



**Общество с ограниченной ответственностью
«ЕДИНЫЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «ЕЦ ДПО»
А.Д. Симонова



апреля 2019 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
профессиональной переподготовки
«Экология и рациональное природопользование»
(576 часов)

г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы	4
1.1 Актуальность программы.....	4
1.2 Цель реализации программы	5
1.3 Категория слушателей по программе.....	5
1.4 Срок обучения по программе.....	5
1.5 Форма обучения по программе.....	5
1.6 Выдаваемый документ.....	5
2. Планируемые результаты обучения при реализации программы..	5
3. Содержание программы.....	6
4. Структура программы	8
5. Аттестация и оценочные материалы.....	20
6. Организационно-педагогические условия реализации	29
 программы	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Актуальность реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки

Актуальность дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Экология и рациональное природопользование» заключается в получении необходимых знаний и умений, формирование профессиональных компетенций необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретения новой квалификации в сфере экологии и рационального природопользования, а также в приобретение теоретических знаний и практических навыков по организации деятельности в сфере экологии и рационального природопользования.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Экология и рациональное природопользование» разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. N 197-ФЗ;
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
4. Письмо Минобрнауки России от 09.10.2013 № 06-735 "О дополнительном профессиональном образовании" (вместе с "Разъяснениями о законодательном и нормативном правовом обеспечении дополнительного профессионального образования")
5. Постановление Правительства РФ от 22.01.2013 N 23 "О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов";
6. Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1032/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов");
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 998 от 11.08.2016.

1.2 Цель реализации программы приобретение слушателями новых теоретических знаний и совершенствование практических навыков и умений, необходимых для осуществления деятельности по экологии и рациональному природопользованию.

1.3 Категория слушателей: лица, имеющие высшее и среднее профессиональное образование.

1.4 Срок обучения: 576 академических часов. Не более 8 часов в день

1.5 Форма обучения: очная, очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий

1.6 Выдаваемый документ: по завершении обучения слушатель, освоивший дополнительную профессиональную программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает диплом о профессиональной переподготовке установленного образца в соответствии со ст. 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Планируемые результаты обучения при реализации программы

Профессиональные компетенции, приобретаемые в результате обучения:

Общие компетенции:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Общепрофессиональные компетенции:

- владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования;
- методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;
- владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;

- владением базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды; владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;

- владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

- способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

- владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

Учебный план определяет перечень, трудоёмкость и последовательность модулей и форму аттестации.

№	Наименование разделов	Всего Часов	В том числе			Промеж уточная аттестация
			Л	ПЗ	СР	
1.	Основы экологии и рационального природопользования	26	12	6	8	Зачет
2.	Менеджмент и аудит в экологии	20	10	4	6	Зачет
3.	Правовые основы окружающей среды	20	10	6	4	Зачет
4.	Социально-экологические проблемы природопользования	18	10	4	4	Зачет
5.	Экономика и управление природопользованием	20	10	4	6	Зачет

6.	Экологический аудит. Экологический менеджмент	20	10	6	4	Зачет
7.	Промышленная экология и основы экологической экспертизы	22	16	4	2	Зачет
8.	Документирование деятельности по обеспечению экологической безопасности	30	18	8	4	Зачет
9.	Производственный экологический контроль	22	8	8	6	Зачет
10	Актуальные проблемы экологии. Региональные проблемы природопользования	24	10	8	6	Зачет
11	Законодательство в РФ в области экологии и охраны окружающей среды	26	14	8	4	Зачет
12	Природоохранная документация предприятия	24	10	8	6	Зачет
13	Государственный экологический надзор	22	8	6	8	Зачет
14	Проект организации санитарнозащитной зоны (СЗЗ)	18	10	4	4	Зачет
15	Разработка инструкций по сбору, хранению, транспортировке отходов	20	8	8	4	Зачет
16	Экологическое сопровождение предприятий	22	10	6	6	Зачет
17	Экологическая отчетность. Отчетность об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов	30	18	8	4	Зачет
18	Административная ответственность за экологические правонарушения	22	10	8	4	Зачет
19	Экологическая стандартизация, сертификация и паспортизация	30	16	8	6	Зачет
20	Экологический мониторинг и экоконтроль	26	14	8	4	Зачет
21	Оценка воздействия на окружающую среду	22	10	8	4	Зачет

22	Нормирование и снижение загрязнения окружающей природной среды	26	14	8	4	Зачет
23	Мониторинг загрязнения окружающей среды	30	18	8	4	Зачет
24	Энергоресурсосбережение	26	12	6	8	Зачет
Итоговая аттестация: экзамен в форме тестирования		10		10		
ИТОГО ЧАСОВ		576	286	170	120	

Л – Лекции

ПЗ – Практические занятия

СР – Самостоятельная работа

4. Структура программы

Экология как научная дисциплина. Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. История развития экологии. Методы, используемые в экологических исследованиях. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.

Общая экология. Среда обитания и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм. Популяция. Экосистема. Биосфера.

Социальная экология. Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Демография и проблемы экологии. Природные ресурсы, используемые человеком. Понятие «загрязнение среды»

Прикладная экология. Экологические проблемы: региональные и глобальные. Причины возникновения глобальных экологических проблем. Возможные способы решения глобальных экологических проблем. Экологические факторы и их влияние на организмы. Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.

Среда обитания человека и экологическая безопасность. Среда обитания человека. Окружающая человека среда и ее компоненты. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда. Основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды. Контроль за качеством воздуха, воды, продуктов питания.

Городская среда. Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека. Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства. Дороги и дорожное строительство в городе. Экологические требования к дорожному строительству в городе. Материалы, используемые при дорожном строительстве в городе. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства дорог. Экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации. Современные способы переработки промышленных и бытовых отходов.

