



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт дополнительного образования**



«Утверждаю»  
Профессор по заочному и  
дополнительному образованию  
А.Г. Далгатов  
« 20 » *ноября* 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ (ДПП ПК)**

**«Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»**  
(профиль «Обращение с отходами I-IV класса опасности»)

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Национальный проект | Образование                   |
| Федеральный проект  | Новые возможности для каждого |

Объем: 144 часа

Махачкала, 2020

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» разработано 2020 г. в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499).

Разработчик: кафедра неорганической химии и химической экологии, Исаев А.Б. - к.х.н., доцент

(кафедра, ФИО, ученая степень, ученое звание)

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации на заседании методической комиссии химического факультета от «20» 11 2020г., протокол № 3.

Председатель

Гасангаджиева У.Г.

Согласовано:

Директор института дополнительного образования

В.И Быкова

Начальник УМУ

Гасангаджиева А.Г.

Представитель работодателя:

Зам. директора ЦЛТИ по ЮФО – ЦЛТИ по РД



(подпись)

Хизриев Р.М.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |   |
|---|---|
| <b>I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</b> .....  | 4 |
| 1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы .....   | 4 |
| 1.2. Цель реализации ДПП ПК .....   | 4 |
| 1.3. Требования к слушателю .....   | 4 |
| 1.4. Объем и срок получения образования ДПП ПК .....  | 6 |
| 1.5. Виды и задачи профессиональной деятельности .....  | 6 |
| 1.6. Планируемые результаты освоения ДПП ПК .....   | 6 |
| <b>II. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ<br/>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП ПК</b> ..... | 7 |
| 2.1. Учебный план .....   | 7 |
| 2.2. Календарный учебный график .....   | 7 |
| 2.3. Матрица компетенций, формируемых в результате освоения программы .....   | 7 |
| 2.5. Итоговая аттестация .....  | 8 |
| <b>III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b> .....  | 8 |
| 3.1. Организационно-педагогические условия реализации программы .....   | 8 |
| 3.2. Материально-технические условия реализации программы .....   | 8 |

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

### **1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 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»;
- Профессиональный стандарт "Специалист в области обращения с отходами" «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли», утвержденный Приказ Минтруда России от 07.04.2014 N 203н;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дагестанский государственный университет»;
- Локальные акты ДГУ.

### **1.2. Цель реализации ДПП ПК.**

Цель обучения: повышение квалификации руководителей и специалистов субъектов хозяйственной или иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, для обновления их теоретических и практических знаний в связи с повышением требований к уровню квалификации и необходимостью освоения современных методов решения профессиональных задач в области обеспечения экологической безопасности.

Дополнительное образование по настоящей программе направлено на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие человека, обеспечение соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

Программа повышения квалификации позволить работникам промышленных предприятий Республики Дагестан, а также контролирующим органам обмениваться опытом, обновлять компетенции, приобретать новые навыки с учетом изменяющегося законодательства, а также позволить распространить лучшие мировые и российские практики в области наилучших доступных технологий.

Итогом практической работы слушателей является индивидуальный прикладной проект. Тематическая направленность проектных работ, выполняемых слушателями, должна соответствовать основным направлениям государственной программы Федеральному закону Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ (с последующими изм. и дополн.) «Об охране окружающей среды», «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (с последующими изм. и дополн.), приказом Минприроды от 18.12.2002 № 868 «Об организации профессиональной подготовки на право работы с опасными отходами», СанПиНом 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

### **1.3 Требования к слушателю.**

На курс повышения квалификации принимаются слушатели, имеющие законченное среднее профессиональное или высшее образование, связанные в своей профессиональной деятельности:

- контролем качества объектов окружающей среды и современные методы их защиты;
- с экологической экспертизой, нормированием и разрешительной деятельностью;
- с производственным экологическим контролем и управлением отходами.

Возрастных ограничений нет.

Требования к результатам освоения программы

Слушатели овладеют основными принципами управления природопользованием, получают знания и навыки в области охраны атмосферного воздуха, водных объектов, обращения с опасными отходами производства и потребления, рационального использования природных и биологических ресурсов, современных методов экологического контроля и мониторинга, применения наилучших доступных технологий, а также внедрения экологического менеджмента и аудита. Участники обучения получают необходимую базу знаний, которой должен обладать специалист, ответственный за охрану окружающей среды или принимающий решения, связанные с экологической безопасностью или любой деятельностью, которая может оказать воздействие на окружающую среду.

Слушатель, освоивший программу, приобретет следующие знания, умения и навыки:

*Знания в области:*

- экологического законодательства;
- нормативных и методических материалов по охране окружающей среды, обеспечению экологической безопасности и рациональному использованию природных ресурсов; системы экологических стандартов и нормативов;
- порядка ознакомления с производственной и организационной структурой предприятия и перспективами его развития;
- порядка ознакомления с технологическими процессами и режимами производства продукции предприятия;
- основных требований к эксплуатации очистных установок, очистных сооружений и полигонов;
- проведения экспертизы предплановых, предпроектных и проектных материалов с точки зрения охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- порядка организации рационального использования и охраны поверхностных и подземных водных объектов;
- требований к охране атмосферного воздуха;
- требований при обращении с отходами производства и потребления;
- порядка внесения экологических платежей (плата за НВОС, экологический сбор, плата за пользование водными объектами и др.);
- порядка контроля соответствия технического состояния оборудования предприятия требованиям в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- порядка организации производственного экологического контроля и производственного экологического мониторинга;
- порядка учета и составления отчетности по охране окружающей среды;
- порядка организации и внедрения системы экологического менеджмента на предприятии;
- порядка проведения мероприятий по государственному экологическому надзору на предприятии.

*Умения:*

- применять нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- организовать контроль за соблюдением требований природоохранного законодательства на предприятии;
- разбираться в документации об обращении с отходами производства, об охране атмосферного воздуха, о рациональном использовании и охране водных объектов;
- производить расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду;
- осуществлять разработку методологической документации по охране окружающей среды для предприятия;
- применять современные технические средства и программное обеспечение при решении производственных задач в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

### *Навыки:*

- разработки нормативов допустимых выбросов и сбросов, нормативов образования и лимитов на размещение отходов, паспортов отходов и другой природоохранной документации с применением специализированного программного обеспечения;
- подготовки документов для представления регулярной отчетности в природоохранные надзорные органы с применением специализированного программного обеспечения.

### **1.4. Объем и срок получения образования ДПП ПК.**

Объем: 144 часа

Срок реализации программы: 3 недели

### **1.5. Виды и задачи профессиональной деятельности.**

#### *Область профессиональной деятельности*

Область профессиональной деятельности выпускников программы непрерывного образования: основные принципы управления природопользованием, охрана атмосферного воздуха, водных объектов, обращение с опасными отходами производства и потребления, рациональное использование природных и биологических ресурсов, современные методы экологического контроля и мониторинга, экологический менеджмент и аудит.

