





Автор-составитель: А.В. Емельянов, д.б.н, профессор.

## **Наименование программы: «Основы экологических знаний»**

### **I. Характеристика программы:**

#### **1.1. Нормативные правовые основания разработки программы**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:  
Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ 273);

Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013г., регистрационный № 29444);

Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;

Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов».

Программа повышения квалификации разработана с учетом требований профессионального стандарта «Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «11» ноября 2016 г. №988.

#### **1.2. Категория слушателей (обучающихся)**

Представители средств массовой информации, сотрудники общественных организаций, государственных органов и учреждений, педагоги основного и дополнительного образования.

#### **1.3. Требования к слушателям**

Наличие законченного высшего образования.

**1.4. Формы освоения программы** очная или очно-заочная. При реализации программы возможно применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

#### **1.5. Цель и планируемые результаты обучения**

Основной целью программы является формирование у слушателей компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в сфере

экологии и охраны окружающей среды, экожурналистики, ведения общественной деятельности.

В результате освоения программы повышения квалификации слушатель должен приобрести следующие знания, умения, необходимые для качественного изменения или формирования следующих профессиональных компетенций

Совершенствуемые и/или осваиваемые компетенции	Должен знать	Должен уметь
владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды	законы и правила общей, системной и прикладной экологии; общебиологические принципы природопользования; критичные значения существования организмов и их сообществ как основ биологической индикации	применять на практике законы и правила общей, системной и прикладной экологии; общебиологические принципы природопользования; критичные значения существования организмов и их сообществ как основ биологической индикации
владением знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	теоретические основы природопользования, особенности устойчивого развития территорий, правовые основы природопользования и охраны окружающей среды	применять на практике законы экономики природопользования, современные законодательные акты в сфере природопользования и охраны окружающей среды

## 1.6. Трудоемкость программы: 36 часов.

### II. Учебный план

№№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практич., лаборат., семинар. занятия	
1	Введение в экологическую науку	4	2	2	
2	Теория адаптаций	4	2	2	
3	Теории происхождения и развития жизни на Земле.	4	2	2	
4	Вид. Популяция. Экосистема.	4	2	2	
5	Основы учения о биоразнообразии.	4	2	2	

6	Особо охраняемые природные территории.	4	2	2	
7	Человек и окружающая среда.	4	2	2	
8	Устойчивое развитие человечества.	4	2	2	
9	Экологический туризм и охрана окружающей среды.	4	2	2	
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	Собеседование

### **III. Содержание программы**

#### **Тема 1. Введение в экологическую науку.**

Основные термины и понятия экологии. Предпосылки возникновения экологической науки. Экологические знания в эпоху античности. Средневековый этап углубления экологических знаний. Формирование экологической науки. Краткое жизнеописание основоположников экологической науки. Вклад отдельных ученых в развитие экологической науки. Вариативность структуры и терминологии экологической науки. Место экологии в современной системе наук.

Развитие системы знаний о возникновении жизни на Земле.

Эволюция понятий вид и индивид в системе биологических наук.

Развитие отдельных научных направлений экологической науки (лесоведение, почвоведение, биоценология, паразитология, гомеостаз и адаптогенез, биосферология, понятие об экологических нишах, биоритмология и др.). Этапы формирования. Основоположники.

#### **Тема 2. Теория адаптаций.**

Принципы функционирования биосистем. История построения общей теории адаптации. Основные понятия теории адаптации. Генетические и негенетические адаптации. Структурное и функциональное разнообразие и их роль в адаптивных реакциях. Адаптация как процесс подгонки оптимумов.

Аутэкология. Основные термины и понятия. Экологический фактор. Классификации экологических факторов. Экологическая валентность. Витальные факторы. Сигнальные факторы. Информационные поля. Понятие об адаптации. Формы роста и жизненные формы. Биологические ритмы (циклические изменения).

