие меры для этого необходимо предпринять?

4. На территории охотничьего хозяйства, расположенного в лесостепной зоне России, необходимо поднять численность зайца-русака. Определите, какие меры для этого необходимо предпринять?

5. Необходимо сохранить уникальные сообщества южных степных растений на известковых склонах Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Склоны сильно разрушены вследствие перевыпаса домашнего скота. Только в глубоких оврагах сохранились остатки дубрав и лесной растительности. Кое-где на склонах встречаются заросли караганы. Определите, какие меры для этого необходимо предпринять?

Ключи

1.	Сохранилась вторая популяция, так как они не стали менять режим природопользования. Если растения встречаются на пастбище, значит они приспособлены жить в таких условиях. Изменение режима пользования приводит к существенным изменениям в фитоценозе. В данном случае, при прекращении выпаса луго-болотная растительность будет пропадать. В условиях средней полосы она быстро заменяется древесно-кустарниковой растительностью.
2.	Необходимо выбрать следующий режим охраны: сохранение лимитированного выпаса скота, сохранение полного объема сенокосения, лимитирование посещений в определенные периоды года и запрет охоты.

3.	Необходимо предпринять следующие меры: сохранить все виды традиционного природопользования, но строго их лимитировать и запретить все виды земляных работ.
4.	Необходимо предпринять следующие меры: увеличить площадь посевов многолетних трав, оставлять небольшие «огрехи» по краям полей, запретить выгул собак на лугах, для чего обязать сельское население держать всех собак на привязи и периодически проводить отлов бродячих собак в селе.
5.	Необходимо предпринять следующие меры: объявить склоны памятниками природы. Ограничить хозяйственную деятельность путем лимитирования выпаса скота на склонах и ограждения оврагов. Организовать выпас более малочисленными гуртами, для чего предусмотреть выделение средств из экологического фонда.

Оценочные средства для курсовой работы Темы курсовых работ

№ п/п	Тема курсовой работы
1.	Взаимодействие между природой и обществом и роль инженерной экологии в решении проблемы защиты окружающей среды от влияния промышленного производства
2.	Инженерные средства защиты водных объектов от воздействия промышленного производства
3.	Промышленное производство и состояние воздушного бассейна крупных городов.
4.	Безотходное производство. Принципы, характеристика и возможности применения в современном обществе.
5.	Перспективы развития промышленного производства в аспекте охраны окружающей среды.
6.	Промышленные отходы. Классификация и возможности утилизации.
7.	Основные средства инженерной защиты воздуха атмосферы от воздействия промышленных объектов
8.	Деградация почв сельскохозяйственного комплекса и почвозащитные мероприятия.
9.	Экологические проблемы полихимизации земледелия
10.	Агроэкологические основы повышения плодородия почв и продуктивности агроэкосистем
11.	Рекультивация нарушенных земель
12.	Улучшение и восстановление деградированных пастбищ
13.	Безотходное животноводство и основные принципы его создания.
14.	Изменение аграрных ландшафтов под влиянием антропогенеза
15.	Организация экологического мониторинга на землях сельскохозяйственного пользования.
16.	Альтернативная система сельского хозяйства: основные направления и проблемы.
17.	Задачи и проблемы сохранения биоразнообразия
18.	Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия
19.	Охрана мировых лесных ресурсов
20.	Технологии утилизации отходов
21.	Процессы и установки переработки твердых отходов
22.	Воздействие на окружающую среду при эксплуатации различных видов транспортных средств
23.	Защита окружающей среды от вредных выбросов транспортных силовых установок
24.	Характеристика вредного воздействия дорожно - транспортного комплекса на объекты

№ п/п	Тема курсовой работы
	окружающей среды
25.	Мероприятия по улучшению экологических показателей подвижного состава и инфраструктуры транспорта
26.	Охрана атмосферного воздуха в Донбассе
27.	Охрана водных ресурсов Донбасса
28.	Охрана земельных ресурсов в Донбассе
29.	Охрана животного и растительного мира в Донбассе
30.	Особо охраняемые природные территории Донбасса

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Охрана окружающей среды как совокупность научных, правовых и технических мероприятий.
2. Окружающая среда: фундаментальные понятия, проблемы и аспекты изучения. История взаимодействия человека с окружающей средой.
3. Формы воздействия человека на природу и природные ресурсы.
4. Принципы охраны окружающей среды. Положения и правила охраны окружающей среды.
5. Характеристика объектов охраны окружающей среды.
6. Экологическое законодательство как фактор, воздействующий на реализацию экологической политики.
7. История развития экологического законодательства. Основные законы и нормативные акты в области природопользования и охраны окружающей среды.
8. Конституционные основы природопользования и охраны окружающей среды. Виды источников природоресурсного и природоохранного права.
9. Нормирование как средство государственного регулирования хозяйственной деятельности.
10. Понятие качества окружающей среды. Законодательные акты, лежащие в основе нормирования природопользования.
11. Токсиметрические характеристики среды. Порог вредного действия. Степень токсичности вещества и летальная доза.
12. Виды нормирования: санитарно-гигиеническое, производственнохозяйственное, комплексное.
13. Разработка планов природоохранных мероприятий.
14. Общие закономерности воздействия техносферы на окружающую природную среду.
15. Промышленные отходы. Твердые бытовые отходы. «Неприродные» вещества.
16. Загрязнение атмосферы. Загрязнение атмосферы выбросами электростанций.
17. Выбросы в атмосферу химических предприятий.
18. Загрязнение атмосферы автотранспортом.
19. Загрязнение гидросферы и водная безопасность. Типы загрязнения поверхностных и подземных вод.
20. Радиационная опасность. Захоронение отработанного ядерного топлива.
21. Виды загрязнения окружающей среды. Природное и антропогенное загрязнение. Физическое загрязнение. Химическое загрязнение. Биологическое загрязнение.
22. Понятие инженерной экологической защиты, ее задачи.

23. Малоотходные технологии как способ производства.
24. Биотехнология. Биотехнологические процессы и спектр их применения.
25. Утилизация отходов. Инженерные решения по созданию очистных сооружений, переработке, утилизации и детоксикации отходов производства и потребления.
26. Экологизация производства. Инженерная защита атмосферного воздуха: применение циклонов и скрубберов, фильтров.
27. Меры по защите атмосферы. Экологизация технологических процессов. Создание замкнутых технологических циклов, малоотходных технологий, исключающих попадание в атмосферу вредных веществ.
28. Уменьшение загрязнения атмосферы от тепловых установок.
29. Уменьшение загрязнения атмосферы от автотранспорта.
30. Очистка технологических газовых выбросов от вредных примесей.
31. Санитарно-защитная зона (СЗЗ). Устройство санитарно-защитных зон. Архитектурно-планировочные решения.
32. Устройства для очистки выбросов от газо- и парообразных примесей (NO , NO_2 , SO_2 , SO_3 и др.).
33. Устройства для очистки технологических выбросов в атмосферу от аэрозолей. Сухие пылеуловители (циклоны). Мокрые пылеуловители (скрубберы). Фильтры. Электрофильтры.
34. Меры по защите гидросферы. Развитие безотходных и безводных технологий. Внедрение систем оборотного водоснабжения. Создание замкнутого цикла использования производственных и бытовых сточных вод.
35. Очистка сточных вод. Очистка и обеззараживание поверхностных вод. Способы очистки сточных вод.
36. Механическая очистка (процеживание, отстаивание, обработка в поле действия центробежных сил, фильтрование).
37. Физико-химическая очистка (флотация, коагуляция, реагентный метод, нейтрализация, экстракция ионообменная очистка, озонирование, мембранные процессы очистки, электроразрядные методы обработки, магнитная обработка).
38. Биологическая очистка сточных вод. Аэротенки. Биофильтры.
39. Защита почв. Охрана и рациональное использование недр.
40. Рекультивация нарушенных территорий. Виды рекультивации.
41. Защита массивов горных пород. Защита от подтопления.
42. Защита оползневых массивов и селеопасных массивов.
43. Утилизация твердых отходов. Вторичное использование материалов. Рециклинг. Биodeградирующие полимерные материалы. Термическая переработка отходов.
44. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Скорость уменьшения биоразнообразия. Нарушение среды обитания.
45. Эффективное использование растительных и животных ресурсов.
46. Борьба с лесными, степными, торфяными пожарами.
47. Лесовозобновление. Защита растений от вредителей и болезней.
48. Охрана отдельных видов живых организмов и их сообществ. Организация особо охраняемых природных территорий (ООПТ).
49. Антропогенные ландшафты. Охрана антропогенных ландшафтов. Агроценозы.
50. Технологии озеленения городов и населенных пунктов. Озеленение транспортных магистралей.
51. Охрана берегов водоемов, малых рек. Охрана береговых зон морских и озерных побережий.
52. Категории и виды особо охраняемых природных территорий. Государственные природные заповедники, биосферные заповедники.
53. Национальные парки. Природные парки. Государственные природные заказники.

54. Памятники природы. Дендрологические парки и ботанические сады. Лечебно-оздоровительные местности и курорты.

55. Природоохранная деятельность предприятия (ПОД). Три типа технологий ПОД.

56. Принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

57. Международные договоры, соглашения, конвенции в области охраны окружающей природной среды как источники международного права окружающей среды.

58. Международные организации в области охраны окружающей природной среды: глобальные, региональные, правительственные, неправительственные.

59. Международные конференции по охране окружающей природной среды: их важнейшие документы и решения.

60. Международная региональная и субрегиональная охрана окружающей природной среды.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 30 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из двух вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.