#### *Объекты профессиональной деятельности*

Объектами профессиональной деятельности выпускников по образовательному модулю являются технологии защиты объектов окружающей среды, методы и средства анализа и контроля качества объектов окружающей среды; все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных; отчетная документация для экологического надзора, документация производственного экологического контроля.

#### *Задачи профессиональной деятельности выпускника*

Пройдя обучение, выпускники курсов могут занимать руководящие должности в соответствующей службе и осуществлять контроль над утилизацией отходов производства. Специалисты данной области после обучения по программам из данного цикла способны выполнять работы природоохранного назначения и решать следующие задачи:

- оценивать ущерб от патогенного воздействия на окружающую среду;
- разрабатывать системы оценки текущих проектов по природоохранным возможностям;
- осуществлять мониторинг и контроль выполнения всех пунктов нормативно-правовых документов по теме «экологическая безопасность»;
- разрабатывать проекты по утилизации опасных отходов;
- обеспечивать экологическую безопасность сотрудников общехозяйственных систем управления и др.

### **1.6. Планируемые результаты освоения ДПП ПК**

Слушатель, освоивший дополнительную профессиональную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, на которые ориентирована программа повышения квалификации:

| Код компетенции | Наименование профессиональных компетенций   |
|-----------------|---|
| ПК 1            | способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий |
| ПК 2            | знание основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды   |
| ПК 3            | способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях  |

|             |   |
|-------------|---|
|             |   |
| <b>ПК 4</b> | способность проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами |
| <b>ПК 5</b> | способность проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита   |
| <b>ПК 6</b> | способность использования технических средств для измерения и контроля качества объектов окружающей среды   |

## **II. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП ПК**

### **2.1. Учебный план**

Учебный план (Приложение 1) составлен из расчета общей трудоемкости 144 часа:  
 контактная работа - 36 часов  
 лекции – 12 часов  
 практические занятия и семинары – 24 часа  
 самостоятельная работа – 72 часа  
 итоговая аттестация – 36 часов

Срок реализации программы: 3 недели

### **2.2. Календарный учебный график**

В календарный учебный график (Приложение 2) включены:

- даты начала и окончания обучения;
- продолжительность обучения
- сроки проведения промежуточных аттестаций.

### **2.3. Матрица компетенций, формируемых в результате освоения программы**

Слушатель, освоивший дополнительную профессиональную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, на которые ориентирована программа повышения квалификации (Приложение 3):

- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий (ПК-1);
- обладать знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды (ПК-2);
- способностью осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях (ПК-3)
- способностью проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами (ПК-4);
- способностью проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита (ПК-5);
- способностью использования технических средств для измерения и контроля качества объектов окружающей среды (ПК-6).

### **2.4. Рабочие программы дисциплин/модулей.**

Рабочие программы дисциплин/модулей определяет объем, содержание, порядок изучения и преподавания дисциплин/модулей, а также способы контроля результатов ее усвоения, соответствующий требованиям по данной программе и формирующие одну или несколько определенных профессиональных компетенций, сопровождаемая контролем знаний и умений обучаемых на выходе.

## **(Приложение 4)**

### **2.5. Итоговая аттестация.**

Демонстрация слушателями сформированных профессиональных компетенций будет проводиться в рамках круглого стола.

## **III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **3.1. Организационно-педагогические условия реализации программы**

Качество повышения квалификации будет обеспечено высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом ДГУ, других ведущих вузов РФ, а также специалистами-практиками.

1. Исаев Абдулгалим Будаевич – и.о. зав. кафедрой неорганической химии и химической экологии, доцент, к.х.н.
2. Бабуев Магомед Абдурахманович – декан химического факультета, доцент кафедры аналитической и фармацевтической химии, к.х.н.
3. Джамалова Заира Магдиевна – Главный специалист-эксперт Северо-Кавказского межрегионального управления Росприроднадзора, к.б.н.
4. Хизриев Рамазан Магомедрасулович – Зам. директора ЦЛАТИ по ЮФО – ЦЛАТИ по РД

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

При реализации программы дополнительного образования будут задействованы имеющиеся на балансе Дагестанского государственного университета:

- ЦКП «Аналитическая спектроскопия»;
- аспираторы, набор для экспресса анализа природных объектов, набор химических реактивов.

В ходе реализации программы «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» будут привлечены Интернет-ресурсы свободного доступа и учебные разделы официальных сайтов лицензионных программных пакетов.





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт дополнительного образования



«Утверждаю»  
Проректор по заочному и дополнительному образованию  
А.Г. Далгатов  
2020 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации**

**«Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»**

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Национальный проект | Образование                   |
| Федеральный проект  | Новые возможности для каждого |

Форма обучения - очная

Махачкала 2020

**Программа повышения квалификации  
«Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»**

| №<br>п/п | Наименование модуля/дисциплины/темы  | Всего,<br>час | В т.ч.<br>контактных<br>часов | по видам учебных занятий: |                                 |              |              | Самост.<br>работа | Процедура<br>оценивания<br>результатов<br>освоения |
|----------|--|---------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|-------------------|--|
|          |  |               |                               | Лекции                    | Практические занятия и семинары | Лабораторные | консультации |                   |  |
| 1.       | Модуль 1.<br>Контроль качества объектов окружающей среды, экологическая экспертиза, нормирование и разрешительная деятельность | 54            | 18                            | 6                         | 12                              |              |              | 36                | Собеседование                                      |
| 2.       | Модуль 2.<br>Производственный экологический контроль и обращение с отходами I-IV класса опасности                              | 54            | 18                            | 6                         | 12                              |              |              | 36                | Собеседование                                      |
| 3        | ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ  | 36            |                               |                           |                                 |              | 2            | 34                | Круглый стол                                       |
|          | <b>ИТОГО:</b>  | <b>144</b>    | <b>36</b>                     | <b>12</b>                 | <b>24</b>                       |              | <b>2</b>     | <b>106</b>        |  |

**Согласовано:**

Директор института дополнительного образования  
Начальник учебно-методического управления  
Ответственный исполнитель программы


В.И. Быкова

А.Г. Гасангаджиева

А.Б. Исаев



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 Институт дополнительного образования



«Утверждаю»

Проректор по заочному и дополнительному образованию

А.Г. Далгатов

«*А.Г. Далгатов*» 2020 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
 дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
 «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Национальный проект | Образование                   |
| Федеральный проект  | Новые возможности для каждого |

Форма обучения – очная

| Месяц   | Ноябрь |       |       |       | Декабрь    |       |       |       |             |
|---------|--------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|-------|-------------|
|         | 02-08  | 09-15 | 16-22 | 23-29 | 30.11-6.12 | 07-13 | 14-20 | 21-27 | 28.12-03.01 |
| 1 поток | =      | =     | =     | =     |            |       |       | =     | =           |
|         | =      | =     | =     | =     |            |       |       | =     | =           |
|         | =      | =     | =     | =     |            |       | ИА    | =     | =           |
|         | =      | =     | =     | =     |            |       | ИА    | =     | =           |
|         | =      | =     | =     | =     |            |       | ИА    | =     | =           |
| 2 поток | =      | =     | =     | =     | =          |       |       | ИА    | =           |
|         | =      | =     | =     | =     | =          |       |       | ИА    | =           |
|         | =      | =     | =     | =     |            |       |       | =     | =           |
|         | =      | =     | =     | =     |            |       |       | =     | =           |
|         | =      | =     | =     | =     |            |       | ИА    | =     | =           |

Условные обозначения:

|                          |                          |                    |
|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| - теоретическое обучение | ИА - итоговая аттестация | = -нет день недели |
|--------------------------|--------------------------|--------------------|

Согласовано:

Директор института дополнительного образования

*В.И. Быкова*

В.И. Быкова

Начальник учебно- методического управления

*А.Г. Гасангаджиева*

А.Г. Гасангаджиева

Ответственный исполнитель программы

*А.Б. Исаев*

А.Б. Исаев



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт дополнительного образования



«Утверждаю»  
Проректор по заочному и дополнитель-  
ному образованию  
А.Г. Далгатов  
2020 г.

**МАТРИЦА**  
компетенций, формируемых в результате освоения  
дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Национальный проект | Образование                   |
| Федеральный проект  | Новые возможности для каждого |

Форма обучения – очная

Махачкала 2020

**Реализуемые типы задачи профессиональной деятельности:**

| № п.п. | Наименование модулей   | Профессиональные компетенции |      |      |      |      |      |
|--------|--|------------------------------|------|------|------|------|------|
|        |  | ПК-1                         | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 |
| 1      | Модуль 1.<br>Контроль качества объектов окружающей среды, экологическая экспертиза, нормирование и разрешительная деятельность |                              |      |      | +    | +    | +    |
| 2      | Модуль 2.<br>Производственный экологический контроль и обращение с отходами I-IV класса опасности                              | +                            | +    | +    |      |      |      |
| 3      | Итоговая аттестация  | +                            | +    | +    | +    | +    | +    |

| Код дополнительной профессиональной компетенции | Наименование профессиональной компетенции   |
|---|---|
| ПК 1  | способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий                 |
| ПК 2  | знание основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды   |
| ПК 3  | способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях  |
| ПК 4  | способность проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами |
| ПК 5  | способность проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита   |
| ПК 6  | способность использования технических средств для измерения и контроля качества объектов окружающей среды   |

**Согласовано:**

Директор института дополнительного образования

Начальник учебно- методического управления

Ответственный исполнитель программы



В.И. Быкова



А.Г. Гасангаджиева



А.Б. Исаев



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Институт дополнительного образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**«Контроль качества объектов окружающей среды, экологическая экспертиза, нормирование и разрешительная деятельность»**

Кафедра неорганической химии и химической экологии

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации  
**«Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»**

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Национальный проект | Образование                   |
| Федеральный проект  | Новые возможности для каждого |

Форма обучения: очная

Махачкала 2020

Рабочая программа модуля «**Контроль качества объектов окружающей среды, экологическая экспертиза, нормирование и разрешительная деятельность**» составлена в 2020 г. в соответствии с требованиями к структуре и содержанию дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Охрана окружающей среды и экологическая безопасность**» в рамках реализации федерального проекта «Новые возможности для каждого».

Разработчик: кафедра неорганической химии и химической экологии, Исаев Абдулгалим Будаевич, к.х.н., доцент

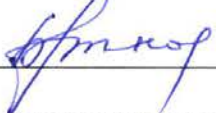
Рабочая программа модуля «**Контроль качества объектов окружающей среды, экологическая экспертиза, нормирование и разрешительная деятельность**» одобрена заседании кафедры неорганической химии и химической экологии от «19» 11 2020г., протокол № 3

И.о зав. кафедрой  Исаев А.Б.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета от «20» 11 2020г., протокол № 3.

Председатель  Гасангаджиева У.Г.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована:  
с институтом дополнительного образования «20» ноября 2020г.

Директором  В.И Быкова

с учебно-методическим управлением «20» ноября 2020 г.

Начальник УМУ  А.Г. Гасангаджиева

## 1. Цели освоения модуля

**Цель:** обеспечение слушателей современными достижениями в области контроля качества объектов окружающей среды, экологическая экспертиза, нормирование и разрешительная деятельность.

В основные задачи модуля входит:

- ознакомление слушателей с проведением экспертизы предплановых, предпроектных и проектных материалов с точки зрения охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности

- формирование целостного представления о современных нормативных и методических материалах по обеспечению экологической безопасности и рациональному использованию природных ресурсов;

- формирование практических навыков использования современных технических средств для измерения и контроля качества объектов окружающей среды

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля (перечень планируемых результатов обучения).

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Планируемые результаты обучения  | Процедура оценивания результатов освоения |
|-----------------|---|--|---|
| ПК-4            | способность проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами | <b>Знает:</b> проведение экспертизы предплановых, предпроектных и проектных материалов с точки зрения охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности<br><b>Умеет:</b> производить расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду<br><b>Владеет:</b> подготовки документов для представления регулярной отчетности в природоохранные надзорные органы с применением специализированного программного обеспечения | Собеседование                             |
| ПК-5            | способность проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита   | <b>Знает:</b> нормативные и методические материалы по охране окружающей среды, обеспечению экологической безопасности и рациональному использованию природных ресурсов; системы экологических стандартов и нормативов<br><b>Умеет:</b> организовать контроль за соблюдением требований природоохранного законодательства на предприятии<br><b>Владеет:</b> методами и навыками разработки нормативов допустимых выбросов и сбросов               | Собеседование                             |
| ПК-6            | способность использования технических средств для измерения и контроля качества объектов окружающей среды   | <b>Знает:</b> методы контроля соответствия технического состояния оборудования предприятия требованиям в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности  | Собеседование                             |



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p><b>Умеет:</b> применять современные технические средства и программное обеспечение при решении производственных задач в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности</p> <p><b>Владеет:</b> навыками использования технических средств для измерения и контроля качества объектов окружающей среды</p> |  |
|--|--|---|--|

### 3. Объем, структура и содержание модуля.

3.1. Объем модуля составляет 54 академических часов.

3.2. Структура модуля.

| № п/п | Разделы и темы модуля  | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                      |              |     | Процедура оценивания результатов освоения |                        |
|-------|--|--|----------------------|----------------------|--------------|-----|---|------------------------|
|       |  | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные занятия | консультации | ... |   | Самостоятельная работа |
| 1.1   | Контроль качества объектов окружающей среды и современные методы их защиты | 4  | 6                    |                      |              |     | 12  | Собеседование          |
| 1.2   | Экологическая экспертиза, нормирование и разрешительная деятельность       | 2  | 6                    |                      |              |     | 12  | Собеседование          |
|       | ИТОГО:   | 6  | 12                   |                      |              |     | 36  | Собеседование          |

### 3.3. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам).

#### 3.3.1. Содержание лекционных занятий по модулю

**1. «Контроль качества объектов окружающей среды и современные методы их защиты»**

**Раздел 1. Методы контроля качества объектов окружающей среды**

**Тема 1.1.** Методы контроля качества объектов окружающей среды. Оценка качества окружающей среды. Дистанционные методы контроля окружающей среды. Биологические методы контроля окружающей среды. Биоиндикация. Биотестирование. Химические методы контроля качества объектов окружающей среды. Общая характеристика тест-систем. Классификация тест-систем. Химические основы тестов: реакции и реагенты в химическом анализе.

**Тема 1.2.** Оценка качества воздушной среды. Классификация загрязнителей воздуха. Нормирование качества атмосферного воздуха. Отбор проб воздуха. Устройства для отбора проб воздуха. Определение загрязняющих веществ в атмосфере.

**Раздел 2. Оценка качества водного бассейна**

**Тема 2.1.** Оценка качества воды. Классификация вод по химическому составу и минерализации, по свойствам растворов и др. Классификация загрязнителей воды. Нормирование качества воды в водоемах. Отбор проб воды, твердых веществ. Подготовка проб к анализу. Органолептические свойства воды. Жесткость воды.

**Тема 2.2.** Химические методы оценки качества воды. Титриметрический анализ. Сущность титриметрического анализа. Кислотно-основное титрование. Комплексометрическое титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Расчеты в титриметрическом анализе. Определение содержания хлорид-ионов, сульфат-ионов, ионов тяжелых металлов, растворенного кислорода.

**Раздел 3.** Оценка качества почвы, продуктов питания, физического загрязнения окружающей среды.

**Тема 3.1.** Оценка степени загрязнения почв. Нормирование химического загрязнения почв. Источники загрязнения и химических элементов, накопление которых возможно в почве в зонах влияния этих источников. Отбор проб почвы. Определение влажности почвы и органических веществ в почве.

**Тема 3.1.** Оценка продуктов питания, физического загрязнения окружающей среды. Нормирование качества продуктов питания. Определение йода в соли. Источники акустического загрязнения окружающей среды. Источники инфразвукового загрязнения окружающей среды. Нормирование шума, инфразвука. Источники ионизирующего излучения. Электромагнитные поля. Техногенные источники электромагнитных полей неионизирующего характера. Нормирование ионизирующего излучения.

## 2 - «Экологическая экспертиза, нормирование и разрешительная деятельность»

### Раздел 1. Экологическая экспертиза

**Тема 1.1. Теоретические основы экологической экспертизы.** Принципы проведения экологической экспертизы. Цель и задачи государственной экологической экспертизы. Объекты государственной экологической экспертизы. Субъекты государственной экологической экспертизы. Порядок проведения государственной экологической экспертизы.

**Тема 1.2. Расчетные основы экологической экспертизы.** Анализ расчета загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха, нормативов предельно-допустимых выбросов. Расчет выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Расчет выбросов загрязняющих веществ на ТЭС.

### Раздел 2. Сертификация и стандартизация

**Тема 2.1. Сертификация как средство регулирования безопасности и качества товара.** Сертификация как средство регулирования безопасности и качества товара. Основные объекты сертификации. Термины и определения сертификации. Схемы и системы сертификации. Нормативная база сертификации, стандарты ИСО в российской сертификации. Добровольная сертификация. Правовые основы. Сертификация систем качества. Организация и проведение добровольной сертификации. Экономические отношения при организации добровольной сертификации.

**Тема 2.2. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС).** Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС). Функции федеральных органов власти по стандартизации. Стандарты ИСО в российской системе стандартизации.

### Раздел 3. Паспортизация предприятий и разрешительная деятельность

**Тема 3.1. Экологический паспорт предприятия.** Экологический паспорт предприятия. Экологический паспорт территории. Декларация промышленной безопасности. Экологическая отчетность.

#### 3.3.2. Содержание практических, лабораторных занятий и семинаров

| № | Темы занятий | Темы семинара (формат: презентация, далее вопросы и ответы и открытая дискуссия) | Возможный ведущий (модератор) |
|---|--------------|--|-------------------------------|
|---|--------------|--|-------------------------------|

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 - «Контроль качества объектов окружающей среды и современные методы их защиты»  |   |   |  |
| 1.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отбор проб воздуха</li> <li>2. Определение количества вредных выбросов от автотранспорта</li> <li>3. Комплексная оценка качества атмосферы промышленного предприятия</li> <li>4. Отбор проб воды</li> <li>5. Определение взвешенных веществ и сухого остатка</li> <li>6. Определение основных показателей качества воды сульфат ионов в воде</li> </ol>                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отчетные занятия по разделам "Методы оценки качества воздуха", "Методы оценки качества воды", "Методы оценки качества почвы"</li> <li>2. Практическое задание: определение основных показателей качества воды и воздуха промышленных предприятий</li> </ol> | 1. Преподаватель вуза  |
| Модуль 2 - «Экологическая экспертиза, нормирование и разрешительная деятельность» |   |   |  |
| 2.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды экологической экспертизы. Ответственная экологическая экспертиза.</li> <li>2. Виды нарушений законодательства в области экологической экспертизы.</li> <li>3. Экспертная комиссия.</li> <li>4. Заключение государственной экологической экспертизы.</li> <li>5. Государственный надзор и контроль за соблюдением требований государственных стандартов.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Круглый стол на тему: «Порядок проведения государственной экологической экспертизы.»</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преподаватель вуза</li> <li>2. Региональный эксперт</li> </ol> |

#### 4. Образовательные технологии

В процессе преподавания модуля применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения, лекционно-зачетная система обучения, технология развития критического мышления. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Практико-ориентированный подход образовательных программ позволит слушателям успешно решать практические задачи на местах.

Комплект раздаточного материала для каждого слушателя:

- презентации лекций;
- методические указания по освоению программы «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»;
- рабочую тетрадь слушателя для выполнения практических заданий;
- методические рекомендации по пропаганде и популяризации охраны окружающей среды и экологической безопасности среди населения в регионах;

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

### Задания для самостоятельной работы

| № | Наименование  | Содержание  |
|---|---|---|
| 1 | Финансовые отношения при стандартизации, сертификации, аккредитации.                                  | Вопросы возникающие при стандартизации, сертификации, аккредитации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности   |
| 2 | Флуктуирующая асимметрия древесных и травянистых форм растений как тест-система оценки качества среды | Определение флуктуирующей асимметрии древесных и травянистых форм растений и использование его в качестве тест-система оценки качества среды в городах и населенных пунктах |
| 3 | Основные показатели качества объектов окружающей среды  | Характеристика основных показателей конкретных предприятий, необходимых для составления проектов ПДВ и ПДС  |

*Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:*

1. Изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы
2. Информационный поиск и работа с интернет-ресурсами.
3. Выполнение практических работ, их анализ, составление резюме и выводов
4. Подготовка к итоговой аттестации.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения модуля/дисциплины.

