

**Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-методический центр Газ-Нефть-Сервис»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
ЧОУ ДПО «УМЦ ГНС»

\_\_\_\_\_ Т.М. Васильева  
12.09.2025г.

**Дополнительная образовательная программа  
профессиональной переподготовки  
«Техносферная безопасность:  
охрана труда, промышленная безопасность, экология,  
защита окружающей среды»**

Рассмотрено на заседании  
Учебно-методического совета  
ЧОУ ДПО «УМЦ ГНС»  
Протокол №10  
От «12» сентября 2025г.

г. Уфа - 2025г.

## **Оглавление**

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Пояснительная записка.....</b>                                                    | <b>3</b>  |
| <b>II. Учебный план .....</b>                                                           | <b>6</b>  |
| <b>III. Рабочие программы учебных предметов.....</b>                                    | <b>8</b>  |
| <b>IV. Планируемые результаты освоения программы .....</b>                              | <b>21</b> |
| <b>V. Условия реализации программы.....</b>                                             | <b>21</b> |
| <b>VI. Система оценки результатов освоения программы.....</b>                           | <b>22</b> |
| <b>VII. Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию<br/>программы.....</b> | <b>33</b> |

## **I Пояснительная записка**

Нормативную основу разработки образовательной программы составляет:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438, который утвердил новый «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»
- Профессиональный стандарт 40.054 «Специалист в области охраны труда», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 274н.

Программа является преемственной к основной образовательной программе высшего образования направления подготовки 20.03.01 — «Техносферная безопасность»,

### **Общая характеристика программы**

Содержание программы обучения представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения учебной программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

.Учебный план содержит перечень учебных предметов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Рабочие программы учебных предметов раскрывают рекомендуемую последовательность изучения дисциплин, а также распределение учебных часов по ним.

Планируемые результаты освоения программы содержат перечень знаний и умений слушателей в результате освоения программы.

Современное предприятие — сложный высокотехнологичный комплекс различных по назначению объектов, поэтому существует необходимость создания комплексной системы, предусматривающей широкое использование методов выявления и управления техногенными и экологическими рисками в рамках деятельности конкретного предприятия. В настоящее время есть потребность в высококвалифицированных специалистах, адаптированных к современным условиям функционирования высокотехнологичного производства, готовых к применению инновационных методов и технологий и способных управлять системой комплексной техносферной безопасности предприятия.

**Цель программы** формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области экологической и промышленной безопасности:

- способность организации охраны труда на предприятиях и управлении деятельностью служб охраны труда, к менеджменту безопасности труда и здоровья

работников, инструктажу и обучению по охране труда, профилактике травматизма и профессиональных заболеваний;

- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда; надзор за соблюдением требований по охране труда Трудового кодекса и нормативных правовых актов по безопасности труда;

расследование несчастных случаев на производстве;

- исследовать условия труда, анализировать производственные риски и показатели травматизма и здоровья работников, изучать новые методы обеспечения безопасности труда и организации травмобезопасного трудового процесса;

- экологическая стратегия и политика развития производства, методы развития экологически чистого производства, создания принципиально новых и реконструкция существующих производств;

- методы комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов, создания замкнутых производственных циклов, замкнутых систем промышленного водоснабжения, комбинирования и кооперации производств;

- проводить инженерно-экономические расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

В характеристике нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации указываются:

а) Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности «Техносферная безопасность», включает:

- обеспечение безопасности человека в современном мире;
- формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду;
- сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

б) объекты профессиональной деятельности:

человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;

- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;

- опасные технологические процессы и производства;

- нормативно-правовая документация по вопросам обеспечения безопасности;

- методы и средства оценки опасностей, риска;

- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;

- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;

в) Слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами безопасности;

- идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;

- участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- эксплуатация средств защиты;

- проведение контроля состояния средств защиты;

- ремонт и обслуживание средств защиты от опасностей;

- выбор и эксплуатация средств контроля безопасности;
- выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания и ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям;
- составление инструкций по безопасности;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

г) заполняется при наличии профессионального стандарта.

### **Планируемые результаты освоения программы**

В качестве планируемых результатов освоения программы приводятся:

в области проектно-конструкторская деятельность:

- способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);

- способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-4);

в области сервисно-эксплуатационная деятельность:

- способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8).

### **Трудоемкость и срок освоения программы**

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе - 520 часов (подготовка) и 256 часов (повышение).

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

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее профессиональное или высшее непрофильное техническое образование.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

### **Форма обучения**

Форма обучения - без отрыва от работы, с использованием дистанционных образовательных технологий; с отрывом от работы.

### **Итоговая аттестация**

По завершению обучения готовится выпускная квалификационная работа по направлению экологическая и производственная безопасность.

## **Годовой календарный учебный график**

### **1. Продолжительность учебного года:**

Начало учебных занятий - по формированию учебной группы.

Начало учебного года - 11 января.

Конец учебного года - 31 декабря.

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

### **2. Регламент образовательного процесса:**

Продолжительность учебной недели - 5 дней.

Не более 8 часов в день.

### **3. Продолжительность занятий:**

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором.

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут.

### **4. Регламент административных совещаний:**

Собрания трудового коллектива - по мере необходимости, но не реже 1 раза в год.