Свет как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к свету. Морфологические адаптации к дефициту света в различных средах. Физиологические адаптации к дефициту света в различных средах. Поведенческие адаптации к дефициту света в различных средах. Фотопериодизм. Вода и минеральные соли как экологические факторы. Экологические группы организмов по отношению к влаге и солености. Морфологические адаптации к влажности и солености в различных средах. Физиологические адаптации к влажности и солености в различных средах. Поведенческие адаптации к влажности и солености в различных средах.

Кислород как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к кислороду. Морфологические адаптации к кислороду в различных средах. Физиологические адаптации к кислороду в различных средах. Поведенческие адаптации к кислороду в различных средах.

Пища как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к кислороду. Морфологические адаптации к пище в различных средах. Физиологические адаптации к пище в различных средах. Поведенческие адаптации к пище в различных средах. Избирательность питания. Стратегии питания.

Температура как экологический фактор. Экологические группы организмов по отношению к температуре. Морфологические адаптации к температуре в различных средах. Физиологические адаптации к температуре в различных средах. Поведенческие адаптации к температуре в различных средах.

### **Тема 3. Теории происхождения и развития жизни на Земле.**

Теории происхождения жизни на Земле:

- теория самопроизвольного (спонтанного) зарождения;

- теория креационизма (или сотворения);
- теория стационарного состояния;
- теория панспермии;
- теория биохимической эволюции (теория А.И. Опарина).

#### **Тема 4. Вид. Популяция. Экосистема.**

Понятия о виде.

Понятие о популяциях. Популяции у растений. Свойства популяции. Характеристики популяции. Временные популяции. Гемипопуляции. Функции популяций. Динамика численности. Типы динамики численности. Кривые выживания. Экологические стратегии.

Популяционные структуры и их динамика. Пространственная структура. Типы распределения. Понятие ареала. Типы ареалов. Пульсация ареалов. Эффекты группы и кворума. Возрастная структура у животных. Возрастная структура у растений. Половая структура. Типы семейных объединений. Возрастные и половые пирамиды. Динамика численности и половозрастная структура популяции.

Генетическая структура. Зависимость генетической структуры от динамики численности. Функциональная структура. Механизмы формирования иерархических отношений. Зависимость структуры общества от плотности популяции.

Популяционная динамика человека. Популяционная биология человека. Причины и следствия динамики численности человечества. Факторы, изменяющие частоты генов. Типы изолятов. Система браков. Дрейф генов. Теории общественного здоровья.

#### **Тема 5. Основы учения о биоразнообразии**

Понятие биологического разнообразия. Международная программа «биологическое разнообразие». Реализация конвенции о биологическом разнообразии в России. Уровни биологического разнообразия. Биоразнообразие, созданное человеком.

Вымирание видов. Причины вымирания. Причины вымирания видов, обусловленные антропогенной деятельностью: разрушение мест обитания, фрагментация мест обитания, краевой эффект, деградация и загрязнение мест обитания, глобальные изменения климата, чрезмерная истощительная эксплуатация ресурсов, болезни, подверженность к вымиранию.

Значение экологического образования, воспитания и просвещения в концепции сохранения и восстановления биоразнообразия. Сохранение редких видов. Критерии сохранения видов. Создание баз данных и геоинформационных систем (ГИС). Биоиндикация и биотестирование. Мониторинг биоразнообразия. Глобальная система наземных наблюдений (GTOS). Законодательная защита видов. Международная деятельность в деле сохранения биоразнообразия.

Теоретические основы сохранения биоразнообразия. Стратегии сохранения видов. Задачи в сфере охраны биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия на различных уровнях организации живой природы. Организменный уровень (принцип). Популяционный уровень (принцип). Видовой уровень (принцип).

Понятие биологического разнообразия. Международная программа «биологическое разнообразие». Понятие таксономического и типологического биологического разнообразия. Охрана растительности. Роль растений в круговороте веществ в природе и жизни человека. Лес – важнейший растительный ресурс планеты. Охрана животного мира. Роль животных в круговороте веществ в природе и жизни человека. Воздействие человека на животных. Охрана животных.

Биологическое разнообразие и устойчивое развитие. Международные правовые документы по сохранению биоразнообразия и окружающей среды.

Биоразнообразие и экономика. Экономические цели сохранения биоразнообразия. Система эколого-экономического учета природных ресурсов. Ценность биоразнообразия.



Оценка и задачи правового обеспечения биоразнообразия в России. Правовые принципы стратегии. Совершенствование законодательства.

### **Тема 6. Особо охраняемые природные территории.**

Введение. Значение охраны природы. Международная классификация особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Цели и приоритеты основных категорий охраняемых площадей. Принципы организации и выделения ООПТ. Заповедники и национальные парки Северной Америки. Особенности правового режима национальных парков (принцип двойного федерализма). Служба национальных парков. Первый национальный парк, организованный в мире – Йеллоустонский (1972 г.). Уникальность его природы, животного и растительного мира

Заповедники и национальные парки Канады. Особенности правового режима национальных парков (федеральный и провинциальный).

Краткая история развития заповедного дела в Западной Европе (Италия, Франция, Польша, Словения, Хорватия и др.) . Формы охраняемых территорий. Отличие принципов охраны и создания охраняемых территорий. Значение частной собственности на землю при организации национальных парков.

Национальные парки Европейской части России и Восточной Европы. Размещение заповедных территорий по географическим зонам. Система ООПТ. Организация и развитие национальных парков в восточной части Европы, Прибалтийских государствах, Украине и Белоруссии. Значение в охране уникальных ландшафтов и животного мира. Беловежская пуца, Аскания-Нова и др. Работа по восстановлению исчезающих видов животных и растений. Акклиматизация и реакклиматизация и их роль в биоценозах заповедников..

История создания первых национальных парков России («Лосиный остров», «Сочинский», «Самарская лука».

Основные принципы заповедного дела России. Научно-исследовательская работа в заповедниках: общие исследования, инвентари-

зация природного фонда. Изучение неживой природы, экологии отдельных видов и популяций.

Национальные парки Дальнего Востока. История создания и современное положение. Создание в Приморье и Приамурье сети ООПТ, их значение в сохранении уникальной природы края.

Национальные парки и другие охраняемые территории Азиатских государств. Древнейший заповедник Монголии. Его история и легенды о заповеднике Богдо-Ула-Хан. Развитие заповедного дела в Монголии и странах юговосточной Азии.

Национальные парки и другие охраняемые территории Индии, законодательство штатов. Охрана азиатского льва в Гирском лесу. Редкие виды животных и растений Индии и их охрана. Заповедники и национальные парки. Национальные парки и другие охраняемые территории Китая и Японии.. Значение квазинациональных парков в развитии туризма Японии.

История организации заповедников и национальных парков Африканского материка. Выдающиеся деятели изучения и охраны животного мира Африки.

.Заповедники и национальные парки Австралии. Особенности фауны и флоры. Эндемизм в животном и растительном мире. Развитие сети охраняемых территорий. Международные организации по охране окружающей среды. Работа МСОП и ЮНЕСКО

Заповедники и национальные парки Южной Америки. Природные условия, охрана природных комплексов и эндемиков континента. Охраняемые территории в бассейне реки Амазонки. Современное состояние природных экосистем, лесные пожары в глобальных масштабах, вырубки и деятельность промышленников.

## **Тема 7. Человек и окружающая среда.**

Человек как вид. История экологических кризисов. Основные антропогенные факторы и их значение. Техногенные системы и экологический риск.

Современная экологическая ситуация. Технологические революции и антропогенные воздействия на окружающую среду. Возникновение информационного общества и моделирование “ядерной зимы”. Техногенные системы: определение, классификация. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду и здоровье человека. Виды опасностей. Оценка вероятностей и прогноз последствий техногенных воздействий. Экологические бедствия и катастрофы.

Актуальные проблемы экологической опасности. Понятие об экологической безопасности. Основные принципы обеспечения экологической безопасности. Показатели экологической безопасности.

Экологическая безопасность территории и ее составляющие: комплексная оценка состояния, экологический мониторинг, блок управленческих решений. Факторы угрозы экологической безопасности (техногенные, социально-экономические, военные, экологические). Источники и последствия экологической опасности.

Нормирование экологического состояния территорий в России. Экологические зоны (благополучная зона, зона напряженной экологической ситуации, зона экологического бедствия, зона экологической катастрофы). География экологического неблагополучия и основные сектора экологической безопасности: радиационная безопасность, питьевая вода, санитария и эпидемиология, экотоксикология, продукты питания, электромагнитные излучения, наведенная сейсмичность, дегумификация почв, изменения климата, озоновый слой атмосферы, крупномасштабные преобразования природы. Градации показателей самовосстановления природных экосистем.

Основы государственной политики в сфере экологической безопасности, отечественный и зарубежный опыт. Законодательное и нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности в Российской Федерации. Управление в сфере экологической безопасности, его научно-техническое обеспечение.

Международные учреждения, федеральные и местные органы обеспечения экологической безопасности. Экологическая безопасность в национальной и региональной политике. Предупреждение экологических бедствий и катастроф, реабилитация экологически неблагоприятных территорий, компенсации жертвам экологических бедствий, экологическое страхование. Экологический риск. Понятие об экологическом риске. Составляющие экологического риска. Основные элементы оценки риска. Ранжирование экологических проблем по степени риска. Факторы экологического риска. Коэффициент экологической опасности. Индекс экологической опасности. Источники риска: промышленные аварии, техногенные катастрофы, стихийные бедствия.

Уязвимость населения и восприятие риска. Снижение риска. Приемлемый риск. Риск вынужденный и риск добровольный. Оценка риска и управление риском. 3 варианта оценки риска по А. Бауэмеру. Элементы управления риском: зонирование территорий по степени опасности и составление карт риска, организация хозяйственного освоения территорий с учетом риска, регулярный мониторинг опасных явлений, адекватное образование, обучение и информация населения, сооружение защитных средств, оперативное противодействие опасному явлению со стороны администрации.

#### **Тема 8. Устойчивое развитие человечества.**

Понятие устойчивое развитие. Глобальные угрозы существованию биосферы. Рациональное природопользование. Пределы роста.

Оценки перспектив ресурсообеспеченности на долгосрочный период и рост загрязнения окружающей среды вредными веществами как основные причины обоснования экологического кризиса. Хозяйственная деятельность людей как причина нарушения экологического равновесия в биосфере. Признаки экокритиса: загрязнение окружающей среды, нарушение устойчивости климатической системы Земли, вымирание многих видов и снижение генетического разнообразия, дефицит природных ресурсов и нарушение саморегуляции биосферы. Анализ перспектив развития человечества в условиях на-

растающего экокритиса. Необходимость планирования экономического развития, мирная интеграция человечества, экологизация сознания людей и модернизация способов производства и потребления материальных благ в условиях ограниченных возможностей саморегуляции биосферы – основное условие экологической безопасности на Земле.

Понятие глобальной экологической проблемы. Рост численности населения Земли и глобальная демографическая проблема, её экологические последствия. Понятие качества жизни и способы его обеспечения. Истощение природных ресурсов как глобальная экологическая проблема. Связь роста численности населения Земли и истощением природных ресурсов с продовольственной проблемой и качеством жизни. «Зеленая революция» как способ решения продовольственной проблемы и как фактор социально-экономических и природоохранных проблем. Биологические ресурсы Мирового океана: оценка перспектив использования на долгосрочный период. Лесные ресурсы мира: истощение запасов и способы поддержания биопродуктивности лесов. Управление гослесфондом в России. Водно-ресурсная проблема: анализ остроты ситуации, факторы истощения запасов водных ресурсов и ухудшения их качества, проблема дефицита чистой пресной воды. Способы решения водно-ресурсной проблемы. Водные ресурсы мира и России. Государственное управление водопользованием в России. Минерально-сырьевые и топливно-энергетические ресурсы: истощение запасов и прогноз ресурсообеспеченности на долгосрочную перспективу, традиционные и новейшие экологоориентированные технологии добычи, обогащения и транспортировки. Взаимосвязь глобальных экологических проблем. Экологический кризис как отражение глобальных экологических проблем.

Международное сотрудничество по обеспечению экобезопасности: от охраны природы до совместного решения экологических проблем. Планирование развития мирового сообщества. Осознание человечеством экоэкологического кризиса. Всемирная хартия природы. Декларация Рио-даЖанейро по окружающей среде и развитию и «Программа действий «Повестка дня на

XXI век». Действия международного сообщества по обеспечению устойчивого развития в социальной сфере. Всемирный саммит в Йоханнесбурге (2002): Политическая декларация и «План решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию». Индикаторы устойчивого развития. Необходимые мероприятия по обеспечению устойчивого развития.

### **Тема 9. Экологический туризм как отрасль экономики и охраны окружающей среды.**

Механизмы воздействия туризма на окружающую среду. Средства размещения отдыхающих в экотуризме. Обустройство территории, экологические тропы. Туристские перевозки и экологизация транспорта. Организация экологических туров. Маршрутная документация. Комплектование туристских групп. Организация работы руководителя туристской группы в походах. Технология выполнения туристского маршрута. Особенности организации путешествий для иностранных туристов.

Ресурсы экотуризма и формирование экологотуристского продукта. Оценка эколого-туристского потенциала территории. Эколого-социальный анализ, определение целевых групп, выбор адекватного типа продукта и постановка задач по его формированию. Построение тура или экскурсии (разработка маршрута, программы, содержания мероприятия и т. д.) в соответствии с критериями, определяющими экологичность турпродукта. Маркетинг и реклама в формировании эколого-туристского продукта. Определение стоимости тура с учетом его экологических компонентов.

Эколого-туристский менеджмент. Генеральные задачи и инструменты. Сотрудничество с партнерами. Взаимодействие с местными сообществами. Общие принципы планирования в экотуризме. Финансирование деятельности ОПТ.

Экологический аудит и сертификация.

## **IV. Формы аттестации и оценочные материалы**

Аттестация осуществляется на основе сдачи зачета на итоговом занятии курса.

#### Типовые темы для докладов

- История экологии. Основные этапы развития.
- Экологические факторы. Типы адаптаций.
- Экологическая ниша.
- Динамика популяций.
- Биосфера. Типы вещества. Структура биосферы.
- Сигнальное действие экологических факторов.
- Принцип гомеостаза. Экологическая валентность.
- Пространственная структура популяции.
- Взаимосвязи в биоценозе.
- Экологические сукцессии.
- Концепция жизненной формы.
- Пространственные типы экосистем.
- Экологический фактор. Виды экологических факторов.
- Концепция продуктивности.

#### Типовые задания для тестирования

1) Экология это:

- наука, изучающая взаимодействие человека с окружающей его средой,
- **наука, изучающая взаимодействие организмов со средой обитания и между собой,**
- наука, изучающая воздействие антропогенных факторов на природу.

2) Разделы классической экологии:

- **аутэкология, синэкология, демэкология,**
- экология человека, промышленная экология, экология природных сообществ,
- биологическая экология, химическая экология, физическая экология.

3) Биокостное вещество биосферы это:

- наиболее богатый жизнью и деятельный горизонт биосферы,
- вся совокупность живого вещества биосферы,
- **комплекс взаимодействующих живого и неживого вещества в биосфере.**

4) Термин биосфера ввел:

- **Ю. Зюсс,**
- А. Гумбольд,
- В.И. Вернадский.

5) Экологический фактор

- **это любой фактор внешней среды, способный оказать влияние на живые организмы,**
- один из видов воздействия человека, способный ухудшить условия его жизни,
- воздействие среды на человека.

6) Мутуализм это

- **взаимовыгодное сотрудничество,**
- отрицательное воздействие организмов друг на друга,
- взаимопользительное сожительство двух организмов, это сожительство обязательно для существования видов.

7) Сукцессия это

- **последовательная смена биоценозов на определенной территории,**
- взаимоотношение видов, выгодное одному из них,
- процесс глубокой деструкции органического вещества.

8) Каковы следствия переуплотнения популяции (на примере человека)?

- повышение социального стресса, снижение иммунитета,
- повышение социального стресса, снижение иммунитета, нарушение репродукции,
- **повышение социального стресса, снижение иммунитета, нарушение репродукции, усиление конкуренции за природные ресурсы.**



9) Биоценоз это

- результат комплексного взаимодействия видовых группировок на одной территории с абиотическими условиями местности,
- **сообщество нескольких популяций в пределах одной территории,**
- эволюционный тип приспособления популяций со средой обитания.

#### Типовые вопросы для зачета

1. Виды доминанты, виды-эдификаторы.
2. Понятие климаксового сообщества.
3. Пессимум, оптимум. Законы минимума и толерантности.
4. Структуры биоценоза
5. Возрастная структура популяции.
6. Трофические и энергетические пирамиды.
7. Предмет и определение экологии. Структура экологии.
8. Понятие популяции. Популяции у животных и растений
9. Концепция жизненной формы
10. Гомеостаз популяции
11. R- и K-стратегии
12. Основные типы антропогенного воздействия.
13. Типы биоценозов.
14. Пространственные типы экосистем
15. Экологический фактор. Виды экологических факторов
16. Вид, подвид
17. Трофическая структура биоценозов.
18. Концепция продуктивности
19. Экотип.
20. Кривые роста.

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

### 5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

№№ п/п	Наименование модулей	Учебно-методические ресурсы
1	Введение в экологическую науку.	Учебник для вузов: «Экология» / Н.И.Николайкин, Н.Е.Николайкина, О.П.Мелехова. М.: Дрофа, 2003.
2	Теория адаптаций.	Учебник для вузов: «ЭКОЛОГИЯ» / Н.И.Николайкин, Н.Е.Николайкина, О.П.Мелехова. М.: Дрофа, 2003. Краткий курс общей экологии, Часть 1-2, Миркин Б.М., Наумова Л.Г., 2011
3	Теории происхождения и развития жизни на Земле.	Учебник для вузов: «Экология» / Н.И.Николайкин, Н.Е.Николайкина, О.П.Мелехова. М.: Дрофа, 2003.
4	Вид. Популяция. Экосистема.	Р. Уиттекер, Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980. Краткий курс общей экологии, Часть 1-2, Б.М. Миркин, Л.Г.Наумова, 2011 А.А. Протасов Экосистемы мира в структуре биосферы. К., 2017.
5	Основы учения о биоразнообразии.	И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.В. Лысенко, Т.А. Кознеделева. Биоразнообразие. Учебное пособие. Ставрополь, 2014. Лысенко И.О., Салпагаров Д.С. Охрана природы и заповедное дело // Ставрополь: Агрус, 2006. Р. Примак. Основы сохранения биоразнообразия / Пер. с англ. О.С. Якименко, О.А. Зиновьевой. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002.
6	Особо охраняемые природные территории (ООПТ).	М.Г. Дворников: Заповедное дело. Курс лекций и практических занятий. М.: Лань, 2019.

7	Человек и окружающая среда.	Глобальный экологический кризис, Фридман В.С., 2017. Питулько В.М., Кулибаба В.В., Растоскуев В.В. Техногенные системы и экологический риск, Москва, 2013.
8	Устойчивое развитие человечества	Учебник для вузов: «Экология» / Н.И.Николайкин, Н.Е.Николайкина, О.П.Мелехова. М.: Дрофа, 2003. М.П. Чубик Экология человека Учебное пособие. Томск: Изд-во ТПУ, 2006. Донелла Медоуз, Йорген Рандерс, Деннис Медоуз. Пределы роста: 30 лет спустя. М., 2012. Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова: Устойчивое развитие. Вводный курс. М.: Университетская книга, 2007. Ващалова Т.В. Устойчивое развитие : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры Москва : Издательство Юрайт, 2018.
9	Экологический туризм как отрасль экономики и охраны окружающей среды.	А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, А.Ф. Мирончик Рекреационные ресурсы. Москва: «Издательство Высшая школа», 2017. В.В. Храбовченко Экологический туризм Учебно-методическое пособие. М.: Финансы и статистика, 2003. Д.А. Бессараб, Л.В. Штефан, И.Н. Бессараб Экологический туризм в зарубежной Европе : пособие для студентов вузов Минск: ТетраСистемс, 2013. Н.П. Ковбаса, Комплексное использование недревесных, охотничьих и рекреационных ресурсов леса в Республике Беларусь [Электронный ресурс] / Н.П. Ковбаса; под общ. ред. Н. М. Шматкова; WWF России. — Москва, 2015.

**5.2. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:** Потапов, А.Д. Экология: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: изд-во Высшая школа, 2004. Тотай, А.В. Экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.В. Тотай, А.В. Корсаков, С.Д. Галюжин, С.С. Филин, А.С. Галюжин. М.: изд-во Юрайт, 2011. Шилов, И.А. Экология: Учеб. для вузов (третье издание) / И.А. Шилов. М.: изд-во Высшая школа, 2011.

**Дополнительные источники:**

**Интернет-ресурсы:** Интернет-ресурсы по экологии : [Электронный ресурс] : материалы в помощь работе библиотек / ЯОУНБ им. Н. А. Некрасова ; сост. и отв. за вып. Н.Е. Железнова. – Ярославль, 2011.

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
<http://www.mnr.gov.ru>

Всемирный фонд охраны дикой природы в России (WWF)

Международная общественная благотворительная организация в России  
<http://www.wwf.ru>

Комиссия Общественной Палаты Российской Федерации по экологической политике и охране окружающей среды  
<http://opr.f.ru/structure/comissions2008/114>

Экология России

На сайте Общественной палаты Российской Федерации. Включает разделы «Экологические новости», «Контроль», «Горячая линия», «Видео», «Документы»  
<http://opr.f.ru/1449/1459/>

Русское географическое общество

Всероссийская общественная организация  
Раздел «Живая природа»

<http://www.rgo.ru/zhivaya-priroda>

Вся экология в одном месте

Всероссийский Экологический Портал  
<http://ecportal.ru>

Особо охраняемые природные территории России

Тематический сайт, посвященный заповедникам и национальным паркам  
<http://www.zaroved.ru>

Каталог Интернет и BioDat-ресурсов  
<http://www.biodat.ru>

<http://biodiversity.ru/>

### **5.3. Материально-технические условия реализации программы**

Для ведения учебных занятий необходима аудитория с компьютером проектором, магнитно-маркерная доска. Для применения дистанционных технологий в обучении нужен выход в Интернет и соответствующий ресурс.

### **5.4. Методические рекомендации по реализации программы**

Программа повышения квалификации требует применения психолого-педагогических технологий, позволяющих повысить усвояемость знаний, лицами без базового образования, создать общее мировоззрение и научить критическому мышлению при рассмотрении вопросов в области экологии, устойчивого развития и охраны окружающей среды.