### 6.1. Типовые контрольные задания

1. Качество воды и водоподготовка.
2. Характеристика качества воды.
3. Контроль качества воды.
4. Дистанционные методы контроля окружающей среды.
5. Биологические методы контроля окружающей среды.
6. Химические методы контроля качества объектов окружающей среды.
7. Классификация вод по химическому составу и минерализации
8. Классификация загрязнителей воды.
9. Нормирование качества воды в водоемах. Индекс загрязнения воды.
10. Порядок проведения государственной экологической экспертизы.
11. Виды экологической экспертизы. Общественная экологическая экспертиза. Виды нарушений законодательства в области экологической экспертизы.
12. Основные механизмы экологического нормирования. Нормативы выбросов.
13. Экологический паспорт предприятия.
14. Экологический паспорт территории.
15. Декларация промышленной безопасности.
16. Нормирование и стандартизация природопользования как форма обеспечения сохранности экологической системы.
17. Нормативы качества окружающей среды.
18. Экологические стандарты. Требования к стандартизации.

## 7. Учебно-методическое обеспечение модуля.

### 1. «Контроль качества объектов окружающей среды и современные методы

а) основная литература:

1. Мишин В.М. Управление качеством: учеб. для вузов - М.: Юнити-Дана, 2008, 2000. - 463 с.
2. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие по направлению "Метрология, стандартизация и сертификация" и специальности "Метрология и метрол. обеспечение" М.: Логос, 2010, 2005. - 558 с.
3. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов /А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2012, 2007, 2006. - 791 с.
4. Ложниченко О.В. Экологическая химия: учеб. пособие для вузов / О.В. Ложниченко, И. В. Волкова. - М.: Академия, 2008. - 265 с.
5. Дьяконов К.Н. Экологическое проектирование и экспертиза: учеб. для вузов / К.Н. Дьяконов, А.В. Дончаева. - М.: Аспект-пресс, 2005, 2002. - 383 с.
6. Сергеев А.Г. Метрология: учебник М.: Логос, 2005, 2004. - 270 с.
7. Кузнецов В.Н., Ялунина Т.В. Основы метрологии. - М.: изд-во стандартов, 1995. - 280с.
8. Исаев Л.К., Малиновский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. Уч. пособие. - М.: ИПК изд-во стандартов, 1996. - 175 с.
9. Башкин В. Н. Экологические риски: расчет, управление, страхование: Учебное пособие. - М: Высш. шк., 2007. - 360 с.

б) дополнительная литература:

1. Управление качеством: Учеб. для вузов по экон. специальностям /С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова, В.С. Мхитарян и др; Под ред. С.Д. Ильенковой М.: ЮНИТИ-Дана, 2003. - 333 с.
2. Новицкий Н.И. Управление качеством продукции: Учеб. пособие для вузов. Мн.: Новое знание, 2001. - 237 с.
3. Магомедова А.М. Метрология, стандартизация и сертификация Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2007. - 239 с.
4. Ворошин Г.П., Версан В.Г. Сертификат, качество товара и безопасность покупателя. - М.: ВНИИС, 1998. - 398 с.
5. Зайцева В.А., Крутов Б.Н. Сертификация и внешняя торговля. - М.:Колос, 1992. - 44 с.
6. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учебник / В.В. Дмитриев, А.И. Жиров. - М.: Академия, 2008. - 600 с.
7. Степановских А.С. Прикладная экология. Охрана окружающей среды: учеб. для вузов по экол. специальностям. - М.: ЮНИТИ-Дана, 2003. - 750 с.
8. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для вузов /В.А. Швандар, В.П. Панов, Е.М. Купряков и др.; Под ред. В.А. Швандара М.: ЮНИ-ТИ-ДАНА, 2000. - 487 с.
9. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. Курс лекций. - М., 2000.

**2 - «Экологическая экспертиза, нормирование и разрешительная деятельность»**

а) основная литература:

1. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для вузов /В.А. Швандар, В.П. Панов, Е.М. Купряков и др.; Под ред. В.А. Швандара М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 487 с.
2. Исаев Л.К., Малиновский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. Уч. пособие. - М.: ИПК изд-во стандартов, 1996. - 175 с.
3. Ворошин Г.П., Версан В.Г. Сертификат, качество товара и безопасность покупателя. - М.: ВНИИС, 1998. - 398 с.
4. Бордун Т.Д., Марков Б.Н. Основы метрологии. - М.: изд-во стандартов, 1985. - 286 с.
5. Галлеев В.И. Системы качества и рынок. - М.: Колос, 1992. - 48 с.
6. Зайцева В.А., Крутов Б.Н. Сертификация и внешняя торговля. - М.: Колос, 1992. - 44 с.
7. Кузнецов В.Н., Ялунина Т.В. Основы метрологии. - М.: изд-во стандартов, 1995 - 280 с.
8. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. Курс лекций. - М., 2000.
9. Мишин В.М. Управление качеством: учебник. М.: Юнити-Дана, 2008.

б) дополнительная литература:

1. Управление качеством: Учеб. для вузов / С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова, В.С. Мхитарян и др.; Под ред. С.Д. Ильенковой М.: ЮНИТИ-Дана, 2003. - 333 с.
2. Новицкий Н.И. Управление качеством продукции: Учеб. пособие для вузов - Мн.: Новое знание, 2001. - 237 с.
3. Магомедова, А.М. Метрология, стандартизация и сертификация Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2007.
4. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие М.: Логос, 2005. - 558 с.
5. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов /А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов М.: 2006. Высшая школа, - 799 с.
6. Сергеев А.Г. Метрология: [учебник] М.: Логос, 2004. - 286 с.
7. Оценка и регулирование качества окружающей природной среды / Под ред. А.Ф. Порядкина, А.Д. Хованского - М.: 1996 г. – Прибой – 350 с.
8. Бринчук М.М. Экологическое право (право окружающей среды): Учеб. для вузов М.: Юрист, 2000. - 684 с.
9. Скобелев Д. О., Боравский Б. В., Чечеватова О. Ю. Наилучшие доступные технологии: учебное пособие - М.: АСМС, 2015 ЭБЭ Университетская библиотека on-line

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения модуля.**

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,**

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). – Яз. рус., англ.
2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).
3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.03.2018).
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Нац. электрон. б-ка. — Москва – .Режим доступа: <https://нэб.рф> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз. рус., англ.
5. ProQuest Dissertation &Theses Global (PQDT Global) [Электронный ресурс]: база данных зарубежных диссертаций. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/>
6. Springer Nature [Электронный ресурс]: электронные ресурсы издательства SpringerNature - Режим доступа: <https://link.springer.com/>  
<https://www.nature.com/siteindex/index.html>  
<http://materials.springer.com/>  
<http://www.springerprotocols.com/>  
<https://goo.gl/PdhJdo>  
<https://zbmath.org/> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.
7. Королевское химическое общество (Royal Society of Chemistry) [Электронный ресурс]: журналы издательства. – Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.
8. Американское химическое общество (ACS) [Электронный ресурс]: база данных полнотекстовых научных журналов Американского химического общества (ACS) коллекции Core+. – Режим доступа: <http://pubs.acs.org> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.
9. American Physical Society (APS) [Электронный ресурс]: журналы издательства American Physical Society(Американского физического общества). - Режим доступа: <http://journals.aps.org/about> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.

10. SAGE Premier[Электронный ресурс]: электронные ресурсы издательства SAGE Premier. – Режим доступа: <http://journals.sagepub.com/> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.

#### **8. Методические указания для обучающихся по освоению модуля.**

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых слушателям, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература». Дополнительно для выполнения практических заданий по ГИС каждый слушатель обеспечивается компьютерами, программными продуктами.

*Лекционный курс.* Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов.

*Практические занятия.* В ходе практических занятий слушатель под руководством преподавателя выполняет комплекс лабораторно-практических заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, научиться выполнять наблюдения, их камеральную обработку, статистическую обработку полученных данных, научиться работать с методиками, руководящими документами, информацией различного уровня.

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При осуществлении образовательного процесса по модулю используются следующие информационные технологии:

- Занятия компьютерного тестирования.
- Демонстрационный материал применением проектора и интерактивной доски.
- Компьютерные программы для статистической обработки результатов анализа.
- Программы пакета Microsoft Office, Призма, Сталкер, Зеркало++

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю.**

1. Учебная аудитория с мультимедийным проектором, ноутбуком и экраном для проведения лекционных занятий
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий.
3. Методическое пособие с изложением технологии выполнения практических работ.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Институт дополнительного образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ**  
**«Производственный экологический контроль и обращение с отходами I-IV класса опасности»**

Кафедра неорганической химии и химической экологии

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации  
**«Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»**

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Национальный проект | Образование                   |
| Федеральный проект  | Новые возможности для каждого |

Форма обучения: очная

Махачкала 2020



Рабочая программа модуля «**Производственный экологический контроль и обращение с отходами I-IV класса опасности**» составлена в 2020 г. в соответствии с требованиями к структуре и содержанию дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «**Охрана окружающей среды и экологическая безопасность**» в рамках реализации федерального проекта «Новые возможности для каждого».

Разработчик: кафедра неорганической химии и химической экологии, Исаев Абдулгалим Будаевич, к.х.н., доцент

Рабочая программа модуля «**Производственный экологический контроль и обращение с отходами I-IV класса опасности**» одобрена заседании кафедры неорганической химии и химической экологии

от «19» 11 2020г., протокол № 3

И.о зав. кафедрой  Исаев А.Б.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета

от «20» 11 2020г., протокол № 3.

Председатель  Гасангаджиева У.Г.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована:

с институтом дополнительного образования «20» ноября 2020г.

Директором  В.И. Быкова

с учебно-методическим управлением «20» ноября 2020г.

Начальник УМУ  А.Г. Гасангаджиева

## 2. Цели освоения модуля

**Цель:** знакомство слушателей с современными нормативными документами в области обращения с отходами и производственного экологического контроля.

В основные задачи модуля входит:

- ознакомление слушателей с порядком организации производственного экологического контроля и производственного экологического мониторинга
- ознакомление слушателей с требованиями при обращении с отходами производства и потребления;
- ознакомление слушателей с современными достижениями в области переработки и утилизации промышленных отходов;

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения модуля (перечень планируемых результатов обучения).

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Планируемые результаты обучения   | Процедура оценивания результатов освоения |
|-----------------|---|---|---|
| ПК-1            | способность организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий | <b>Знает:</b> требования при обращении с отходами производства и потребления<br><b>Умеет:</b> разбираться в документации об обращении с отходами производства, об охране атмосферного воздуха, о рациональном использовании и охране водных и земельных объектов<br><b>Владеет:</b> навыками подготовки паспортов отходов и другой природоохранной документации с применением специализированного программного обеспечения                | Собеседование                             |
| ПК-2            | знание основ экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды   | <b>Знает:</b> порядок проведения мероприятий по государственному экологическому надзору на предприятии<br><b>Умеет:</b> осуществлять разработку методологической документации по охране окружающей среды для предприятия<br><b>Владеет:</b> разработкой методов и способов снижения загрязнения окружающей среды  | Собеседование                             |
| ПК-3            | способность осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях  | <b>Знает:</b> порядок организации производственного экологического контроля и производственного экологического мониторинга<br><b>Умеет:</b> применять современные технические средства и программное обеспечение при разработке нормативов допустимых выбросов и сбросов<br><b>Владеет:</b> навыками использования технических средств для мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях | Собеседование                             |

### 3. Объем, структура и содержание модуля.

3.1. Объем модуля составляет 54 академических часов.

3.2. Структура модуля.

| № п/п | Разделы и темы модуля                      | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                      |              |     | Процедура оценивания результатов освоения |                        |
|-------|--|--|----------------------|----------------------|--------------|-----|---|------------------------|
|       |  | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные занятия | консультации | ... |   | Самостоятельная работа |
| 1     | Производственный экологический контроль    | 2  | 6                    |                      |              |     | 12  | Собеседование          |
| 2     | Обращение с отходами I-IV класса опасности | 4  | 6                    |                      |              |     | 12  | Собеседование          |
|       | ИТОГО:                                     | 6  | 12                   |                      |              |     | 36  | Собеседование          |

### 3.3. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам).

#### 3.3.1. Содержание лекционных занятий по модулю

#### 1. Производственный экологический контроль

**Раздел 1. Основные понятия и положения производственного экологического контроля**

**Тема 1.1. Теоретические основы производственного экологического контроля.** Цели, задачи и значение модуля «Производственный экологический контроль». Структура организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях. Основы технологии производств, их экологические особенности. Состав промышленных выбросов и сбросов от различных производств. Технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами. Основные принципы организации и создания экологически чистых производств. Система контроля технологических процессов. Правила и нормы охраны труда и технической безопасности. Принципы производственного экологического контроля

**Тема 1.2. Управление качеством окружающей среды.** Производственный экологический контроль как элемент управления качеством окружающей среды. Природоохранное нормирование воздействия на окружающую среду. Законодательное регулирование производственного экологического контроля.

Воздействия на окружающую природную среду. Использование ресурсов и готовой продукции как воздействие на окружающую природную среду. Характеристика воздействия производства на природную среду и климат. Влияние химических загрязняющих веществ на биосферу.

#### **Раздел 2. Сущность и виды экологического контроля.**

**Тема 1.1. Цели, функции и формы экологического контроля.** Система видов экологического контроля (государственный, ведомственный, производственный и общественный контроль) и их организация. Экологическая служба предприятия. Направления деятельности производственного экологического контроля. Формы учетной документации по экологическому контролю. Программы и графики производственного экологического контроля.

**Тема 1.2. Средства производственного экологического контроля.** Классификация средств контроля. Современное аналитическое оборудование для контроля. Контроль загрязняющих веществ в воздухе. Обобщенные показатели при контроле сточных вод. Методы контроля почв.

### **Раздел 3. Экологический контроль промышленных предприятий.**

**Тема 3.1. Организация экологического контроля.** Организация контроля над работой очистных сооружений оборудования. Экологический паспорт источников загрязнений. Производственный аналитический контроль объектов окружающей среды в районе промышленных предприятий. Оценка загрязнения сточных вод предприятиями. Производственный экологический контроль на объектах размещения отходов.

**Тема 3.2. Методы управления качеством окружающей среды.** Методы управления состоянием окружающей среды, тенденции развития производственного экологического контроля. Проблемы и перспективы развития промышленного экологического контроля. Методы управления качеством окружающей среды. Нормирование и стандартизация природопользования как форма обеспечения сохранности экологической системы. Понятие качества окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды. Экологические стандарты. Требования к стандартизации.

## **2. Обращение с отходами I-IV класса опасности**

### **Раздел 1. Основные аспекты управления твердыми отходами**

**Тема 1.1. Проблемы переработки и использования отходов. Виды отходов и их характеристики.** Содержание проблемы и обоснование необходимости ее решения программными, промышленными, экспериментальными методами. Основные цели, задачи в сфере обращения с отходами. Вопросы обеспечения стабилизации, а в дальнейшем сокращения и ликвидации загрязнения ОС отходами, экономия природных ресурсов за счет максимального вовлечения отходов в хозяйственный оборот. Виды отходов и их характеристики. Классификация твердых отходов. Старение органических и неорганических отходов. Загрязнение ОС отходами производства и потребления. Пространственно – временная характеристика воздействия отходов на окружающую среду. Влияние отходов на водную среду, на атмосферу, почву и биосферу в целом. Проблемы ликвидации ТП и ТКО. Эффективный контроль и мониторинг влияния отходов на состояние ОС. Основные понятия в области малоотходных, безотходных и чистых технологий.

**Тема 1.2. Нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов.** Директивные постановления: "Об утилизации, обезвреживании и захоронении токсичных промышленных отходов", "Об утверждении Порядка разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов", "Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей среды, размещение отходов, другие виды воздействия". "Правила предоставления услуг по вывозу твердых и жидких бытовых отходов".

### **Раздел 2. Организационная структура системы обращения с отходами. Паспорта отходов.**

**Тема 2.1. Организационная структура системы обращения с отходами.** Создание перспективных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий. Методы утилизации и обезвреживания ПО: твердые промышленные отходы (ТПО) АПК и варианты их утилизации; ТПО металлоперерабатывающих производств и их переработка; ТПО металлургических производств и их переработка; ТПО стекольных и керамических производств и их переработка; ТПО при производстве полимерных материалов, синтетической химии и их переработка; ТПО радиоактивных препаратов, их утилизация и возможные варианты переработки.

**Тема 2.2. Методы очистки и реабилитации полигонов. Приемы и способы составления экологических карт и паспортов отходов.** Классификация твердых коммунальных отходов. Отходы потребления и их ресурсный потенциал. Технологические процессы подготовки твердых отходов к переработке и утилизации. Варианты утилизации ТКО и их интеграция:

сокращение отходов; вторичная переработка; компостирование; мусоросжигание; захоронение

**Раздел 3. Правовые аспекты в области обращения с отходами производства и потребления.** Закон Российской Федерации "Об отходах производства и потребления".

3.3.3. Содержание практических, лабораторных занятий и семинаров

| №   | Темы занятий  | Темы семинара (формат: презентация, далее вопросы и ответы и открытая дискуссия)   | Возможный ведущий (модератор)                      |
|---|---|--|--|
| <b>Производственный экологический контроль</b>    |   |  |  |
| 1.  | 1. Определение концентрации оксидов углерода в воздухе промышленных предприятий<br>2. Определение концентрации оксидов азота в отходящих газах ТЭЦ<br>3. Определение pH, содержания различных примесей в водных вытяжках почв.<br>(Форма проведения занятия – практическое занятие, вид учебного занятия – решение практических задач и кейсов с последующим обсуждением) | 1. Практическое задание: Разработка схем водоснабжения и водоотведения.<br>2 Кейсы:<br>- «Определение токсичности производственных сточных вод»              | 1. Преподаватель вуза<br><br>2. Преподаватель вуза |
| <b>Обращение с отходами I-IV класса опасности</b> |   |  |  |
| 2.  | Определение класса опасности промышленных отходов до и после хранения<br>(Форма проведения занятия – практическое занятие, вид учебного занятия – решение кейсов и практических задач с последующим обсуждением)  | 1. Практическое задание:<br>- Порядок заполнения ежегодной статистической отчетности по форме  | 1. Преподаватель вуза                              |
|   |   | 1. Кейс «Составление, заполнение паспорта опасных отходов»<br>2. Практическое задание: Расчет платы за размещение отходов в соответствии с Постановлением РФ | 1. Преподаватель вуза                              |

#### 4. Образовательные технологии

В процессе преподавания модуля применяются следующие образовательные технологии: развивающее обучение, проблемное обучение, коллективная система обучения, лекционно-зачетная система обучения, технология развития критического мышления. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Практико-ориентированный подход образовательных программ позволит слушателям успешно решать практические задачи на местах.

Комплект раздаточного материала для каждого слушателя:

- презентации лекций;
- методические указания по освоению программы «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»;
- рабочую тетрадь слушателя для выполнения практических заданий;

- методические рекомендации по пропаганде и популяризации охраны окружающей среды и экологической безопасности среди населения в регионах;

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

### Задания для самостоятельной работы

| № | Наименование   | Содержание  |
|---|--|---|
| 1 | Расчет допустимых концентраций токсичных веществ в воздухе рабочей зоны      | Расчет загрязнения атмосферы выбросами одиночного источника.<br>Расчет загрязнения атмосферы выброса линейного источника.<br>Учет влияния рельефа местности при расчете загрязнения атмосферы.<br>Расчет загрязнения атмосферы выбросами группы источников и площадных источников.<br>Расчет загрязнения атмосферы с учетом суммации вредного действия нескольких веществ.<br>Учет фоновых концентраций при расчетах загрязнения атмосферы и установление фона расчетным путем.<br>Нормы по определению минимальной высоты источников выброса, установлению предельно допустимых выбросов и определению границ санитарно-защитной зоны предприятий. |
| 2 | Определение степени безотходности и малоотходности промышленного предприятия | Нормативно-правовая, нормативная, техническая и проектно-конструкторская документации в области безотходных и малоотходных промышленных предприятий. Научно-техническая, учебная и справочная литература в области современных достижений переработки отходов.<br>Процессы обращения с отходами на этапах их технологического цикла с вовлечением соответствующих материальных ресурсов в хозяйственную деятельность в качестве вторичного сырья, обеспечивая при этом сохранение и защиту окружающей среды, здоровья и жизни людей.  |

*Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:*

1. Изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы
2. Информационный поиск и работа с интернет-ресурсами.
3. Выполнение практических работ, их анализ, составление резюме и выводов
4. Подготовка к итоговой аттестации.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения модуля/дисциплины.

### 6.1. Типовые контрольные задания

*1 – «Производственный экологический контроль»*

1. Цели и задачи производственного экологического контроля.
2. Основные принципы организации и создания экологически чистых производств.
3. Принципы производственного экологического контроля
4. Производственный экологический контроль как элемент управления качеством окружающей среды.
5. Формы учетной документации по экологическому контролю.

6. Программы и графики производственного экологического контроля.
7. Экологический паспорт источников загрязнений.
8. Производственный аналитический контроль объектов окружающей среды в районе промышленных предприятий.
9. Производственный экологический контроль на объектах размещения отходов.

## 2 – «Обращение с отходами I-IV класса опасности»

1. Основные цели, задачи в сфере обращения с отходами.
2. Виды отходов и их характеристики. Классификация твердых отходов.
3. Влияние отходов на водную среду, на атмосферу, почву и биосферу в целом.
4. Основные понятия в области малоотходных, безотходных и чистых технологий.
5. Нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов.
6. Методы утилизации и обезвреживания отходов.
7. Технологические процессы подготовки твердых отходов к переработке и утилизации.
8. Правовые аспекты в области обращения с отходами производства и потребления.

## 8. Учебно-методическое обеспечение модуля.

### 1– «Производственный экологический контроль»

#### а) основная литература:

1. Ложниченко О.В. Экологическая химия: учеб. пособие для вузов. - М.: Академия, 2008. - 265 с.
2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / Под ред. О.П. Мелеховой и Е.Н. Егоровой. - М.: Академия, 2007. - 288 с.
3. Варганов А.З., Рубан А.Д., Шкуратник В.Л. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: учебник - М.: Горная книга, 2009 [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69812](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69812)

#### б) дополнительная литература:

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учеб. пособия для сред. проф. образования – М.: Академия, 2004. - 207 с.
2. Физико-химические методы анализа. / Под ред. Алесковского В.П., Л.: Химия, 1988.- 375 с.
3. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн.1. / Под. ред. акад. РАН Ю.А. Золотова. М.: Высшая школа, 2004.-361с; Кн.2. / Под. ред. акад. РАН Ю.А. Золотова. М.: Высшая школа, 2004.-503с.
4. Другов Ю.С., Муравьев А.Г., Родин А.А. Экспресс-анализ экологических проб: практическое руководство - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=427778](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=427778)

### 2 – «Обращение с отходами I-IV класса опасности»

#### а) Основная литература

1. Голицын А. Н. Основы промышленной экологии: Учебник для нач. проф. образования. – М. ИРПО; Издательский центр «Академия», 2002. – 240с.
2. Голицын А. Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: Учебник /А. Н. Голицын . –М. : Издательство Оникс,2010. – 336с.
3. Любарская М.А. Организация обращения с твердыми бытовыми отходами: 10 Учеб.пособие.- СПб.: СПбГИЭУ. 2008.-114с.
4. Матросов А.С. Управление отходами: Учебн. пособие.- М.: Гардарики, 2007-480с.
5. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования/ В. Т. Медведев, С. Г. Новиков, А. В. Каралюнец, Т. Н. Маслова. – М. Издательский центр «Академия»,2012. – 416с.
6. Сергеева В.Г. Формирование комплексной системой управления сферой санитарной очистки города.- СПб.: СПбГИЭУ, 2009.-203с.

7. Федоров Л. Г. Управление отходами в крупных городах и агломерационных системах поселений.- М.: Прима-Пресс-М, 2005-112с.

б) дополнительная литература

1. Об отходах производства и потребления. Закон РФ от 24.06.98., № 89-ФЗ// Рос.газ.- 1998.- №121.

2. Об охране окружающей среды. Закон РФ от 10.01.2002, № 7-ФЗ// Рос.газ.-2002.-№ 6.

3. О Правилах разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Постановление Правительства РФ от 16.06.2000, № 461// Собрание законодательства РФ.-2000.-№26.

4. ГОСТ 30772-01. Паспорт опасности отхода.

5. Об утверждении Методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Приказ МПР РФ от 11.03.2002, №115// Рос.газ.-2002.- №152.

6. СП 2.1.7.1038-01. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов.

7. ФЗ от 8.08.2001.№ 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».

8. СП 2.1.7.1386-03. Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения модуля.**

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,**

11. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 — . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). — Яз. рус., англ.

12. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).

13. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. — Махачкала, 2010 — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.03.2018).

14. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Нац. электрон. б-ка. — Москва — .Режим доступа: <https://нэб.рф> (дата обращения: 21.03.2018). — Яз. рус., англ.

15. ProQuest Dissertation &Theses Global (PQDT Global) [Электронный ресурс]: база данных зарубежных диссертаций. — Режим доступа: <http://search.proquest.com/>

16. Springer Nature [Электронный ресурс]: электронные ресурсы издательства SpringerNature - Режим доступа: <https://link.springer.com/>

<https://www.nature.com/siteindex/index.html>

<http://materials.springer.com/>

<http://www.springerprotocols.com/>

<https://goo.gl/PdhJdo>

<https://zbmath.org/> (дата обращения: 21.03.2018). — Яз., англ.

17. Королевское химическое общество (Royal Society of Chemistry) [Электронный ресурс]: журналы издательства. — Режим доступа: <http://pubs.rsc.org/> (дата обращения: 21.03.2018). — Яз., англ.

18. Американское химическое общество (ACS) [Электронный ресурс]: база данных полнотекстовых научных журналов Американского химического общества (ACS) коллекции Core+. — Режим доступа: <http://pubs.acs.org> (дата обращения: 21.03.2018). — Яз., англ.

19. American Physical Society (APS) [Электронный ресурс]: журналы издательства American Physical Society(Американского физического общества). - Режим доступа:



<http://journals.aps.org/about> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.

20. SAGE Premier[Электронный ресурс]: электронные ресурсы издательства SAGE Premier. – Режим доступа: <http://journals.sagepub.com/> (дата обращения: 21.03.2018). – Яз., англ.

#### **8. Методические указания для обучающихся по освоению модуля.**

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых слушателям, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература». Дополнительно для выполнения практических заданий по ГИС каждый слушатель обеспечивается компьютерами, программными продуктами.

*Лекционный курс.* Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов.

*Практические занятия.* В ходе практических занятий слушатель выполняет комплекс заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, научиться выполнять наблюдения, их камеральную обработку, статистическую обработку полученных данных, научиться работать с методиками, руководящими документами, информацией различного уровня.

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по модулю, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При осуществлении образовательного процесса по модулю используются следующие информационные технологии:

- Демонстрационный материал применением проектора и интерактивной доски.
- Компьютерные программы для статистической обработки результатов анализа.

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю.**

1. Учебная аудитория с мультимедийным проектором, ноутбуком и экраном для проведения лекционных занятий
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий.
3. Методическое пособие с изложением технологии выполнения практических работ.