## **II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**Цель: профессиональная переподготовка сотрудников**

**Категория слушателей: специалист по охране труда**

**Сроки обучения: 520 часов**

| №<br>п/п | Наименование модулей и разделов                                                          | Объём<br>часов | ЛЗ         | ПЗ         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|------------|
| 1        | Основные положения техносферной безопасности и безопасности жизнедеятельности            | 40             | 32         | 8          |
| 2        | Охрана труда и специальная оценка условий труда                                          | 41             | 28         | 13         |
| 3        | Надежность технических систем и техногенных риск, технический надзор и экспертиза зданий | 42             | 30         | 12         |
| 4        | Управления охраной труда, промышленной безопасностью и защитой ОС                        | 46             | 35         | 11         |
| 5        | Производственная санитария и гигиена труда                                               | 42             | 22         | 20         |
| 6        | Системный анализ и информационные технологии в техносферной безопасности                 | 43             | 32         | 11         |
| 7        | Радиационный и экологический контроль                                                    | 45             | 35         | 10         |
| 8        | Методы и средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем     | 42             | 30         | 12         |
| 9        | Теоретические основы защиты ОС                                                           | 18             | 11         | 7          |
| 10       | Промышленная экология. Методы и средства контроля качества и защиты окружающей среды     | 38             | 24         | 14         |
| 11       | Инженерно-экологические системы и сооружения, полигоны, шламохранилища                   | 41             | 30         | 11         |
| 12       | Экология и природопользование                                                            | 42             | 31         | 11         |
|          | Итоговая аттестационная работа                                                           | 40             |            | 40         |
|          | <b>Итого</b>                                                                             | <b>520</b>     | <b>340</b> | <b>180</b> |

## **III Рабочая программа**

### **Рабочая программа**

**Основные положения техносферной безопасности и безопасности жизнедеятельности**

| №<br>п/п | Наименование темы                       | Объём<br>часов | ЛЗ | ПЗ |
|----------|-----------------------------------------|----------------|----|----|
| 1.       | Теоретические основы безопасности труда | 5              | 5  | -  |

|    |                                                                   |           |           |          |
|----|-------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| 2. | Виды и условия трудовой деятельности                              | 9         | 7         | 2        |
| 3. | Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности              | 9         | 7         | 2        |
| 4. | Защита человека от вредных и опасных производственных факторов.   | 9         | 7         | 2        |
| 5. | Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда | 8         | 6         | 2        |
| 6. | Итого                                                             | <b>40</b> | <b>32</b> | <b>8</b> |

**Рабочая программа**  
**Охрана труда и специальная оценка условия труда**

| №<br>п/п | Наименование темы                                                                             | Объём<br>часов | лз        | пз        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| 1.       | Охрана труда и государственная политика в РФ по обеспечению охраны труда в народном хозяйстве | 8              | 6         | 2         |
| 2.       | Эргология и эрготехника труда                                                                 | 12             | 8         | 4         |
| 3.       | Показатели условий труда                                                                      | 12             | 8         | 4         |
| 4.       | Методы построения безопасного производственного труда в техносфере                            | 5              | 2         | 3         |
| 5.       | Специальная оценка безопасности условий труда и качество производственной жизнедеятельности   | 4              | 4         | -         |
|          | <b>Итого</b>                                                                                  | <b>41</b>      | <b>28</b> | <b>13</b> |
|          |                                                                                               |                |           |           |

**Рабочая программа**  
**Надежность технических систем и техногенный риск, технический надзор и экспертиза зданий**

| №<br>п/п | Наименование темы                                                                                 | Объём<br>часов | лз        | пз        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| 1.       | Основы обеспечения и критерии оценки надежности технических систем                                | 9              | 7         | 2         |
| 2.       | Математические основы расчета показателей надежности технических систем                           | 10             | 8         | 2         |
| 3.       | Средства и методы анализа оценки существующих проектируемых и реконструируемых технических систем | 10             | 8         | 2         |
| 4.       | Техногенный риск в технических системах, основы оценки и управления                               | 9              | 7         | 2         |
| 5.       | зачет                                                                                             | 4              | -         | 4         |
|          | <b>Итого</b>                                                                                      | <b>42</b>      | <b>30</b> | <b>12</b> |

**Рабочая программа**  
**Управления охраной труда, промышленной безопасностью и защитой ОС**

| № | Наименование темы | Объём | лз | пз |
|---|-------------------|-------|----|----|
|---|-------------------|-------|----|----|

| п/п |                                                                                                                             | часов     |           |           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.  | Правовые, нормативные и организационные основы обеспечения охраны труда, промышленной безопасности, защиты окружающей среды | 12        | 10        | 2         |
| 2.  | Государственная система управления охранной труда, промышленной безопасностью, защитой окружающей среды                     | 12        | 10        | 2         |
| 3.  | Экспертиза и контроль соответствия требованиям безопасности и экологическим требованиям                                     | 10        | 8         | 2         |
| 4.  | Международное сотрудничество                                                                                                | 9         | 7         | 2         |
| 5.  | Зачет                                                                                                                       | 3         | -         | 3         |
|     | Итого                                                                                                                       | <b>46</b> | <b>35</b> | <b>11</b> |

**Рабочая программа**  
**Производственная санитария и гигиена труда**

| № п/п | Наименование темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объём часов | лз        | пз        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
|       | <b>Производственная санитария и гигиена труда</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>42</b>   | <b>22</b> | <b>20</b> |
|       | Тема 1 Вредные вещества и их классификация<br><b>Тема 2.</b> Производственный шум. Источники шума на производстве. Влияние звуковых волн на организм человека. Шумовая болезнь<br><b>Тема 3.</b> Вибрация. Физика явления. Действие вибрации на организм человека<br><b>Тема 4.</b> Средства коллективной и индивидуальной защиты от ВВ. Требования безопасности при хранении, отпуске и перевозке вредных веществ (на примере пестицидов)<br><b>Тема 5.</b> Личная гигиена на производстве. Санитарно–эпидемиологический надзор в области гигиены труда. | <b>31</b>   | <b>22</b> | <b>9</b>  |
|       | курсовая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9           | -         | 9         |
|       | зачет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3           | -         | 3         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |           |           |

**Рабочая программа**  
**Системный анализ и информационные технологии в техносферной безопасности**

| № п/п | Наименование темы | Объём часов | лз | пз |
|-------|-------------------|-------------|----|----|
|-------|-------------------|-------------|----|----|

|    |                                                                                          |           |           |           |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1. | Системный анализ и моделирование систем и процессов                                      | 13        | 11        | 2         |
| 2. | Информационные системы в техносферной безопасности                                       | 10        | 8         | 2         |
| 3. | Техносферная безопасность и ее информационные составляющие                               | 10        | 8         | 2         |
| 4. | Использование системного анализа и информационных технологий в техносферной безопасности | 7         | 5         | 2         |
| 5. | Зачет                                                                                    | 3         | -         | 3         |
|    | Итого                                                                                    | <b>43</b> | <b>32</b> | <b>11</b> |

**Рабочая программа  
Радиационный и экологический контроль**

| №<br>п/п | Наименование темы                                               | Объём<br>часов | лз        | пз        |
|----------|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| 1.       | Радиационный контроль в строительстве                           | 22             | 16        | 6         |
| 2.       | Экологический контроль при строительстве зданий и сооружений    | 10             | 9         | 1         |
| 3.       | Правовые основы строительной экологии и охраны окружающей среды | 11             | 10        | 1         |
| 4.       | Зачет                                                           | 2              | -         | 2         |
|          | Итого                                                           | <b>45</b>      | <b>35</b> | <b>10</b> |

**Рабочая программа  
Методы и средства снижения трамвоопасности и вредного воздействия технических систем**

| №<br>п/п | Наименование темы                                                                                                                                  | Объём<br>часов | лз        | пз        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| 1.       | Энтропо-энергетическая концепция опасностей                                                                                                        | 12             | 12        | -         |
| 2.       | Сущность системного подхода к исследованию опасностей производственных оборудования и технологий                                                   | 7              | 5         | 2         |
| 3.       | Травмирующие факторы и причины травматизма в строительстве                                                                                         | 7              | 5         | 2         |
| 4.       | Методы выявления и оценки опасности в производственных процессах по возведению сооружений в производстве строительных материалов                   | 6              | 4         | 2         |
| 5.       | Инженерные методы повышения уровня безопасности и использование технических средств защиты в процессе труда. Инженерные документы при охране труда | 6              | 4         | 2         |
| 6.       | Зачет                                                                                                                                              | 4              | -         | 4         |
|          | Итого                                                                                                                                              | <b>42</b>      | <b>30</b> | <b>12</b> |

**Рабочая программа**  
**Теоретические основы защиты ОС**

| №<br>п/п | Наименование темы                                 | Объём<br>часов | лз        | пз       |
|----------|---------------------------------------------------|----------------|-----------|----------|
| 1.       | Основные характеристики пылегазовых загрязнителей | 3              | 2         | 1        |
| 2.       | Основные методы очистки пылегазовых выбросов      | 4              | 3         | 1        |
| 3.       | Обезвреживание и утилизация отходов               | 3              | 2         | 1        |
| 4.       | Основные характеристики загрязнения сточных вод   | 3              | 2         | 1        |
| 5.       | Основные методы очистки сточных вод               | 3              | 2         | 1        |
| 6.       | Экзамен                                           | 2              | -         | 2        |
|          | <b>Итого</b>                                      | <b>18</b>      | <b>11</b> | <b>7</b> |

**Рабочая программа**  
**Промышленная экология. Методы и средства контроля качества и защиты**  
**окружающей среды**

| №<br>п/п | Наименование темы                                                                                             | Объём<br>часов | лз        | пз        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| 1.       | Теоретические основы промышленной экологии                                                                    | 4              | 4         | -         |
| 2.       | Экологическая стратегия и политика развития производства. Критерии оценки эффективности развития производства | 6              | 6         | -         |
| 3.       | Экологические проблемы отраслей экономики                                                                     | 6              | 6         | -         |
| 4.       | Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды                                        | 6              | 4         | 2         |
| 5.       | Контроль за состоянием окружающей среды                                                                       | 12             | 4         | 8         |
| 6.       | Экзамен                                                                                                       | 4              | -         | 4         |
|          | <b>Итого</b>                                                                                                  | <b>38</b>      | <b>24</b> | <b>14</b> |

**Рабочая программа**  
**Инженерно-экологические системы и сооружения, полигоны, шламохранилища**

| №<br>п/п | Наименование темы                                                                                                                                                | Объём<br>часов | лз | пз |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----|----|
| 1.       | Введение в дисциплину. Образование отходов. Основные понятия                                                                                                     | 9              | 7  | 2  |
| 2.       | Проведение Инженерно-экологических изысканий для строительства полигона промышленных отходов и ТБО, шламохранилищ                                                | 9              | 7  | 2  |
| 3.       | Методология определения состава и свойств промышленных отходов с целью установления возможности и условий их приема на городские полигоны ТБО и их влияние на ОС | 10             | 8  | 2  |
| 4.       | Инженерно-экологические системы и сооружения, полигоны, шламохранилища                                                                                           | 10             | 8  | 2  |
| 5.       | зачет                                                                                                                                                            | 3              | -  | 3  |

|  |       |    |    |    |
|--|-------|----|----|----|
|  | Итого | 41 | 30 | 11 |
|--|-------|----|----|----|

**Рабочая программа  
Экология и природопользование**

| №<br>п/п | Наименование темы                                                                      | Объём<br>часов | лз        | пз        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| 1.       | Биосфера и человек                                                                     | 7              | 7         | -         |
| 2.       | Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы | 7              | 5         | 2         |
| 3.       | Экономика природопользования                                                           | 8              | 6         | 2         |
| 4.       | Экозащитная техника и технологии                                                       | 10             | 8         | 2         |
| 5.       | Основы экологического права                                                            | 7              | 5         | 2         |
| 6.       | Экзамен                                                                                | 3              | -         | 3         |
|          | <b>Итого</b>                                                                           | <b>42</b>      | <b>31</b> | <b>11</b> |

**ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА ( 32 час )**

**Экзамен 8 час**

**IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

Планируемые результаты: К концу обучения каждый руководитель, специалист должен уметь:

в области проектно-конструкторской деятельности:

- ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера (ПК-1);
- оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники (ПК-4);

в области сервисно-эксплуатационной деятельности:

- ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ПК-8).

**V. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Расчетная формула для определения общего числа учебных кабинетов для теоретического обучения:

$$П = \frac{P_{\text{гр}} \cdot n}{0,75 \cdot \Phi_{\text{пом}}},$$

где П - число необходимых помещений;

$P_{\text{гр}}$  - расчетное учебное время полного курса теоретического обучения на одну группу, в часах;

n - общее число групп;

0,75 - постоянный коэффициент (загрузка учебного кабинета принимается равной 75%);

$\Phi_{\text{пом}}$  - фонд времени использования помещения в часах.

Педагогические работники, реализующие программу «Техносферная безопасность: охрана труда, промышленная безопасность, экология, защита окружающей среды» в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональным стандартам.

Информационно-методические условия реализации программы:

учебный план;

календарный учебный график;

рабочие программы учебных предметов;

методические материалы и разработки;

расписание занятий

#### Перечень учебного оборудования

| Наименование учебного оборудования                   | Единица измерения | Кол-во |
|------------------------------------------------------|-------------------|--------|
| Оборудование и технические средства обучения         |                   |        |
| Компьютер с соответствующим программным обеспечением | шт                | 1      |
| Экран                                                | шт                | 1      |
| Проектор                                             |                   |        |
| Учебно-наглядные пособия                             |                   |        |
| Плакаты в электронном варианте                       | комплект          | 1      |
| Видеофильмы                                          | Эл. вид           | 1      |

|        |         |        |
|--------|---------|--------|
| Макеты | Эл. вид | Компл. |
|--------|---------|--------|

Условия реализации программы составляют требования к учебно-материальной базе организации, осуществляющей образовательную деятельность.

## **VI. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают удостоверение, свидетельство установленного образца на основании протокола проверки знаний.

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

### **«Основные положения техносферной безопасности и безопасности жизнедеятельности»**

*Вопросы итогового контроля:*

1. Труд и обеспечение его комфортности
2. Негативные факторы производственной среды
3. Оценка воздействия на окружающую среду
4. Защита от вредного воздействия физических факторов
5. Производственная вибрация и ее воздействие на человека
6. Производственный шум и его воздействие на человека
7. Производственная пыль и ее влияние на организм человека
8. Вредные вещества и профилактика профессиональных отравлений
9. Защита населения и территории от ионизирующих излучений
10. Методы и средства защиты от электромагнитных излучений

### **«Охрана труда и специальная оценка условия труда»**

*Вопросы итогового контроля:*

1. Что понимается под системой «Охрана труда».
2. Каковы виды практической деятельности по охране труда.
3. Назовите основные положения закона об охране труда.
4. Как осуществляется Государственный контроль и надзор за охраной труда в производственных организациях.
5. Назовите показатели комфортного труда.
6. Что понимается под условиями производства и производственного процесса.
7. Назовите показатели условия труда.
8. Что понимаете под термином эргономика.
9. Что понимается под терминном эргология.
10. Что такое навыки труда?
11. Методы оценки тяжести труда.
12. Какие обязанности возложены на руководителей производственных организаций по охране труда?
13. Назовите документы обеспечивающие охрану труда на производстве.
14. Что такое эргономическая оценка условия труда?
15. Как отражается в проектной документации строительного производства охрана труда.
16. Назовите факторы, порождающие условия труда.

17. Назовите методы создания безопасных рабочих мест.

**«Управление охраной труда, промышленной безопасностью  
и защитой окружающей среды»**

*Вопросы итогового контроля:*

1. Определение надежности.
2. показатели надежности.
3. безотказность.
4. долговечность.
5. ремонтпригодность.
6. сохраняемость.
7. исправное/неисправное состояние.
8. работоспособное/неработоспособное состояние.
9. отказ, случайные/неслучайные, внезапные постепенные отказы.
10. показатели безотказности.
11. показатели долговечности.
12. комплексные показатели надежности, классификация показателей.
13. закон распределения Пуассона. Параметры, область применения.
14. экспоненциальное распределение. Параметры, область применения.
15. Нормальный закон распределения. Параметры, область применения.
16. Логарифмически нормальный закон распределения.
17. теорема сложения вероятностей.
18. Понятие совместных и несовместных событий.
19. теорема умножения вероятностей.
20. зависимые и независимые события. Условная вероятность.
21. формула полной вероятности.
22. причины изменения начальных параметров технической системы. Процессы снижающие работоспособность системы.
23. законы состояния.
24. законы старения.
25. Понятие техногенного риска.
26. Качественные методы оценки техногенного риска.
27. Количественная оценка техногенного риска.
28. Управление рисками на производстве.
29. Концепция приемлемого риска.

**«Управление охраной труда, промышленной безопасностью  
и защитой окружающей среды»**

*Вопросы итогового контроля:*

1. Схема и направления управления охраной труда, промышленной безопасностью и защитой окружающей среды.
2. Нормативно-правовые акты, содержащие государственные требования по охране труда, промышленной безопасности и защите окружающей среды. Законы и подзаконные акты исполнения.
3. Подсистемы системы стандартов безопасности труда в государственной системе стандартов.
4. Государственное управление охраной труда.
5. Функции и задачи управления органа управления охраной труда на предприятии.
6. Виды контроля условий труда на предприятии.
7. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.
8. Специально уполномоченные органы в сфере экологического управления.
9. Методы экологического управления.

10. Системы экологического на предприятиях.
11. Принципы и формы подтверждения соответствия требованиям безопасности и экологичности.
12. Цели подтверждения соответствия требованиям безопасности, экологичности, права и обязанности заявителя в области подтверждения соответствия.
13. Виды, цели экологической экспертизы.
14. Объекты экологической экспертизы.
15. Из каких частей состоит экспертное заключение по результатам экологической экспертизы.
16. Показатели, характеризующие взаимоотношения предприятия с окружающей средой.
17. Экспертиза безопасности.
18. Учет требований безопасности и экологичности при постановке новой продукции на производство.
19. Профессиональный отбор на производстве.
20. Концепция устойчивого развития.
21. Сотрудничество России с международными организациями МОТ, ООН, ЮНЕСКО, ВОЗ.
22. Требования международных стандартов серии ИСО 9000, ИСО 14000 по управлению качеством техносферы.

#### **«Производственная санитария и гигиена труда»**

*Вопросы итогового контроля:*

1. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности человека.
2. Дайте определения понятиям: здоровье, болезнь, заболевание, среда обитания.
3. Что такое социально-гигиенический мониторинг? Кто является ответственным исполнителем социально-гигиенического мониторинга?
4. Что такое профилактика нарушений состояния здоровья человека.
5. Назовите наиболее часто встречающиеся общие заболевания, профессиональные заболевания, некоторые экологически обусловленные заболевания.
6. Назовите общие заболевания, на выявление и лечение которых требуется сейчас обращать наибольшее внимание.
7. Назовите структуру российского законодательства по охране здоровья населения и среды его обитания.
8. Приведите классификацию условий труда.
9. Объясните, что такое гомеостаз?
10. Адаптация — благо или вред?
11. Расскажите о периодах развития адаптации.
12. Какую роль играет физическая активность в повышении выносливости организма?
13. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье населения.
14. Заболевания, в механизме передачи которых участвует почва и вода.
15. Ингредиенты, подлежащие контролю в почвах.
16. Назовите главную цель, которую ставит перед собой гигиена.
17. Назовите разделы гигиены.
18. Перечислите названия основных оздоровительных мероприятий в отношении среды обитания человека, которые ведут к улучшению его здоровья.
19. Назовите направления воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье человека.
20. Назовите направления воздействия загрязнения воды на здоровье человека.
21. Назовите направления воздействия загрязнения почвы на здоровье человека.
22. Назовите направления воздействия загрязнения производственной среды на здоровье человека.
23. По каким признакам устанавливается зависимость изменения состояния здоровья человека из-за воздействия среды обитания?

24. Классификация основных видов (форм) организации трудовой деятельности.
25. Динамика работоспособности в течение рабочего дня.
26. Что такое условный рефлекс?
27. Что такое динамический стереотип?
28. Назовите виды трудовой деятельности.
29. Что такое физиология труда?
30. Каковы физиологически обоснованные меры по снижению утомления и повышения работоспособности?
31. Дайте определение понятию «утомление».
32. Дайте определение понятию «работоспособность».
33. Как меняется работоспособность человека в течение рабочего дня?
34. Производственно обусловленная заболеваемость.
35. Гигиеническое значение климата.
36. Гигиеническое значение производственного микроклимата. Физические факторы
37. Вибрация.
38. Шум.
39. Неионизирующее излучение.
40. Излучения оптического диапазона.
41. Химические факторы.
42. Пыль.
43. Биологические факторы.
44. Психофизиологические факторы.
45. Классификация вредных и опасных производственных факторов.
- Профилактическая токсикология.
46. Общие сведения о токсичности веществ.
47. Классификация вредных химических веществ.
48. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ.
49. Факторы влияющие на токсичность химических соединений.
50. Кумуляция химических соединений и адаптация к их воздействию.
51. Методы детоксикации.
52. Способы очистки и обезвреживания природных вод. Хлорирование, озонирование.
- Токсикометрия*
53. Параметры токсичности и опасности вредных химических веществ.
54. Этапы гигиенической оценки химических соединений.
55. Действие комплекса вредных факторов окружающей среды.
56. Риск возникновения различных заболеваний при воздействии факторов окружающей среды.
57. Основные профессиональные заболевания утвержденные Министерством здравоохранения и мед. промышленности РФ в 1996 г.
58. Виды гигиенических нормативов химических веществ в окружающей среде.
59. Классификации токсических веществ по времени воздействия на человека и по форме и времени проявления эффекта.
60. Вещества, продукты, производственные процессы и факторы с доказанной для человека канцерогенностью.

### **Системный анализ и информационные технологии в техносферной безопасности**

#### *Вопросы итогового контроля:*

1. Классификация источников ионизирующего излучения, их вклад в формирование эффективной дозы облучения населения.
2. Источники внутреннего и внешнего облучения населения.
3. Какие виды ионизирующих излучений Вы знаете?
4. Понятие естественного радиационного фона.

5. Современные представления о характере зависимости «доза-эффект».
6. Нормирование объектов стройиндустрии по радиационному признаку. Критерии для принятия решения.
7. Как происходит радиоактивное загрязнение от строительных материалов?
8. Какие принципы устанавливают национальные законодательные и нормативные правовые акты для обеспечения радиационной безопасности населения?
9. Какие факторы формируют дозу облучения человека в здании?
10. Законодательные и нормативные правовые акты РФ в области радиационной безопасности.
11. Какие параметры по радиационному признаку в стройиндустрии необходимо контролировать.
12. Объекты радиационного контроля в строительной индустрии.
13. Закономерности концентраций ЕРН в горных породах, строительных материалах.
14. Закономерности формирования радиационного фона помещений.
15. Активность радионуклидов в минералах и строительных материалах.
16. Обеспечение радиационной безопасности при воздействии природных радионуклидов.
17. Естественные радионуклиды, их основные характеристики.
18. Какие факторы влияют на гамма-фон территорий?
19. Что вызывает повышение  $\gamma$ -фона в здании?
20. Классификация строительных материалов по радиационному признаку.
21. Закономерности формирования объемных активностей радона в помещении.
22. Дозовые величины: поглощенная, эквивалентная, эффективная, коллективная доза.
23. Единицы измерения, характеристики.
24. Значения ЭРОА в проектируемых и эксплуатируемых зданиях в соответствии с
25. национальными нормативными правовыми актами. Когда необходимо проводить
26. радонозащитные мероприятия?
27. Защитные средства для снижения радиационного фона зданий.
28. Факторы, определяющие радоноопасность участка застройки.
29. Способы противорадоновой защиты.
30. Какие показатели учитывают при расчете гамма-облучения?
31. Экологические требования при строительстве зданий.
32. Экологическая оценка строительных материалов.
33. Экологические требования к проектам строительства.
34. Источники и объекты экологического права.
35. Система и механизм экологического права.
36. Градостроительное экологическое право.
37. Эколого-правовые требования в области строительства зданий и сооружений.

### **«Методы и средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем.»**

*Вопросы итогового контроля:*

1. Назовите основные термодинамические процессы.
2. Объяснить понятие энергии и энтропии.
3. Что такое открытая и закрытая термодинамическая система?
4. Как связано появление опасности в производственной системе с направленностью процессов в окружающую среду?
5. Объясните роль информации в возникновении опасного состояния в системе?
6. Как можно объяснить границы «потребного и возможного», «неисчерпаемого и исчерпаемого», «реального и ложного» и как эти представления влияют на опасность человека в труде?
7. Какие Вы знаете методы моделирования происшествий в технических системах?
8. Как рассчитываются показатели тяжести травматизма?
9. Существует ли связь между показателями частоты и тяжести травматизма?
10. Какие знаете средства защиты органов движения человека?
11. Какие вопросы охраны труда решаются в процессе производства работы?

12. Какие вопросы охраны труда решаются в технологических картах?
13. Какие физико-химические процессы присутствуют в технических системах и определяют состояние работоспособности?
14. Что такое конструктивная безопасность?

### **Теоретические основы Выбор методов очистки отходящих газов.**

*Вопросы итогового контроля:*

1. Источники загрязнения атмосферы (классифицировать по всем признакам). Классификация видов загрязнения окружающей среды.
2. Характеристики аэрозольных выбросов в атмосферу (расписать основные ЗВ и их воздействие на организм человека и на окружающую среду).
3. Основные физико-химические свойства ЗВ.
4. Классификация методов очистки атмосферного воздуха.
5. Гравитационный метод очистки.
6. Инерционное и центробежное методы очистки.
7. Фильтрационные методы очистки.
8. Туманоуловители.
9. Мокрые методы очистки.
10. Каталитические методы очистки (с примером).
11. Термические методы обезвреживания газов (с примером).
12. Абсорбционные и адсорбционные методы очистки.
13. Факторы, влияющие на рассеивание и концентрацию загрязняющих веществ.
14. Методы определения концентрации загрязняющих веществ.
15. Классификация и схема переработки ТБО
16. Механические переработки твердых отходов.
17. Физико-химические основы обработки и утилизации отходов.
18. Термические методы утилизации отходов.
19. Сжигание твердых отходов в кипящем слое (с примером).
20. Биотермическая переработка твердых отходов (с примером).
21. Обработка отходов методом пиролиза (с примером).
22. Характеристика сточных вод.
23. Механические методы очистки сточных вод.
24. Классификация методов очистки сточных вод.
25. Физико-химические методы очистки сточных вод.
26. Химические методы очистки сточных вод.
27. Обработка осадков сточных вод.
28. Санитарно-химические показатели загрязнения сточных вод.
29. Обеззараживание сточных вод.
30. Электрохимические методы очистки сточных вод. защиты окружающей среды

### **«Промышленная экология. Методы и средства контроля качества и защиты окружающей среды»**

*Вопросы итогового контроля:*

1. Иерархическая организация производственных процессов
2. Критерии оценки эффективности производства
3. Общие закономерности производственных процессов
4. Технологические системы: общая характеристика, структура и описание
5. Развитие экологически чистого производства
6. Экологическая реконструкция производства: понятие, история вопроса, состав работ по экологической реконструкции производства
7. Иерархическая организация производственных процессов
8. Критерии оценки эффективности производства

9. Общие закономерности производственных процессов
10. Технологические системы: общая характеристика, структура и описание
11. Контактные методы контроля окружающей среды
12. Дистанционные методы контроля окружающей среды
13. Биологические методы контроля окружающей среды
14. Современные методы контроля загрязнения воздушной среды
15. Методы контроля загрязнения водных объектов
16. Методы контроля загрязнения почв

### **«Инженерно-экологические системы и сооружения, полигоны, шламохранилища»**

*Вопросы итогового контроля:*

1. Образование отходов. Методология классификации отходов.
2. Состав и свойства отходов.
3. Методология оценки количества образования типовых отходов.
4. Инженерно-экологические изыскания для строительства полигона твердых бытовых отходов. Оценка состояния компонентов природной среды до начала строительства и фоновые характеристики загрязнения.
5. Инженерно-экологические изыскания для строительства полигона твердых бытовых отходов. Оценка негативного воздействия полигона ТБО на компоненты ОС (на атмосферный воздух, гидросферу и литосферу).
6. . Инженерно-экологические изыскания для строительства полигона твердых бытовых отходов.
7. Инженерно-экологические изыскания Программа экологического мониторинга на период строительства и эксплуатации полигона ТБО.
8. Инженерно-экологические изыскания Оценка экологического состояние территории в зоне воздействия объекта, устойчивость экосистемы и способность к восстановлению.
9. Инженерно-экологические изыскания. Ожидаемый прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации объекта (полигона ТБО).
10. Основные требования государственного законодательства к проектированию полигонов ТБО как объектов пользования недрами.
11. Основные требования государственного законодательства к строительству и вводу в эксплуатацию объектов пользования недрами.
12. Основные требования государственного законодательства к геологическому и маркшейдерскому обеспечению использования участка недр.
13. Основные требования государственного законодательства при планировании и проектировании развития горных работ.
14. Основные требования государственного законодательства к охране недр при переработке минерального сырья ( ПБ 07-600-03.
15. Основные требования государственного законодательства к недр (по ПБ-07-601-03).
16. Методика определения состава и свойств промышленных отходов с целью установления возможности и условий их приема на городские полигоны ТБО. Нормирование образования и сбора бытовых и промышленных отходов и классификация отходов. Класс опасности отхода.
17. Характеристики и особенности твердых бытовых и промышленных отходов.
18. Метод нормирования в расчетах количества образования и сбора бытовых отходов.
19. Метод нормирования в расчетах количества образования и сбора промышленных отходов.
20. Лицензирование деятельности в сфере обращения с отходами. Лимиты образования, сбора бытовых и промышленных отходов.
21. Лицензирование деятельности в сфере обращения с отходами. Лимиты на переработку, утилизацию и размещение промышленных отходов.

22. Определение класса опасности отхода.
23. Первичная обработка, сортировка и вторичное использование твердых отходов как методы снижения количества образования отходов.
24. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов ТБО.
25. Санитарные и технологические условия приема промышленных отходов на полигоны ТБО.
26. Классификация промышленных отходов по гигиеническому принципу
27. Рекомендации по условиям приема слаботоксичных промышленных отходов на полигоны ТБО
28. Организация приема промышленных отходов на полигоны ТБО.
29. Определение расчетной мощности полигона.
30. Основные требования к технологической схеме работы полигона. Краткое описание технологической схемы работы полигона.
31. Основные требования к организации транспортировки токсичных отходов на полигон. Краткое описание транспортировки токсичных отходов на полигон.
32. Основные требования санитарных правил к проектированию, строительства и эксплуатации полигонов захоронения не утилизируемых промышленных отходов. Основные требования санитарных правил к проектированию полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов (по СНиП 2.01.28-85).
33. Основные требования государственного законодательства к организации приема, обезвреживания и захоронения токсичных отходов на полигоне (по СНиП 2.01.28-85).
34. Составление опросного листа на токсичные промышленные отходы, направляемые на полигон для обезвреживания и захоронения
35. Основные требования государственного законодательства к складированию и захоронению промышленных отходов.
36. Основные требования государственного законодательства к организационной схеме управления полигоном. Краткое описание схемы управления полигоном (складирование и захоронение промышленных отходов на полигонах ТБО).
37. Основные требования государственного законодательства к складированию промышленных отходов в поверхностных хранилищах (накопителях).
38. Основные требования государственного законодательства к подземному захоронению промышленных стоков.
39. Обработка и утилизация промышленных отходов и загрязнений на специализированных полигонах. Основные требования государственного законодательства при утилизации промышленных отходов и загрязнений на специализированных полигонах.
40. Устройство карт для захоронения отходов. Основные требования законодательства к устройству карт для захоронения отходов.
41. Основные требования к материалам и конструкциям противофильтрационных экранов, завес и пластового дренажа.
42. Устройство и конструктивное исполнение противофильтрационных завес.
43. Устройство и конструктивное исполнение пластового дренажа.
44. Характерные ошибки при проектировании полигонов. Анализ некоторых типичных (характерных) ошибок при проектировании полигонов.
45. Основные методы переработки и утилизации отходов по полной заводской технологии.
46. Основные методы утилизации, складирования и захоронения на полигонах промышленных отходов и отходов.
47. Основные методы обработки и утилизации промышленных отходов и загрязнений на специализированных полигонах.
48. Процесс камерного сжигания твердых бытовых отходов.
49. Пиролиз твердых бытовых отходов.

50. Охрана окружающей среды при эксплуатации установок по утилизации твердых бытовых и промышленных отходов на полигонах.
51. Методы полевого компостирования твердых бытовых отходов.
52. Экологоохранные технологии снижения негативного воздействия полигонов на атмосферу.
53. Основные требования к программе экологического мониторинга (на период строительства и эксплуатации).
54. Критерии выбора метода и места размещения сооружений обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов.
55. Основные правила обращения с отходами. Требования к местам временного сбора, хранения и стационарного хранения (накопления) отходов. Определение временного объема хранения отходов (складов, площадок и контейнеров временного хранения отходов).
56. Нормы временного сбора, хранения и стационарного хранения (накопления) отходов.
57. Периодичность вывоза промышленных отходов и твердых бытовых отходов. (Нормы и правила).
58. Определение расчетной мощности полигона. Порядок расчета мощности полигона.. Вопросы к зачету.
59. Образование отходов. Методология классификации отходов .
60. Состав и свойства отходов.
61. Методология оценки количества образования типовых отходов.
62. Инженерно-экологические изыскания для строительства полигона твердых бытовых отходов. Оценка состояния компонентов природной среды до начала строительства и фоновые характеристики загрязнения.
63. Инженерно-экологические изыскания для строительства полигона твердых бытовых отходов. Оценка негативного воздействия полигона ТБО на компоненты ОС (на атмосферный воздух, гидросферу и литосферу).
64. Инженерно-экологические изыскания для строительства полигона твердых бытовых отходов.
65. Инженерно-экологические изыскания Программа экологического мониторинга на период строительства и эксплуатации полигона ТБО.
66. Инженерно-экологические изыскания Оценка экологического состояние территории в зоне воздействия объекта, устойчивость экосистемы и способность к восстановлению.
67. Инженерно-экологические изыскания. Ожидаемый прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации объекта (полигона ТБО).
68. Основные требования государственного законодательства к проектированию полигонов ТБО как объектов пользования недрами.
69. Основные требования государственного законодательства к строительству и вводу в эксплуатацию объектов пользования недрами.
70. Основные требования государственного законодательства к геологическому и маркшейдерскому обеспечению использования участка недр.
71. Основные требования государственного законодательства при планировании и проектировании развития горных работ.
72. Основные требования государственного законодательства к охране недр при переработке минерального сырья ( ПБ 07-600-03.
73. Основные требования государственного законодательства к недр (по ПБ-07-601-03).
74. Методика определения состава и свойств промышленных отходов с целью установления возможности и условий их приема на городские полигоны ТБО. Нормирование образования и сбора бытовых и промышленных отходов и классификация отходов. Класс опасности отхода.
75. Характеристики и особенности твердых бытовых и промышленных отходов.
76. Метод нормирования в расчетах количества образования и сбора бытовых отходов.
77. Метод нормирования в расчетах количества образования и сбора промышленных от-

ходов.

78. Лицензирование деятельности в сфере обращения с отходами. Лимиты образования, сбора бытовых и промышленных отходов.
79. Лицензирование деятельности в сфере обращения с отходами. Лимиты на переработку, утилизацию и размещение промышленных отходов.
80. Определение класса опасности отхода.
81. Первичная обработка, сортировка и вторичное использование твердых отходов как методы снижения количества образования отходов.
82. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов ТБО.
83. Санитарные и технологические условия приема промышленных отходов на полигоны ТБО.
84. Классификация промышленных отходов по гигиеническому принципу
85. Рекомендации по условиям приема слаботоксичных промышленных отходов на полигоны ТБО
86. Организация приема промышленных отходов на полигоны ТБО.
87. Определение расчетной мощности полигона.
88. Основные требования к технологической схеме работы полигона. Краткое описание технологической схемы работы полигона.
89. Основные требования к организации транспортировки токсичных отходов на полигон. Краткое описание транспортировки токсичных отходов на полигон.
90. Основные требования санитарных правил к проектированию, строительства и эксплуатации полигонов захоронения не утилизируемых промышленных отходов. Основные требования санитарных правил к проектированию полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов (по СНиП 2.01.28-85).
91. Основные требования государственного законодательства к организации приема, обезвреживания и захоронения токсичных отходов на полигоне (по СНиП 2.01.28-85).
92. Составление опросного листа на токсичные промышленные отходы, направляемые на полигон для обезвреживания и захоронения
93. Основные требования государственного законодательства к складированию и захоронению промышленных отходов.
94. Основные требования государственного законодательства к организационной схеме управления полигоном. Краткое описание схемы управления полигоном (складирование и захоронение промышленных отходов на полигонах ТБО).
95. Основные требования государственного законодательства к складированию промышленных отходов в поверхностных хранилищах (накопителях).
96. Основные требования государственного законодательства при организации подземного захоронения промышленных стоков.
97. Обработка и утилизация промышленных отходов и загрязнений на специализированных полигонах. Основные требования государственного законодательства при утилизации промышленных отходов и загрязнений на специализированных полигонах.
98. Устройство карт для захоронения отходов. Основные требования законодательства к устройству карт для захоронения отходов.
99. Основные требования к материалам и конструкциям противофильтрационных экранов, завес и пластового дренажа.
100. Устройство и конструктивное исполнение противофильтрационных завес.
101. Устройство и конструктивное исполнение пластового дренажа.
102. Характерные ошибки при проектировании полигонов. Анализ некоторых типичных (характерных) ошибок при проектировании полигонов.
103. Основные методы переработки и утилизации отходов по полной заводской технологии.
104. Основные методы утилизации, складирования и захоронения на полигонах промышленных отходов и отходов.

105. Основные методы обработки и утилизации промышленных отходов и загрязнений на специализированных полигонах.
106. Процесс камерного сжигания твердых бытовых отходов.
107. Пиролиз твердых бытовых отходов.
108. Охрана окружающей среды при эксплуатации установок по утилизации твердых бытовых и промышленных отходов на полигонах.
109. Методы полевого компостирования твердых бытовых отходов.
110. Экологоохранные технологии снижения негативного воздействия полигонов на атмосферу.
111. Основные требования к программе экологического мониторинга (на период строительства и эксплуатации).
112. Критерии выбора метода и места размещения сооружений обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов.
113. Основные правила обращения с отходами. Требования к местам временного сбора, хранения и стационарного хранения (накопления) отходов. Определение временного объема хранения отходов (складов, площадок и контейнеров временного хранения).
114. Нормы временного сбора, хранения и стационарного хранения (накопления) отходов.
115. Периодичность вывоза промышленных отходов и твердых бытовых отходов. (Нормы и правила).
116. Определение расчетной мощности полигона. Порядок расчета мощности полигона.

### **«Экология и природопользование»**

*Вопросы итогового контроля:*

1. Экология: определение, цели, задачи.
2. Экология: методология.
3. Экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные.
4. Важнейшие абиотические факторы: свет, теплота (температура), вода (влажность).
5. Статические показатели популяций.
6. Динамические показатели популяций.
7. Основные понятия, принципы и законы экологии: закон минимума Ю. Либиха.
8. Основные понятия, принципы и законы экологии: закон толерантности Шелфорда.
9. Основные понятия, принципы и законы экологии: закон экологической сукцессии.
10. