

**Автономная некоммерческая организация дополнительного  
профессионального образования «Академия бизнеса и инновационных  
технологий»**

---



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор

Нижишина О.Ю.

02 октября 2017 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**

Москва 2017

Рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета  
Протокол № 1/ПС от 02.10.2017 г.

Составитель: Ольховиков Леонид Александрович

Руководитель ДПП: Ольховиков Леонид Александрович

## **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»; постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»; приказ Минтруда РФ от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»; приказ Министерства образования Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Программа разработана с учетом требований: профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2016 года N 591н).

Лица, освоившие программу и прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о квалификации – Удостоверение о повышении квалификации.

## **2. Категория слушателей и требования к уровню их подготовки**

К освоению ДПП допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование и высшее образование. Обучение предназначено для специалистов, исполняющих обязанности, квалификационные характеристики которых содержат требования в отношении знаний экологического законодательства и практического применения норм и стандартов в области обеспечения экологической безопасности (специалисты структур общего управления).

## **3. Цель ДПП**

Целью программы является совершенствование у слушателей профессиональных компетенций и знаний для того, чтобы иметь современное представление об окружающей среде; обучение методам, связанных с охраной здоровья человека и окружающей среды, с созданием комфортных условий для его жизни и деятельности и о методах защиты окружающей среды от негативных природных и техногенных явлений, а также формирование или совершенствование профессиональных компетенций, необходимых:

- при принятии практических решений экономических отношений, действующих в природно-хозяйственных территориальных системах, прогноз экологических последствий хозяйственных решений, а также

использование экономических рычагов в целях оптимизации природопользования управления современной организацией;

- анализе влияния законодательства и возникающих вследствие него юридических отношений в обществе на состояние природной среды, а также использование юридических рычагов (законы и подзаконные акты, юридические действия) в целях оптимизации природопользования;
- анализе и оценке экологичности применяемых или намечаемых к применению технических решений и технологий, а также постоянный поиск технических решений экологических проблем и путей оптимизации природопользования.

#### **4. Планируемые результаты обучения**

Область профессиональной деятельности выпускника, прошедшего обучение по программе повышения квалификации, является создание комплекса организационных и технических мер, направленных на обеспечение соответствия природоохранной деятельности предприятия нормативным требованиям, минимизация негативного воздействия промышленности на окружающую среду. Основной сферой применения данной программы являются:

- широкий круг задач в области управления персоналом (разработка стандартов предприятий, систем мотивации и стимулирования персонала, должностных инструкций; тарификация должностей; отбор, подбор и аттестация персонала; планирование карьеры);
- процедуры стандартизации и унификации в рамках вида (видов) экономической деятельности (установление и поддержание единых требований к содержанию и качеству профессиональной деятельности, согласование наименований должностей, упорядочивание видов трудовой деятельности и пр.).

#### **Виды и задачи профессиональной деятельности**

- экологические, что предполагает учет при принятии решений внутренних закономерностей функционирования экосистем, рассматриваемых в факториальной и популяционной экологии: характера и направленности происходящих сукцессий, трофической структуры биоценозов, состояния составляющих их популяций;
- географические, что предполагает учет при принятии решений внутренней неоднородности и особенностей территорий, которые при этом затрагиваются: ландшафтов и образующих их геокомпонентов, а также природно-хозяйственных территориальных систем. Поскольку на земле одновременно существуют природно-хозяйственные территориальные системы, отвечающие разным стадиям развития как общества, так и экологических ситуаций, учет географических аспектов природопользования предполагает также использование при прогнозе экологических последствий

хозяйственных решений традиционного для географии приема «подстановки времени пространством»;

- экономические, что предполагает учет при принятии практических решений экономических отношений, действующих в природно-хозяйственных территориальных системах, прогноз экологических последствий хозяйственных решений, а также использование экономических рычагов в целях оптимизации природопользования;
- юридические и социально-политические аспекты природопользования — анализ влияния законодательства и возникающих вследствие него юридических отношений в обществе на состояние природной среды, а также использование юридических рычагов (законы и подзаконные акты, юридические действия) в целях оптимизации природопользования;
- технологические, что предполагает анализ и оценку экологичности применяемых или намечаемых к применению технических решений и технологий, а также постоянный поиск технических решений экологических проблем и путей оптимизации природопользования.

### **Планируемые результаты обучения**

Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям:

### **Компетенции обучающегося, подлежащие совершенствованию в результате освоения программы**

<b>Индекс</b>	<b>Содержание компетенции</b>
ПК-2	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры
ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов, и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов
ПК-4	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду

ПК-6	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития
------	---

### **Результаты освоения программы:**

В результате освоения содержания Программы слушатели должны:

#### **знать:**

- основные законы экологии;
- состав и отношения основных составляющих частей биосферы;
- основные принципы функционирования природных экосистем и биосферы в целом;
- особенности экологии человека;
- методы оценки антропогенного влияния на природные экосистемы и его последствия;
- основные глобальные и локальные природные и техногенные экологические проблемы современности;
- о рациональном безопасном и устойчивом природопользования;

#### **уметь:**

- оценить последствия нерационального природопользования и загрязнения окружающей природной среды;
- принимать меры для снижения антропогенного и техногенного воздействия на природу;
- применять принципы и методы природоохранных технологий;
- применять физические законы, лежащие в основе природоохранных технологий;
- применять различные природоохранные технологии в различных процессах, применительно к промышленным, транспортным, сельскохозяйственным и другим объектам;
- использовать методы оценки антропогенного влияния на природные экосистемы;

#### **владеть:**

- культурой мышления, быть способным к обобщению, анализу восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- владеть умением руководства работниками отдела экологической безопасности.
- технологиями разработки проектов текущих и перспективных планов водопотребления, выбросов вредных веществ в атмосферу и образования твердых отходов, замечаний на проектную документацию, не обеспечивающую соблюдение требований по экологической безопасности.
- методами контроля выполнения предписаний вышестоящих органов.
- способами осуществления руководства работниками отдела экологической безопасности,

- методологией разработки проектов текущих и перспективных планов водопотребления, выбросов вредных веществ в атмосферу и образования твердых отходов,
- контроля на проектную документацию, не обеспечивающую соблюдение требований по экологической безопасности, контролировать выполнение предписаний вышестоящих органов.

### 5. Трудоемкость и форма освоения ДПП

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 112 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя

Режим занятий при очно-заочной форме 6 часов в день, 1 раз в неделю.

### 6. Учебный план

№	Наименование темы	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ		СРС	Форма отчетности
		Л	ПЗ		
1.	Учение о биосфере	6	-	2	зачет
2.	Основные законы экологии	6	2	4	зачет
3.	Антропоэкология	8	-	2	зачет
4.	Демография	6	2	4	зачет
5.	Глобальные проблемы окружающей среды	8	4	4	зачет
6.	Водные ресурсы планеты	8	-	2	зачет
7.	Минеральные ресурсы планеты	8	-	6	зачет
8.	Основы промышленной экологии	8	4	2	зачет
9.	Экологическое право	8	4	4	зачет
<b>ИТОГО: 112 часов</b>		<b>66</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	

### 7. Календарный учебный план-график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения Форма занятия	Количество часов	Тема занятия
1	*	*	15.00-17.00 Лекция	4	Учение о биосфере.
2	*	*	15.00-17.00 Лекция	4	Основные законы экологии
	*	*	15.00-17.00 Практическое занятие	2	
3	*	*	15.00-19.00 Лекция	6	Антропоэкология
4	*	*	15-00-19.00 Лекция	4	Демография

	*	*	15.00-17.00 Практическое занятие	2	
5	*	*	15-00-19.00 Лекция	6	Глобальные проблемы окружающей среды.
	*	*	15.00-17.00 Семинарское занятие	2	
6	*	*	15-00-19.00 Лекция	4	Водные ресурсы планеты
7	*	*	15-00-19.00 Лекция	4	Минеральные ресурсы планеты
8	*	*	15-00-19.00 Лекция	4	Основы промышленной экологии
	*	*	15.00-17.00 Практическое занятие	2	
9	*	*	15-00-19.00 Лекция	6	Экологическое право.
	*	*	15.00-17.00 Практическое занятие	2	

\* - в соответствии с началом обучения сформированной группы слушателей

## 8. Рабочие программы учебных дисциплин

### *Раздел. 1. Учение о биосфере.*

Биосфера и человек. Структура биосферы. Биоэкология – раздел биологии. Место экологии в системе биологических наук. Экосистемы. Сукцессии. Продуктивность экосистем. Принципы устойчивости природных экосистем. Взаимоотношения организма и среды. Взаимодействие живых организмов с природной средой.

### *Раздел.2. Основные понятия и законы экологии.*

Толерантность и экологические ниши. Типы взаимодействия популяций. Конкуренция и сотрудничество. Математические модели в биоэкологии.

### *Раздел 3. Антропоэкология.*

Антропоэкосистема. Взаимодействие человека и окружающей среды. Социальная среда. Природно-экологические и социально-экологические факторы. Природная очаговость. Биоритмы и их нарушение. Абиологические тенденции образа жизни. Оценка качества жизни и качества окружающей среды. Здоровье человека и индекс общественного развития ООН. Расчёты рационов для пяти групп населения.