Сельская среда. Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности. Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Пути решения экологических проблем сельского хозяйства.

Концепция устойчивого развития. Возникновение концепции устойчивого развития. Глобальные экологические проблемы и способы их решения. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». Эволюция взглядов на устойчивое развитие. Переход к модели «Устойчивость и развитие».

«Устойчивость и развитие». Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». Экономический, социальный, культурный и экологический способы устойчивости, их взаимодействие и взаимовлияние. Экологические след и индекс человеческого развития. Использование ресурсов и развитие человеческого потенциала.

Охрана природы. Природоохранная деятельность. История охраны природы в России. Типы организаций, способствующих охране природы. Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации. Экологические проблемы России.

Природные ресурсы и их охрана. Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Социально-экономические аспекты экологических проблем. Природные ресурсы и способы их охраны. Охрана водных ресурсов в России. Охрана почвенных ресурсов в России. Охрана лесных ресурсов в

России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов и водных биоценозов).

Ярусность растительного сообщества. Пищевые цепи и сети в биоценозе. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Особо охраняемые природные территории России. Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы.

Общее понятие о природных системах. Природные системы. Уровни геосистем. Понятие об экосистеме. Отличие экосистемы от геосистемы. Классификация, структура и свойства природных систем. Антропогенная нагрузка, виды антропогенного воздействия. Методы выявления уровня антропогенной нагрузки на территорию: мониторинг и экологическое картографирование. Классификации мониторинга. Экологическая карта. Экологическое картографирование. Истощение природных ресурсов. Загрязнение окружающей среды. Деградация ландшафта.

Понятие об оценке экологического состояния гео- и экосистем. Биотические показатели. Атмосферный воздух. Поверхностные воды. Почвы. Оценка состояния среды промышленного объекта. Растительный покров. Животный мир. Оценка степени деградации экосистемы. Качество окружающей природной среды. Основные экологические нормативы качества. категории экологических ситуаций: катастрофическая, кризисная, критическая, напряженная, конфликтная, удовлетворительная. Принципы оптимизации взаимоотношений общества и природы.

Использование природных ресурсов и концепция ресурсных циклов. Природопользование. Концепция ресурсных циклов. Рациональное природопользование. Показатели рационального природопользования. Экологизация производства. Пути ресурсосбережения. Малоотходные и безотходные технологии. Принципы рационального использования и охраны отдельных видов природных ресурсов и ландшафтов. Обеспечение рационального природопользования, его принципы. Сохранение и восстановление природной среды. Особенности рационального использования минеральных, климатических, водных, земельных, биологических ресурсов. Альтернативное земледелие.

Принцип рационального использования ресурсов ландшафта. Системы природопользования. Классификация систем природопользования: сельскохозяйственные, лесохозяйственные, горнопромышленные, рекреационные, системы природопользования урбанизированных территорий, природоохранная деятельность. Системы

нерационального, рационального, традиционного природопользования. Особенности устойчивой системы природопользования.

Общее понятие об охране природы и объектах охраны. Правовые и экономические механизмы охраны природы. Мероприятия по охране природы: защита среды обитания человека от загрязнения, рациональное использование природных ресурсов, сохранение памятников природы. Принципы и правила охраны природы. Источники экологического права. Задачи экономического механизма охраны окружающей природной среды. Методы реализации экономического механизма обеспечения охраны природы. Охрана измененных человеком ландшафтов. Особо охраняемые природные территории, их категории.

Экологический каркас территории. Основные принципы организации экологического каркаса. Формирование экологического каркаса как системы земель. Коммуникативные элементы (или каналы миграции). Типы иерархических элементов.

Мелиорация, ее объекты и классификация. Рекультивация земель. Создание культурных ландшафтов. Особенности мелиорации. Выбор объектов мелиорации, типы и виды мелиорации. Культуро-техническая мелиорация земель. Рекультивации ландшафтов. Направления рекультивации земель. Природные и антропогенные элементы ландшафта, их разновидности. Критерии оптимизации культурного ландшафта. Организация работ по совершенствованию культурного ландшафта.

Управление природопользованием и управление состоянием геосистем. Основные требования к управлению природопользованием. Виды управления природопользованием. методы управления природопользованием. Особенности управления природопользованием на предприятии. Факторы воздействия промышленного объекта на окружающую среду. Экономическая оценка ущерба. Классы опасности предприятий. Санитарно-защитная зона. Предельно допустимые сбросы. Сточные воды промышленных предприятий: бытовые, поверхностные и производственные. Утилизация токсичных отходов на предприятии. Устойчивость геосистем. Измененные человеком геосистемы. Опережающее и оперативное управление. Инженерные системы природообустройства. Основные положения проектирования геосистем. Особенности управления сельскохозяйственными, лесохозяйственными, водными геосистемами.

Нормативно-правовые основы экологической безопасности. Правовое регулирование природопользования. Понятие и виды права

природопользования. Классификация права природопользования по его объектам: право землепользования, право недропользования, право водопользования, право лесопользования, право пользования атмосферным воздухом, право пользования растительным (вне лесов) и животным миром. Общее и специальное природопользование.

Экологическое законодательство Российской Федерации. Законодательство в области охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности. Общие законопроекты. Блок законопроектов по экологической безопасности. Блок законопроектов по радиационной безопасности населения. Блок законопроектов по природным ресурсам.

Основные положения Федерального закона «Об охране окружающей среды». Система подзаконных актов в области природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Международные соглашения в области охраны природы в России. Многосторонние договоры, конвенции и соглашения, по которым Минприроды России определено головным ведомством. Многосторонние договоры, конвенции и соглашения, по которым МПР России поручено прорабатывать вопрос об их ратификации (принятии, одобрении или присоединении), а также в которых Министерство участвует по вопросам, относящимся к его компетенции. Двусторонние договоры и соглашения с зарубежными странами (кроме стран СНГ). Двусторонние договоры и соглашения со странами СНГ.

Юридическая и экономическая ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды. Дисциплинарная ответственность. Гражданско-правовая ответственность. Административная ответственность. Уголовная ответственность. Экологические преступления. Исчисление размеров экологического ущерба. Определение предотвращенного экологического ущерба по основным направлениям природоохранной деятельности территориальных природоохранных органов. Экологические требования к хозяйственной деятельности.

Теоретико-методологические основы экономики природопользования. Исследования в области экономики окружающей среды. Объект, предмет и задачи экономики природопользования. Принципы экономики природопользования.

Современная эколого-экономическая проблематика. Экономическое развитие и экологический фактор. Техногенные факторы

негативного воздействия. Антропогенная нагрузка. Проблема ограниченности природных ресурсов. Экономическая оценка природных ресурсов, подходы к её определению: рыночный, рентный, затратный, альтернативной стоимости, общей экономической стоимости. Метод капитализации годовой суммы дифференциальной ренты, получаемой пользователем (владельцем) этого ресурса. Определение понятия «техногенный тип экономического развития». Факторы экономического роста. Функционирование экологической и экономической систем: взаимосвязь и различие. Концепции мирового развития с учетом экологических ограничений.

Эволюция эколого-экономических исследований. Экологизация экономики и конечные результаты. Теоретические исследования в области экономики природопользования. Экономическое содержание экологических проблем. Методология эколого-экономического анализа. Формирование механизмов управления природопользованием. Формирование агроэкосистем как направление экологизации. Принципы устойчивого функционирования агроэкосистем. Экологизация сельского хозяйства

Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды. Роль государственного регулирования природопользования. Основные функции государственного регулирования. Цель государственного регулирования природопользования. Природопользование: проблемы, механизмы, институты управления. Анализ и оценка эффективности управления аграрным производством. Правовые аспекты природопользования. Подсистемы экологического законодательства: природоохранное законодательство и природоресурсное законодательство. Экономический механизм управления природопользованием.

Экономический механизм регулирования природопользования. Элементы экономического механизма. Виды экономического механизма регулирования природопользования. Методы экономического регулирования охраны среды. Экономическая эффективность природопользования. Определение понятия «экономическая эффективность природопользования». Специфика природоохранной деятельности. Критерии эффективности мероприятий по совершенствованию использования природных ресурсов. Эколого-экономический ущерб. Затраты природоохранного назначения: текущие и капитальные.

Законодательство в области промышленной безопасности. Основные понятия и определения в сфере регулирования вопросов обеспечения промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Руководства по безопасности. Отрасли права, смежные с законодательством в области промышленной безопасности.

Система государственного регулирования промышленной безопасности. Элементы государственного регулирования промышленной безопасности, определенные Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности. Функции Ростехнадзора в области государственного нормативного регулирования вопросов обеспечения промышленной безопасности, государственного надзора и контроля в области промышленной безопасности.

Производство и окружающая среда. Воздействие химического производства на окружающую природную среду. Общие сведения о производственном процессе. Отходы производства. Взаимодействие производства и окружающей среды.

Характеристики загрязнений окружающей среды и основные методы ее защиты. Показатели качества окружающей среды. Источники загрязнения атмосферы. Рассеивание выбросов в атмосфере.

Очистка отходящих газов. Характеристика пылегазовых загрязнителей воздуха. Методы очистки и обезвреживания отходящих газов. Очистка отходящих газов от пыли.

Очистка сточных вод. Свойства и классификация вод. Технологическая вода и сточные воды. Механические методы очистки сточных вод. Физико-химические методы очистки сточных вод. Химические методы очистки сточных вод. Биохимические (биологические) методы очистки сточных вод.

Переработка твердых отходов. Механическая, механотермическая и термическая переработка. Термохимическая обработка твердых отходов. Обогащение.

Понятие экологического риска. Оценка допустимого экологического риска. Правила допустимого экологического риска. Составляющие экологического риска.

Оценка воздействия на окружающую среду. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Основные цели, функции, принципы, результаты ОВОС. Порядок проведения ОВОС. Этапы порядка проведения ОВОС.

Научные основы экологического мониторинга. Содержание экологического мониторинга. История возникновения. Определение мониторинга, его цель и задачи. Система и блок-схема мониторинга. Экологический мониторинг и экологический контроль. Общая характеристика состояния окружающей среды и экологических систем. Приоритетные контролируемые параметры окружающей природной среды. Нормирование загрязнения окружающей природной среды. Качество окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды, их классификация. Санитарно-гигиенические нормативы. Экологические нормативы. Производственно-хозяйственные нормативы. Технологические нормативы. Градостроительные нормативы. Рекреационные нормативы. Нормирование качества окружающей среды. Допустимая нагрузка. Предельно-допустимые концентрации, выбросы, уровни, сбросы. Оценка качества воздушной среды. Оценка качества водных ресурсов. Оценка качества почвы. Оценка качества продуктов питания. Оценка радиоактивного загрязнения окружающей среды. Основные источники воздействия на окружающую среду. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха. Нормирование качества воды. Нормирование допустимых загрязнений почвы. Лимитирование вредного воздействия на окружающую среду. Нормирование и лимитирование выбросов загрязняющих веществ. Нормирование и лимитирование сбросов загрязняющих веществ.

Виды мониторинга и пути его реализации. Структура и организация мониторинга состояния окружающей среды. Универсальный подход в классификации мониторинга. Виды мониторинга. Мониторинг окружающей (человека) природной среды. Экологический мониторинг, его классификация. Способы и средства реализации мониторинга.

Национальный мониторинг российской федерации. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Единая государственная система экологического мониторинга. Концепция и основные положения. Регламентация государственных наблюдений в системе ЕГСЭМ.

Приборы и системы мониторинга окружающей среды. Автоматизированные системы мониторинга и контроля состояния окружающей среды. Картографическое обеспечение. Методы контроля состояния загрязнения атмосферы. Методы контроля состояния загрязнения

вод. Методы контроля в почвенном мониторинге. Мониторинг радиационного загрязнения природной среды.

Механизмы регулирования в области экологического мониторинга. Экологическая экспертиза и сертификация. Заключение экологической экспертной комиссии. Объекты экологической экспертизы. Общественно-экологическая экспертиза. Научно-экологическая экспертиза. Эколого-санитарная экспертиза. Эколога-нормативная экспертиза. Эколога-правовая экспертиза. Экологическая сертификация. Экологический паспорт предприятия. Задачи экологической паспортизации. Структура экологического паспорта. Системы экологического контроля на предприятии. Принципы экологической паспортизации населенных мест.

Объединение эколого-экономической информации с помощью ГИС. Мониторинг природных ресурсов. Мониторинг эмиссий. ГИС - территориальный комплексный кадастр природных ресурсов. Структура информации.

Региональные и муниципальные системы эколого-экономического мониторинга. Системы экологического и социально-гигиенического мониторинга на уровне города. Мониторинг реализации городских экологических и санитарно-гигиенических программ. Экологическая оценка жилья. Экологические информационные системы для предприятий.

Понятие ресурсы, их классификация. Природные (естественные) ресурсы. Классификация природных ресурсов по источникам происхождения, по использованию в производстве и по степени истощаемости ресурсов. Биологические, минеральные и энергетические ресурсы. Земельный фонд. Лесной фонд. Водные ресурсы. Гидроэнергетические ресурсы. Ресурсы фауны. Полезные ископаемые. Истощение природных ресурсов. Неисчерпаемые ресурсы. Исчерпаемые ресурсы. Невозобновляемые ресурсы. Возобновляемые ресурсы. Ресурсообеспеченность. Использование ресурсов и проблемы загрязнения среды. Использование ресурсов. Загрязнение среды как глобальная проблема. Причины загрязнения. Загрязнение водных ресурсов. Загрязнение атмосферы. Загрязнение почвы. Рекультивация.

Глобальные экологические проблемы. Современный этап развития системы «Общество-Природа». Изменение климата Земли, в результате увеличивающихся выбросов тепличных газов и экологическая дестабилизация прибрежной части суши и моря; сокращение мощности озонового экрана; химическое загрязнение атмосферы веществами, способствующими образованию кислотных осадков, смога других опасностей для биосферных

объектов; загрязнение Мирового океана; истощение и загрязнение вод суши; радиоактивное загрязнение; загрязнение почв; накопление твердых и жидких отходов, бытового мусора; усиливающееся обезлесивание территорий, поддерживающих кислородный баланс планеты и опустынивание; абсолютное перенаселение Земли и относительное демографическое переуплотнение отдельных регионов, ухудшение среды жизнеобитания в городах и мегаполисах; истощение многих месторождений минерального сырья и постепенный переход от богатых ко все более бедным рудам; снижение иммунного статуса и состояния здоровья населения многих стран мира, многократное повторение эпидемий, имеющих все более массовый и тяжелый по последствиям характер. Глобальные модели и сценарии будущего. Доклады Римского клуба. Экологические проблемы имеющие приоритетное значение. Возрастающее антропогенное воздействие на биосферу. Резкое ухудшение качества среды обитания человека. Состояния биоты и экосистем. Доклады Римского клуба. Международное сотрудничество в преодолении глобальных кризисных экологических ситуаций. Научные исследования в области охраны окружающей среды. Разработка новых методических подходов к оценке воздействия уровня загрязнения на здоровье человека, на животный и растительный мир. Нормирование ПДК вредных веществ. Совершенствование природоохранного законодательства. Разработка международного управления природопользованием. Глобальный мониторинг окружающей среды. Международное экологическое право.

Химия загрязняющих веществ и экология. Антропогенное загрязнение и разрушение глобальной природной среды. Источники химического загрязнения биосферы. Химия топлива и его экологическая характеристика. Механизм образования химических загрязняющих веществ. Химические превращения загрязняющих веществ в атмосфере. Воздействие загрязнения окружающей среды на человека. Нормативы по защите окружающей среды. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении различных технологических процессов. Понятия, принципы и законы экологического нормирования охраны атмосферного воздуха, почвы и водных объектов. Эксплуатация автотранспортных средств: нормативно-правовые вопросы экологической безопасности автотранспорта; эколого-экономическая оценка влияния автотранспорта на окружающую природную среду; экономическая оценка экологического ущерба от выбросов автомобильного транспорта. Методы определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ.

Социальные и экономические особенности рекреационного природопользования. Система рационального природопользования. Рекреационное природопользование и его основные функции: социальная, экономическая и природоохранная. Рекреационные ресурсы и их элементы: природные и антропогенные. Туристско-рекреационные ресурсы. Характеристики рекреационных ресурсов. Экономическая оценка природных рекреационных ресурсов. Кадастровая система учета и оценки природных ресурсов. Формирование системы рекреационного природопользования. Возрастание роли рекреации в процессе воспроизводства человека. Приоритетные направления совершенствования структуры природоохранного комплекса территории. Основные экологические цели рекреационного природопользования. Оптимизация процесса горнопромышленного и рекреационного использования. Охрана воздушного бассейна. Загрязнение вод. Рекреационный комплекс. Рекреационное природопользование в России и две его основные ветви: собственно отдых (стационарный) и туризм, маршрутный отдых. Рекреационные территории и типы, в зависимости от наличия и структуры свободного времени у отдыхающих: территории ежедневного отдыха (городские парки, лесопарки); территории еженедельного отдыха - стационарные (дачные поселки) и маршрутные (зеленые зоны, пригородные зоны); территории отпускного или каникулярного отдыха (подразделяемые на стационарные (дома отдыха, санатории, детские лагеря отдыха и прилегающие к ним территории) и на маршрутные (национальные и природные парки, турбазы и закрепленные за ними маршруты и некоторые другие). Влияние рекреации на живую природу. Основные формы воздействия рекреации: вытаптывание территории, замусоривание, загрязнение водоемов, распугивание диких животных (фактор беспокойства) и их прямое истребление. Деградация рекреационных территорий. Конвергенция. Охраняемые природные территории. Заповедники. Национальные парки. Экологическая оптимизация рекреации. Организация рекреации в системе национальных и региональных природных парков.

Особенности территориальной организации систем природопользования. Исторические и географические типы природопользования. Основные сферы общественной жизни. Экономическое районирование. Региональные системы природопользования, их формирование и функционирование. Системы регионального природопользования как исторически сложившиеся формы взаимодействия человека и природной среды. Территориальные различия проблем природопользования в пределах регионов. Специфические региональные системы природопользования (районов пионерного хозяйственного освоения,

густозаселенных староосвоенных районов, приморских территорий, высокогорных ландшафтов, аридных районов, приграничных районов и др.). Комплексные региональные программы, комплексные схемы охраны природы, схемы и проекты районной планировки и др. как элементы территориального экологического проектирования. Специализация хозяйства и особенности природопользования в России и регионах мира. Европейская часть. Районы Крайнего Севера. Сибирский регион. Дальний Восток. Специализация хозяйства и особенности природопользования в регионах мира: Евразия, Зарубежная Европа, Зарубежная Азия, Североамериканский регион, Латинская Америка, Африка, Австралия и Океания. Управление региональным природопользованием. Существующие проблемы в управлении региональным природопользованием. Методы управления региональным природопользованием. Структура системы государственного и муниципального управления природопользованием на территории Российской Федерации. Устойчивое развитие региона.

Водные экологические системы и компоненты. Водная среда и гидроэкологические системы. Гидроэкосистемы реки и поймы. Озерные гидроэкосистемы. Гидроэкосистемы болот. Водохранилища как водная экосистема. Гидроэкологические особенности каналов. Классификация водотоков и водоемов применительно к их охране. Водные ресурсы как объект охраны. Химические элементы в водных объектах. Химический элемент и его соединения. Состояние элемента в воде. Значение для водного объекта и человека. Источник поступления. Принципы нормирования качества воды в водных объектах. Нормирование качества воды в водных объектах. Виды экологических нормативов. Естественные показатели качества воды в классификациях природных вод. Способы оценки качества поверхностных вод. Характеристики, используемые для оценивания качества поверхностных вод суши. Оценка качества вод по гидрохимическим показателям. Оценивание качества вод по гидробиологическим показателям. Система интегральных показателей для оценки загрязненности поверхностных вод. Расчет предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты. Мониторинг водных объектов и природоохранная служба предприятий.

Защита вод от загрязнения. Понятие, цели и задачи мониторинга. Организация работ по наблюдению и контролю качества поверхностных вод. Природоохранная служба промышленного предприятия. Процессы самоочищения водных объектов и разбавления сточных вод. Защита поверхностных вод от загрязнения. Охрана водных объектов от истощения. Водоохранные зоны. Оценка эффективности водоохранных мероприятий.

Экологическая экспертиза при водоохране деятельности. Правовые основы охраны водных объектов. Категорий загрязнителей воздушной среды: взвешенные вещества; углеводороды и другие летучие органические соединения; угарный газ; оксиды азота; оксиды серы (диоксид); свинец и другие тяжёлые металлы; озон и другие фотохимические окислители; кислоты (серная и азотная). Нормативы качества воздуха. Допустимые пределы содержания вредных веществ в производственной (предназначенной для размещения промышленных предприятий, опытных производств научно-исследовательских институтов и т.п.), и в селитебной зоне. Комплексные показатели загрязнения атмосферы. Аэрозоли. Методы измерения оценки состояния воздушной среды.

Санитарно-гигиенические последствия загрязнения воздушной среды. Экологические последствия. Экономические последствия. Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды: санитарно-гигиенические, экологические, производственно-хозяйственные и временные. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосфере, водоемах и почве, уровни допустимых физических воздействий вибрации, шума, электромагнитного и радиоактивного излучения. Системы показателей предельно допустимых нормативов нагрузки на окружающую среду. Технологические, градостроительные, рекреационные и другие нормативы хозяйственной деятельности. Оценка качества воздушной среды. Укрупненная оценка ущерба от загрязнения атмосферы. Экономическая оценка ущерба, причиненными газовыми выбросами в течение года для отдельного источника. Значения показателей относительной опасности загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов.

5. Аттестация и оценочные материалы

1. К числу главных экологических проблем современности относятся:

1. возникновение новых видов домашних животных и растений
2. выветривание горных пород и рост сейсмичности
3. изменение темпов круговорота отдельных элементов
4. истончение озонового слоя и изменение климата
5. включение в рацион человека ГМП

Ответ: 4

2. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести:

1. парниковый эффект
2. кислотные осадки
3. расширение озоновых дыр
4. увеличение концентрации в атмосфере токсичных веществ
5. циклические процессы на Солнце

Ответ: 3

3. Целью «Монреальского протокола» является:

1. прекращение производства фреонсодержащих веществ к 1996 году в странах с развитой экономикой и к 2010 году во всем мире
2. сохранение биологического разнообразия и рациональное использование его компонентов
3. введение и соблюдение во всем мире единых экологических стандартов
4. ограничение роста мегаполисов мира
5. развитие образования для устойчивого развития

Ответ: 1

4. Федеральный закон РФ «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата»:

1. был принят Госдумой РФ в 2004 году, но ратифицирован в 2010 год
2. был принят Госдумой РФ в 2000 году;
3. был принят Госдумой РФ в 2004 году и вступил в силу в 2005 году
4. был принят Госдумой РФ в 2003 году и вступил в силу в 2004 году
5. был подписан Правительством РФ в 2006 году

Ответ: 3

5. Главным парниковым газом является:

1. водяной пар
2. углекислый газ
3. метан
4. окислы азота
5. бенз(а)пирен

Ответ: 1

6. Перфторуглероды (ПФУ) — парниковые газы, которые подлежат мониторингу согласно Киотскому протоколу и образуются в результате:

1. производства фторсодержащей зубной пасты
2. сжигания мусора на свалках

3. плавки алюминия при «анодных эффектах»
4. работы ТЭЦ на угле и мазуте
5. эксплуатации АЭС
6. производства минеральных удобрений

Ответ: 3

7. Какие регионы и природные зоны Земли в большей степени страдают от последствий изменения климата?

1. Арктика и Антарктика
2. тропические леса Амазонии
3. широколиственные леса Европы
4. острова Океании
5. австралийские пустыни

Ответ: 1

8. Укажите, кому из диких хищников в наибольшей мере угрожает глобальное потепление, снижая шансы на выживание ?

1. амурский тигр
2. флоридская пантера
3. белый медведь
4. африканский леопард
5. бурый медведь

Ответ: 3

9. Какие страны мира пострадают в наибольшей степени в случае глобального потепления и подъема уровня Мирового океана?

1. Непал, Замбия
2. Нидерланды, Таиланд
3. Австрия, Чехия
4. Боливия, Парагвай
5. Уганда, Нигер

Ответ: 2

10. Каковы могут быть негативные экологические последствия глобальных климатических изменений в европейской части России?

1. снижение урожайности пшеницы и возрастание сейсмичности
2. лесные пожары, увеличение риска заражения малярией
3. снижение продолжительности отопительного сезона
4. эвтрофикация водоемов и заболачивание степной зоны
5. увеличение снежного покрова зимой и усиление частоты смерчей

летом

Ответ: 2

11. В чем проявилось влияние на здоровье населения аномально жаркой летней погоды на территории европейской части России в 2010г.?

1. вспышка свиного гриппа и рост младенческой смертности
2. вспышка лихорадки западного Нила, рост смертности в городах
3. вспышки сыпного тифа и ожоги вследствие лесных пожаров
4. рост онкологической патологии
5. рост детской инвалидности и зараженности СПИДом

Ответ: 2

12. Первооткрывателем явления «озоновые дыры» заслуженно считают ученого:

1. Р.Смита
2. Ю.Одума
3. Дж.Добсона
4. Дж.Фармана
5. Р.Парка
6. В.Вернадского
7. Л.Берга

Ответ: 4

13. Какие соединения приносят наибольший вред озоновому экрану Земли, разрушая молекулы озона?

1. метан
2. дихлордифенилтрихлорэтан
3. диоксид углерода
4. угарный газ
5. хлорфторуглерод

Ответ: 5

14. Повышенные объемы эмиссии в атмосферу оксидов азота и серы в Северной Европе называют:

1. парниковый эффект
2. кислотные дожди
3. озоновая дыра
4. фотохимический смог
5. северное сияние

Ответ: 2

15. Конвенция о биологическом разнообразии была принята:

1. в Рио-да-Жанейро, 1992 г.
2. в Рио-де-Жанейро, 1972 г.
3. в Киото, 1997 г.

4. в Монреале, 1987 г.

5. в Риме, 1996 г.

Ответ: 1

16. К глобальным изменениям в биосфере, сопровождающимся снижением плодородия почвы, относят:

1. осушение болот
2. создание искусственных водохранилищ
3. известкование почвы
4. эрозия и засоление
5. увеличение пестицидного пресса

Ответ: 4

17. Укажите главные причины катастрофического процесса опустынивания в Африке, в зоне Сахеля ?

1. интенсивный выпас, распашка, длительные засухи
2. снижение биоразнообразия из-за браконьерства
3. рукотворное изменение ландшафтов (мелиорация)
4. перенаселение (демографический взрыв)
5. последствия испытаний ядерного оружия

Ответ: 1

18. В последнее столетие увеличение спроса на пресную воду было вызвано:

1. увеличением количества гидросооружений
2. сокращением площадей тропических лесов
3. расширением речного судоходства
4. расширением и интенсификацией орошаемого земледелия
5. снижением водности рек и истощением родников

Ответ: 4

19. По данным ЮНЕП, одной из главных причин деградации земель в развивающихся регионах планеты (Африка, Южная Америка) является:

1. использование древесины в качестве топлива
2. развитие гидроэнергетики
3. расширение транспортной инфраструктуры (строительство дорог, аэродромов и т.д.)
4. расширение площадей, занятых полигонами захоронения отходов
5. глобальное потепление климата и понижение уровня грунтовых вод

Ответ: 1

20. Сплошные и бесконтрольные рубки леса в таежной зоне могут привести:

1. к развитию эрозии и заболачиванию части вырубки
2. к увеличению пожароопасности лесных массивов
3. к созданию условий для размножения вредителей леса
4. к химическому загрязнению лесных массивов
5. к снижению биоразнообразия лесных фитоценозов

Ответ: 1

21. Последствиями выпадения кислотных осадков являются:

1. закисление озер и гибель гидробионтов
2. повышение устойчивости лесов к лесным пожарам и болезням
3. эвтрофикация водоемов
4. усиленное развитие планктона в морях
5. эрозия почвы и активизация оползневых процессов
6. мутации насекомых

Ответ: 1

22. Если собрать весь озон атмосферы в единый слой при давлении 760 мм рт. ст. и температуре 20 градусов Цельсия, его толщина составила бы:

1. 2,5 — 3 мм
2. 2,5 — 3 см
3. 25 — 30 см
4. 2,5 — 3 м
5. 25 — 30 м
6. 2,5 — 3 км

Ответ: 1

23. Эрозию почвы можно замедлить при помощи:

1. посадки защитных лесополос и распашки поперек склона
2. посадки защитных лесополос и распашки вдоль склона
3. безотвальной вспашки склонов и аэрацией водоемов
4. захоронением отходов на дне морей
5. расширения площадей агрокультурных ландшафтов
6. внесения в почву удобрений и ядохимикатов

Ответ: 1

24. К полностью исчезнувшим видам России относятся:

а) растение б) животное:

1. а) оноса простейшая б) амурский тигр
2. а) шиповник войлочный б) лесной тарпан

3. а) бархат амурский б) дронг-отшельник
 4. а) ковыль Лессинга б) лошадь Пржевальского
 5. а) водяной орех б) дальневосточная черепаха
- Ответ: 2

25. Количество тепла на поверхности Земли уменьшается от экватора к полюсам, т.к. определяется:

- 1.уменьшением мощности атмосферы
 - 2.уменьшением облачности
 - 3.увеличением альбедо
 - 4.общей циркуляцией атмосферы
 5. шарообразной формой Земли
- Ответ: 5

26. Главная закономерность в распределении атмосферных осадков на Земле определяется:

- 1.изменениями температуры с широтой
 - 2.общей циркуляцией атмосферы
 - 3.суточным вращением Земли
 - 4.влажностью воздуха
 - 5.транспирацией растений
- Ответ: 2

27. Какое из океанических течений периодически смещается к западному побережью Южной Америки и вызывает негативные экологические последствия?

- 1.Калифорнийское
 - 2.Эль-Ниньо
 - 3.Оя-Сию
 - 4.Куро-Сию
 - 5.Гольфстрим
 - 6.Восточно-Австралийское
- Ответ: 2

28. Какая из перечисленных ниже глобальных экологических проблем изначально была связана с Антарктидой?

1. антропогенное усиление парникового эффекта
 2. активизация кислотных выпадений
 3. антропогенное опустынивание ландшафтной сферы
 4. деградация озоносферы
 5. военное разрушение ландшафтной сферы
- Ответ: 4

29. Кто предложил называть систему повторных наблюдений одного и более элементов окружающей природной среды в пространстве и во времени с определенными целями и в соответствии с заранее подготовленной программой — мониторингом?

1. Ю. Израэль
2. В. Вернадский
3. Р. Манн
4. Н. Реймерс
5. А. Берлянт

Ответ: 3

30. Укажите главную причину того, что реки пустынных регионов полноводнее в среднем и верхнем течении, а не в низовьях?

1. в верховьях рек, как правило, выпадает больше осадков
2. забор воды на орошение, испарение и фильтрация воды в грунт
3. реки пустынь имеют дождевое и ледниковое питание
4. в низовьях рек выпадает меньше осадков
5. в верховьях и среднем течении пустынных рек осуществляется их дополнительное питание грунтовыми водами

Ответ: 2

31. Примерами взрывов численности видов-переселенцев являются:

1. американский клен в Европе
2. домовые мыши в Америке
3. кавказские зубры в Евразии
4. колорадские жуки в Европе
5. кролики в Африке
6. енотовидная собака в Австралии

Ответ: 4

32. Последствиями снижения концентрации озона в атмосфере могут стать:

1. рост заболеваемости людей раком кожи и глазных болезней
2. усиление частоты наводнений и торнадо
3. развитие врожденных аномалий у детей
4. стимуляция работы иммунной системы человека и животных
5. интенсификация фотосинтеза у растений
6. таяние полярных льдов и активизация вулканов

Ответ: 1

33. В результате аварии в Мексиканском заливе(2010г.) образовалась нефтяная пленка на поверхности океана. Каждая тонна нефти на поверхности воды создает пленку на площади (?):

1. до 1 кв. км
2. до 4 кв. км
3. до 8 кв. км
4. до 12 кв. км
5. до 16 кв. км
6. до 20 кв. км

Ответ: 4

34. Укажите правильное сочетание исторических дат:

А) Год принятия «Всемирной хартии природы» Генеральной Ассамблеей ООН

Б) Год принятия «Повестки дня на XXI век» Всемирным форумом в Риоде-Жанейро

1. А) 1990 г. Б) 1992г.
2. А) 1992 г. Б) 1992г.
3. А) 1994 г. Б) 1993г.
4. А) 1996 г. Б) 1994г.
5. А) 1997 г. Б) 1994г.
6. А) 1998 г. Б) 1995г.
7. А) 2000 г. Б) 1998г.

Ответ: 2

35. Укажите сочетание наиболее благоприятных факторов при экологическом обосновании выбора места размещения полигона для захоронения твердых промышленных и бытовых отходов

1. подветренная сторона к жилой зоне, гидроизоляция подстилающих пород
2. наветренная сторона к жилой зоне, термоизоляция подстилающих пород
3. удаленность от населенного пункта — 10 км, песчаные подстилающие породы
4. лесистость территории — до 40%, глубина залегания грунтовых вод < 3 м
5. сильная аэрация в холодный период года, песчаные подстилающие породы

Ответ: 1

36. Укажите один из самых диоксиноопасных городов России с развитой химической промышленностью:

1. г.Липецк

2. г. Чапаевск Самарской области
3. г. Серпухов Московской области
4. г. Норильск
5. г. Челябинск

Ответ: 2

37. Автомобиль — один из главных источников шума и загрязнителей воздуха в современных городах. Какие конструкции и приемы организации улично-дорожной сети наиболее эффективны для снижения химического и акустического загрязнения?

1. проложение эстакад, увеличение подземных переходов
2. однонаправленное движение, кавальеры, жардиньеры
3. радиально-кольцевая схема движения, увеличение светофоров
4. геотекстиль, увеличение числа перекрестков вдоль автотрасс
5. прямоугольно-диагональная схема движения, гелиосистемы вдоль автотрасс

Ответ: 2

38. Укажите самые «экологически чистые» города мира в 2012 году по оценкам мировых аналитиков (американского агентства «Mercer Human»):

1. Аделаида (Австралия), Джакарта (Индонезия)
2. Чикаго (США), Санкт-Петербург (Россия)
3. Москва (Россия), Осло (Норвегия)
4. Калгари (Канада), Хельсинки (Финляндия)
5. Куритиба (Бразилия), Мехико (Мексика)
6. Флоренция (Италия), Париж (Франция)

Ответ: 4

39. Укажите самые «экологически грязные» города мира в 2012 году по оценкам мировых аналитиков (американского агентства «Mercer Human»):

1. Норильск (Россия), Ранипет (Индия)
2. Гонолулу (США), Сидней (Австралия)
3. Магнитогорск (Россия), Оттава (Канада)
4. Каир (Египет), Калькутта (Индия)
5. Пекин (Китай), Каракас (Венесуэла)
6. Чебаркуль (Россия), Запорожье (Украина)

Ответ: 1

40. Укажите регионы России, наиболее пострадавшие в результате радиационного загрязнения местности при Чернобыльской аварии 1986г.:

1. Курская и Белгородская области
2. Смоленская и Тульская области
3. Самарская и Нижегородская области
4. Владимирская и Рязанская области
5. Воронежская и Брянская области
6. Калужская и Брянская области

Ответ: 6

Оценивание промежуточной аттестации:

Оценка зачета	Критерии
«зачтено»	Отвечено правильно на 50% и более вопросов
«не зачтено»	Отвечено менее чем на 50% вопросов

Оценка «зачтено» - слушатели знают основной учебный материал в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляются с выполнением заданий, предусмотренных программой.

Оценка «незачтено» - слушатели имеют пробелы в знаниях основного учебного материала, допускают принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Оценивание итоговой аттестации:

Итоговая аттестация оценивается по системе:

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	87-100%
«4» - хорошо	63-86%
«3» - удовлетворительно	47-62%
«2» - неудовлетворительно	0-46%

Оценка «отлично» ставится если слушатель знает учебный и нормативный материал, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Отличная оценка выставляется слушателю, усвоившему взаимосвязь основных понятий курса, их значение для приобретаемой профессии, проявившему способности в понимании, изложении и

использовании учебного материала, знающему точки зрения различных авторов и умеющему их анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю, показавшему полное знание учебного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, демонстрирующему систематический характер знаний по курсу и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе своей профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей работе по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, допустившему погрешности при выполнении экзаменационных заданий, не носящие принципиального характера.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слушатель не может приступать к профессиональной деятельности и направляется на передачу итоговой аттестации.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Обучение проводится в соответствии с условиями, отражающими специфику организационных действий и педагогических условий, направленных на достижение целей дополнительной профессиональной программы и планируемых результатов обучения.

Требования к квалификации преподавателей

Высшее профессиональное образование по направлению подготовки, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование.

Материально-техническое обеспечение

Обучение в очной и очно-заочной форме подготовки по программе: «Экология и рациональное природопользование» проходит в учебных аудиториях ООО «ЕЦ ДПО», оборудованных всем необходимым для организации учебного процесса инвентарем:

- учебной мебелью;
- компьютерами;
- мультимедийным проектором;
- флипчартами

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.Г. Юнусов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2015. — 416 с. 978-58291-1730-6. -Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/36299.html>
2. Глубоков Ю.М., Головачева В.М Аналитическая химия: Уч.для СПО
3. Девисилов В.А.Охрана труда. учебник для учреждений среднего профессионального образования: 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, 2012. – 512 с.
4. Севрюкова В.А. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для СПО/Е.А. Севрюкова; под. общ. ред. В.И. Каракеяна. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 397 с. – Серия: Профессиональное образование.
5. Третьякова, Н. А. Основы экологии: учебное пособие для СПО / Н. А. Третьякова; под науч. ред. М. Г. Шишова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 111 с. — (Серия: Профессиональное образование) URL <https://biblio-online.ru/viewer/D96F9CBD-A81341CC-AAB3-3C387F195144#page/1>
Электронная библиотека ЮРАЙТ
6. Хаханина Т.И. Никитина Н.Г., Петухов И.Н., Химия окружающей среды. 3е изд. Перераб. И доп. «МИЭТ» (г. Москва –Зеленоград) для СПО М.: Издательство Юрайт, 2017. – 397 с. – Серия: Профессиональное образование. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/415FB6BB-D00C-4C8B-8C4D-F1B69AA9546C> - ЭБС biblio-online.ru.
7. Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шамраев А.В. – Электрон. текстовые данные. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 141 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24348.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная литература

1. Гальперин М.В. Общая экология: учебник / М.В. Гальперин. – М.: ФОРУМ, 2010. – 336 с.: ил. – (Профессиональное образование).
2. Гурова Т.Ф. Основы экологии и рационального природопользования: Учеб. пособие/ Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. - М.: Издательство Оникс, 2007. -224 с.: ил.

3. Киселев М.И., Геодезия: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 384 с