### *Раздел 4. Демография.*

Закономерности роста численности населения Земли. Закон Мальтуса. Логистическое уравнение. Модели Вольтерра. Демографический переход, неустойчивость средних стадий этого перехода. Половозрастная пирамида



населения, как отражение определённых стадий демографического перехода. Связь демографических показателей с географическим положением и экономическим развитием стран, на основе статистических данных.

#### ***Раздел 5. Глобальные проблемы окружающей среды.***

Глобальные проблемы атмосферы, парниковый эффект, проблемы озонового слоя, трансграничный перенос. Взаимосвязь экономики и антропогенного воздействия на окружающую среду. Глобальные проблемы гидросферы и геосферы. Международное сотрудничество по проблемам глобального изменения климата.

#### ***Раздел 6. Водные ресурсы планеты.***

Водоподготовка и характеристика питьевой воды. Жёсткость воды. Химические и физико-химические методы водоподготовки. Методы анализа питьевой воды. Водопровод. Водоохранные мероприятия. Минеральные воды, их классификация. Вековые запасы пресных вод и потепление климата. Оценка исчерпаемости водных ресурсов различных регионов мира по справочным данным.

#### ***Раздел 7. Минеральные ресурсы планеты.***

Классификация природных ресурсов. Исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые, заменяемые и незаменимые ресурсы. Природно-ресурсный потенциал. Кадастры природных ресурсов. Концепция биотической регуляции окружающей среды. Методы повышения эффективности использования топлив на предприятиях топливно-энергетического комплекса и на транспорте. Экологические характеристики различных видов топлив. Принцип «от колыбели до могилы», понятие «полного жизненного цикла». Топливные ресурсы, структура, запасы. Кривая Хабберта. Гипотезы о происхождении нефти.

#### ***Раздел 8. Основы промышленной экологии.***

Источники загрязнения воздуха, почвы и водных объектов. Их классификация. Проекты томов ПДВ предприятий («томов ПДВ»). ПДК жилых и производственных зон. Диоксины. Наука и техника в решении проблем охраны окружающей среды. Технологии очистки промышленных выбросов. Методы и технологическое оборудование для очистки выбросов в атмосферу и слива загрязнённых вод.

#### ***Раздел 9. Экологическое право.***

Правовые нормы в природоохранной деятельности. Экологический мониторинг. Аэрокосмический мониторинг. Нормативные акты и ответственность за вред, наносимый природным объектам. Экологический аудит. Международные соглашения в области охраны окружающей среды.

## **8.1. Примерный перечень вопросов для самоконтроля**

1. Математические модели в биоэкологии.
2. Антропоэкосистема. Взаимодействие человека и окружающей среды. Социальная среда. Природно-экологические и социально-экологические факторы. Природная очаговость. Биоритмы и их нарушение.
3. Абиологические тенденции образа жизни.
4. Оценка качества жизни и качества окружающей среды.
5. Водоподготовка и характеристика питьевой воды. Жёсткость воды. Химические и физико-химические методы водоподготовки. Методы анализа питьевой воды.
6. Водопровод. Водоохранные мероприятия. Минеральные воды, их классификация.
7. Вековые запасы пресных вод и потепление климата.
8. Оценка истощаемости водных ресурсов различных регионов мира по справочным данным.
9. Технологии очистки промышленных выбросов. Методы и технологическое оборудование для очистки выбросов в атмосферу и слива загрязнённых вод.
10. Правовые нормы в природоохранной деятельности.
11. Экологический мониторинг.
12. Аэрокосмический мониторинг.
13. Нормативные акты и ответственность за вред, наносимый природным объектам.
14. Экологический аудит.
15. Международные соглашения в области охраны окружающей среды.

## **8.2. Примерная тематика рефератов**

1. Прикладная экология (охрана окружающей среды): объекты изучения.
2. Химические процессы, протекающие в атмосфере под действием солнечной радиации.
3. Классификация минеральных вод по Алехину.
4. Биотические и абиотические факторы.
5. Концепцию биотической регуляции окружающей среды.
6. Технологии сохранения пахотных земель
7. Принцип мониторинга рудных элементов «от колыбели до могилы»
8. Биологическое разнообразие как фактор устойчивости биосферы
9. Нормативно-правовые основы охраны окружающей природной среды в Российской Федерации.

10. Изменение с высотой давления, температуры, уровня солнечной радиации.
11. Явление диссипации.
12. Трансграничный перенос веществ и загрязнений.
13. Математическое описание процессов переноса в атмосфере.
14. Химические реакции в атмосфере.
15. Фотохимические процессы в атмосфере.
16. Химические реакции с участием веществ антропогенной природы.
17. Представление о гипотезах антропогенного влияния на климат планеты.
18. Аэрозоли в атмосфере.
19. Источники и стоки аэрозолей.
20. Влияние аэрозолей на здоровье человека.
21. Методы минимизации процессов, негативно влияющих на состояние атмосферы Земли.
22. Разработка новых синтетических материалов, заменяющих металлы.
23. Разработка новых топлив и режимов работы двигателей внутреннего сгорания, реактивных двигателей с целью снижения потребления топлива и выбросов, загрязняющих природную среду.
24. Переход на новые технологии предпосевной обработки пахотных земель с минимальным нарушением структуры почвы и с минимальной энергозатратностью.
25. Снижение тепловых потерь в производстве и в ЖКХ, приводящее как к энергосбережению, так и к уменьшению загрязнения атмосферы и водных природных ресурсов.
26. Мировой океан. Вода в атмосфере, поверхностные, почвенные, подземные воды. Минеральные воды.
27. Диаграммы Пурбе. Классификация природных вод (Алехин).
28. Химический состав природных вод. Прозрачность вод.
29. Диск Секки. Химические процессы, включая редокс-процессы, протекающие в природных водах.
30. Круговорот веществ в гидросфере Земли. Возможное влияние на него деятельности живых организмов и, в частности человека.
31. Снижение невозвратного водопользования.
32. Оптимизация режимов полива в сельском хозяйстве. Водооборотные технологии в промышленности.
33. Контроль за качеством промстоков с использованием химических физических и биологических методов.
34. Биотические и абиотические факторы.
35. Биохимические процессы.

36. Биогеохимические функции живого вещества, синтез и разложение живого вещества, хемосинтез, геохимия нефти и угля.
37. Биологические и биокосные системы, их взаимоотношения с литосферой.
38. Геохимические функции биосферы.
39. Сохранение биологического разнообразия, обеспечивающего устойчивость экосистем.

### **8.3. Тематика практических занятий**

1. Биосфера и человек. Структура биосферы.
2. Биоэкология – раздел биологии. Место экологии в системе биологических наук.
3. Экосистемы. Сукцессии. Продуктивность экосистем. Принципы устойчивости природных экосистем.
4. Взаимоотношения организма и среды. Взаимодействие живых организмов с природной средой.
5. Толерантность и экологические ниши. Типы взаимодействия популяций. Конкуренция и сотрудничество.
6. Здоровье человека и индекс общественного развития ООН. Расчёты рационов для пяти групп населения.
7. Закономерности роста численности населения Земли. Закон Мальтуса. Логистическое уравнение. Модели Вольтерра. Демографический переход, неустойчивость средних стадий этого перехода. Половозрастная пирамида населения, как отражение определённых стадий демографического перехода. Связь демографических показателей с географическим положением и экономическим развитием стран, на основе статистических данных.
8. Глобальные проблемы атмосферы, парниковый эффект, проблемы озонового слоя, трансграничный перенос.
9. Взаимосвязь экономики и антропогенного воздействия на окружающую среду. Глобальные проблемы гидросферы и геосферы.
10. Международное сотрудничество по проблемам глобального изменения климата.
11. Классификация природных ресурсов. Исчерпаемые и неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые, заменяемые и незаменимые ресурсы. Природно-ресурсный потенциал.
12. Кадастры природных ресурсов.
13. Концепция биотической регуляции окружающей среды.
14. Методы повышения эффективности использования топлив на предприятиях топливно-энергетического комплекса и на транспорте.

15. Принцип «от колыбели до могилы», понятие «полного жизненного цикла». Топливные ресурсы, структура, запасы.
16. Кривая Хабберта. Гипотезы о происхождении нефти.
17. Источники загрязнения воздуха, почвы и водных объектов. Их классификация. Проекты томов ПДВ предприятий («томов ПДВ»).
18. ПДК жилых и производственных зон. Диоксины.

## **9. Учебно-методическое обеспечение программы**

### ***Основная литература***

1. Еськов Е.К. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.К. Еськов. — Электрон. Текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2012. — 584 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9640.html>
2. Пронкин Н.С. Обеспечение безопасности обращения с радиоактивными отходами предприятий ядерного топливного цикла [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Пронкин. — Электрон. Текстовые данные. — М. : Логос, 2012. — 420 с. — 978-5-98704-599-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17680.html>
2. Сольнищев Р.И. Системы управления «природа — техногеника» [Электронный ресурс] / Р.И. Сольнищев, Г.И. Коршунов. — Электрон. Текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2013. — 205 с. — 978-5-7325-1013-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15911.html>

### ***Дополнительная литература***

1. Дроздов В.В. Общая экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Дроздов. — Электрон. Текстовые данные. — СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. — 410 с. — 978-5-86813-295-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17949.html>
2. Ефремов И.В. Расчет выбросов углеводородов из оборудования различного технологического назначения [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Ефремов, Е.Л. Горшенина. — Электрон. Текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 99 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30080.html>
3. Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых. — Электрон. Текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 488 с. — 978-5-9585-0523-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20495.html>

3. Князева В.В., Зубова Н.Р., Букашкин Р.В. и др. / Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Учебное пособие / Москва / МАИ / 2006.

4. Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В.П. Перхуткин [и др.]. — Электрон. Текстовые данные. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2006. — 879 с. — 5-9729-0005-X. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5072.html>

### *Интернет ресурсы*

[ecology-portal.ru](http://ecology-portal.ru) - экологический портал.

## **10. Организационно-педагогические условия**

Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

- Право на занятие педагогической деятельностью имеют лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (ст. 46 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ).

- Право на занятие педагогической деятельностью имеют лица, имеющие среднее профессиональное, или высшее образование, или дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету (Приказ Минздравсоцразвития России от 26.08.2010 г.).

- Педагогический работник (преподаватель) должен иметь стаж работы в образовательном учреждении не менее 1 года; а при наличии послевузовского профессионального образования или ученой степени кандидата наук – без предъявления требований к стажу работы (Приказ Минздравсоцразвития России от 11.01.2011 г. № 1н).

- При несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому курсу, дисциплине (модулю) – необходим опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися или соответствующей преподаваемому учебному курсу (Приказ Минтруда России от 08.09.2015 г. № 608н).

Требования к материально-техническим условиям:

В процессе реализации программы используются лекции с элементами обсуждения проблем, дискуссии, практические занятия (практикумы), технологии проблемно-ориентированного и проектно-ориентированного обучения.

Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий. Для каждой темы разработаны учебно-методические и оценочные материалы, которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы. Соотношение аудиторной и самостоятельной работы определяется перед реализацией программы для каждой группы слушателей отдельно.

В соответствии с требованиями реализации компетентностного подхода, при разработке программы предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разработка компьютерных программ, интернет-конференции (вебинары), проектно-практические работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся (использование рабочих тетрадей, разбор кейсов и проблемных ситуаций, написание эссе и рефератов, решение типовых задач, расчёт проектов, графическое проектирование, консультации, лабораторные работы и др.). В рамках учебной программы предусмотрены встречи с ведущими специалистами российских образовательных организаций, государственных и общественных организаций.

**Интерактивные образовательные технологии:** к интерактивным методам относятся также презентации с использованием различных вспомогательных средств: интерактивной доски, раздаточных материалов, видеофильмов, слайдов, мультимедийной презентации и т.п.

Интерактивные методы поощряют активное участие каждого в учебном процессе, способствуют эффективному усвоению учебного материала, оказывают многоплановое воздействие на обучающихся, помогают осуществлять обратную связь с аудиторией.

Программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам (модулям). Библиотечный фонд укомплектован электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением, которое рассылается по электронной почте слушателям ДПП ПК и (или) выкладывается в локальной сети АБИТ.

Методическое обеспечение включает в себя презентации к лекциям и практическим занятиям, раздаточные материалы, вопросы текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам и др. Слушатели обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к ЭБС, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по изучаемым дисциплинам: - электронно-библиотечная система «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> - по паролю.

## **11. Методические указания слушателям по освоению программы**

### **11.1. Методические указания для слушателей по организации самостоятельной работы в процессе освоения программы**

Самостоятельная работа имеет целью закрепление и углубление знаний и навыков, полученных на лекциях и семинарских занятиях по курсу, подготовку к экзамену, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Основными видами самостоятельной работы по курсу являются:

- изучение отдельных теоретических вопросов при подготовке к семинарам, в том числе подготовка докладов, сообщений, рефератов по данным вопросам;
- осмысление информации, сообщаемой преподавателем, ее обобщение и краткая запись;
- своевременная доработка конспектов лекций;
- подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендуемой литературы;
- подготовка к экзамену.

В процессе освоения дисциплины предусмотрены также следующие виды занятий: коллективный тренинг, эссе, учебное эссе, вебинар, учебное экспертирование вебинара, модульное тестирование, мониторинг работы с текстами и др.

## **11.2. Методические указания для слушателей по подготовке к практическим занятиям**

Целью практических занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию включает в себя: работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы.

Слушатель должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Практические занятия способствуют успешному и эффективному самостоятельному изучению слушателями предмета, углубленному его пониманию. Широкий круг источников, предлагаемый слушателям, позволяет не только расширить эрудицию, но и проникнуть в содержание современных управленческих направлений во всей их специфичности.

Для более успешного освоения материала слушателям предлагается следующая последовательность подготовки темы:

1. Внимательно ознакомьтесь с содержанием плана семинарского занятия.
2. Прочитайте конспект лекции.
3. Познакомьтесь с соответствующими разделами учебных пособий.



4. Прочтите рекомендуемую по теме литературу и составьте конспект прочитанного.

5. Проведите самоконтроль через соответствующие вопросы.

6. Составьте план изложения ответа на каждый вопрос плана занятия.

Тема должна быть изложена по плану, причем план можно предложить свой, в соответствии с той литературой, которая имеется у слушателя.

Во избежание механического переписывания материала рекомендованной литературы необходимо:

а) представить рассматриваемые проблемы в развитии;

б) провести сравнение различных концепций по каждой проблеме;

в) отметить практическую ценность данных событий;

г) аргументировано изложить собственную точку зрения на рассматриваемую проблему.

### **11.3. Методические указания для слушателей по подготовке выпускной квалификационной работы – проекта.**

Слушатель выбирает тему итогового проекта из списка, утвержденного в институте и представленного в данной программе или выбранную самостоятельно, в рамках изученного материала по освоённой образовательной программе дополнительного профессионального образования.

Требования к структуре и содержанию проектной работы:

Работа должна отражать уровень теоретического осмысления одной из предложенных в рамках учебной программы тем, а также некоторые практические умения, которыми студенты овладели в процессе обучения по дисциплине. В связи с этим итоговая работа структурно делится на две части (главы) – теоретическую и практическую.

В первой, теоретической части содержатся:

- обоснование актуальности темы итоговой работы,
- ее задачи,
- анализ доступных слушателю источников по теме итоговой работы.

Во второй – практической части проводится обобщение опыта собственной педагогической деятельности автора в рамках заявленной темы.

Оформление проекта.

Если работа выполняется в виде текстового документа (реферата), то необходимо учитывать следующие требования: 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5. Обязательная нумерация страниц. Объем – 18 -22 страницы.

Если работа выполняется в виде проекта, то в теоретической части необходимо привести описание проекта в виде текстового документа, который бы содержал вышеописанные разделы. Оформление документа также должно быть с учетом следующих параметров: 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5. Обязательная нумерация страниц. Объем данного описания может быть в пределах от 7 до 10 страниц при условии,

что практическая часть также представлена и оформлена надлежащим образом и в электронном виде.

Показатели оценки итоговой работы и процедура ее защиты

Актуальность темы, выделение научных подходов, количественно-качественная оценка опыта работы.

Критерии оценки итоговой работы и процедура ее защиты

Перед защитой итоговой работы студент получает на него рецензию одного из преподавателей кафедры. Работа допускается к защите только при наличии положительной рецензии.

Защита итоговой работы проводится по следующим позициям (критериям):

- адекватность формулировки темы, актуальности и задач итоговой работы,
- четкое выделение научных подходов, идей, которые лежат в основе разработки заявленной темы;
- представленность в работе опыта собственной педагогической деятельности в русле заявленной темы (при возможности - собственных педагогических новаций);
- наличие в работе количественно-качественной оценки опыта практической работы по избранной теме;
- качество оформления.

## **12. Оценка качества освоения программы**

Оценка качества реализации дополнительной профессиональной программы «ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» осуществляется в отношении: соответствия результатов освоения дополнительной профессиональной программы заявленным целям и планируемым результатам обучения; соответствия процедуры (процесса) организации и осуществления дополнительной профессиональной программы установленным требованиям к структуре, порядку и условиям реализации программы; способности организации результативно и эффективно выполнять деятельность по предоставлению образовательных услуг.

Для оценки качества освоения дополнительной профессиональной программы «ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» предусмотрена следующая форма контроля: внутренний мониторинг качества образования, реализация которого осуществляется через текущий контроль результатов освоения дополнительной профессиональной программы (анализ нормативно-правовой базы по проблеме, тестирование, отзыв потребителей образовательной услуги о качестве ее предоставления).

Внутренний мониторинг представляет собой систематическое стандартизированное наблюдение за состоянием образования и динамикой изменений его результатов (сформированности компетенций), условиями осуществления образовательной деятельности, контингентом обучающихся.

Вид внутренней оценки качества реализации дополнительной образовательной программы определяется в соответствии с формой оценки.

В ходе оценки качества реализации дополнительной профессиональной программы «ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» предусмотрены следующие этапы мониторинга:

- *предварительный* (анализ нормативно-правовой базы по реализации положений профессионального стандарта педагога);
- *текущий* (проектно-практическая работа по проектированию модели и системы применения норм профессионального стандарта в образовательной организации);
- *итоговый* (защита проектной работы как оценка качества сформированности компетенций, необходимых слушателям для выполнения нового вида профессиональной деятельности).

Для повышения эффективности оценки и характера освоения слушателями содержания дополнительной профессиональной программы «ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» в соответствии с образовательными целями (планируемыми образовательными результатами: осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие профессиональные маршруты и профессиональную карьеру) могут использоваться и дополнительные формы контроля:

- *входной контроль*, который направлен на оценку наличия или уровня развития требуемых профессиональных компетенций;
- *тренировочный контроль*, предполагающий самостоятельную проработку слушателями учебного материала;
- *диагностический контроль* позволяет выявить недостатки в освоении слушателями отдельных разделов (модулей, дисциплин) программы и уровень освоения (развития) тех или иных компетенций.

Виды оценки защиты итоговых аттестационных работ (проектов) слушателей: индивидуальные или групповые итоговые аттестационные работы, тесты; рецензии, отзывы на итоговые аттестационные работы; протокол заседания аттестационной комиссии, осуществляющей итоговую аттестацию слушателей по дополнительным профессиональным программам; процедура защиты итоговых аттестационных работ, тестирования слушателей; сравнение входного и итогового мониторинга компетенций слушателей.

Применение дополнительных форм контроля носит рекомендательный характер. Установленные виды контроля образовательных достижений слушателей могут быть реализованы следующими его формами: устный опрос; письменные работы; контроль с помощью технических средств и информационных систем; практические работы.

Для оценки качества предоставленных образовательных услуг по дополнительной профессиональной программе «ЭКОЛОГИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» предусмотрен отзыв потребителей

образовательной услуги в форме анкеты слушателей по итогам освоения дополнительной профессиональной программы, беседы (наблюдения) со слушателями.

Для достижения планируемых образовательных результатов слушателей необходимо преимущественно использовать следующие средства обучения: мультимедийное оборудование; интерактивные доски; компьютеры; медиаресурсы, специализированная информация в табличном или графическом (диаграммы, гистограммы) изложении, образовательное портфолио и прочее).

Оценка качества организации дополнительного профессионального образования осуществляется в процессе оценки соответствия процедуры (процесса) организации и осуществления дополнительной профессиональной программы установленным требованиям к структуре, порядку и условиям реализации программ.

Слушателям предоставляется возможность оценить уровень преподавания по каждому разделу (модулю) программы. Слушатели могут оценить: соответствие содержания заявленной теме занятия; доступность изложения материала; наличие контакта с аудиторией (интерактивность занятия).

Систематическое исследование удовлетворенности слушателей содержанием и процессом реализации дополнительной профессиональной программы рассматривается как один из инструментов оценки способности организации результативно и эффективно выполнять деятельность по предоставлению образовательных услуг в сфере дополнительного профессионального образования.

### 12.1. Виды аттестации и формы контроля

Вид аттестации	Форма контроля	Виды оценочных материалов
Текущая	Письменный опрос	Практические задания Вопросы для самоконтроля
Промежуточная	Письменный ответ на вопрос	Анализ нормативно-правовой базы, обеспечивающей реализацию профессионального стандарта эколога
Итоговая аттестация	Зачет (проект)	<b>Проект</b> Требования к проекту и процедуре его защиты: <i>А) Требования к структуре и содержанию проектной работы:</i> Работа должна отражать уровень теоретического осмысления одной из предложенных в рамках учебной программы тем, а также некоторые практические умения, которыми студенты овладели в процессе обучения по дисциплине. В связи с этим итоговая работа структурно делится на две части (главы) — теоретическую и практическую. В первой, теоретической части содержатся:

- обоснование актуальности темы итоговой работы,
- ее задачи,
- анализ доступных слушателю источников по теме итоговой работы.

Во второй – практической части проводится обобщение опыта собственной педагогической деятельности автора в рамках заявленной темы.

Если работа выполняется в виде текстового документа (реферата), то необходимо учитывать следующие требования: 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5. Обязательная нумерация страниц. Объем – 18 -22 страницы.

Если работа выполняется в виде проекта, то в теоретической части необходимо привести описание проекта в виде текстового документа, который бы содержал вышеописанные разделы. Оформление документа также должно быть с учетом следующих параметров: 14 кегль, междустрочный интервал – 1,5. Обязательная нумерация страниц. Объем данного описания может быть в пределах от 7 до 10 страниц при условии, что практическая часть также представлена и оформлена надлежащим образом и в электронном виде.

*Б) Показатели оценки итоговой работы и процедура ее защиты*

Актуальность темы, выделение научных подходов, количественно-качественная оценка опыта работы.

*В) Критерии оценки итоговой работы и процедура ее защиты*

Перед защитой итоговой работы студент получает на него рецензию одного из преподавателей кафедры. Работа допускается к защите только при наличии положительной рецензии.

Защита итоговой работы проводится по следующим позициям (критериям):

- адекватность формулировки темы, актуальности и задач итоговой работы,
- четкое выделение научных подходов, идей, которые лежат в основе разработки заявленной темы;
- представленность в работе опыта собственной деятельности в русле заявленной темы (при возможности - собственных педагогических новаций);
- наличие в работе количественно-качественной оценки опыта практической работы по избранной теме;
- качество оформления.

## Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации

Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Характеристика оценочных материалов	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Вид аттестации
<p>ПК-2 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин</p>	<p>Выполнение практических заданий</p>	<p>В оценочных материалах представлены вопросы для самоконтроля</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки</p>	<p>Оценка по итогам выполнения работы определяется по следующей формуле:  <math>K=A/P</math>, где                      А – число правильных ответов, Р – общее число ответов.  <math>K=0,9-1</math> – 4 балла  <math>K=0,8-0,89</math> – 3 балла  <math>K=0,7-0,79</math> – 2 балла                      Менее 0,7 – 2 балл</p>	<p>Промежуточная</p>
<p>ПК-3 владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов</p> <p>ПК-4 способностью использовать современные</p>	<p>Выполнение практических заданий</p>	<p>В оценочных материалах представлены вопросы для самоконтроля</p>	<p>Перечень вопросов для подготовки</p>	<p>Формат представленного решения (в соответствии с требованиями преподавателя) – 0,5 балла;                      грамотное и логичное изложение решения - 1 балл;                      способность поиска и систематизации информации (включая различные источники, не менее 5 наименований) - 1 балл;                      использование профессиональной</p>	

<p>методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p> <p>ПК-5 способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду</p> <p>ПК-6 способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития</p>				<p>терминологии</p> <p>в решении – 1 балл; оценка ресурсов представленного решения – 1 балл; наличие дорожной карты решения (шаги, сроки, ответственные, результат) – 1 балл; обоснованность представленного решения - 1 балл; эффективность представленного решения (экономическая, социальная и т.п.) – 1 балл; оценка рисков представленного решения – 1 балл; выводы и практические рекомендации – 1 балл; групповая работа</p>	
---	--	--	--	---	--

## 12.2. Итоговая аттестация

### Контрольно-измерительные материалы для оценивания выполнения итогового проекта

Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Характеристика оценочных материалов	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Вид аттестации
ПК-2 способность творчески использовать в научной и	Разработка и защита проекта	В оценочных материалах представлена тематика для выполнения	Форма презентации	1 балл - объем документа: 6-8 стр. Шрифт:	Итоговая

<p>производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин</p> <p>ПК-3 владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов</p> <p>ПК-4 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p> <p>ПК-5 способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на</p>		<p>проектов в рамках итогового контроля</p>		<p>Times New Roman, кегль 12, интервал одинарный Аннотация: на 1 странице.</p>	
		<p>Требования к выполнению итогового проекта</p>	<p>Содержание презентации</p>	<p>Обоснование темы проекта - 1 балл; предложение реализации проекта на обширном, быстро развивающемся рынке с описанием маркетинговой стратегии компании - 1 балл; наличие уникальной идеи, которая может быть коммерциализована и защищена - 1 балл; реалистичный и обоснованный бюджет проекта - 1 балл; использование в проекте инновационных технологий - 1 балл;</p>	
			<p>Защита проекта</p>	<p>Доклад в течение 15 минут, сопровождаемый мультимедийными</p>	



<p>окружающую среду</p> <p>ПК-6 способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по ее охране и обеспечению устойчивого развития</p>				<p>иллюстраци ями - 1 балл; подготовка ответов на 2-3 вопроса (собственны х), позволяющи е осветить аспекты проекта не затронутые в докладе - 1 балл; подготовка 1-2 комментари ев с обоснованн ым указанием достоинств и недостатков проекта - 1 балл.</p>	
---	--	--	--	---	--

**Соответствие балльной системы пятибалльной:**

24-20 баллов – «5»

15-19 баллов – «4»

10-18 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

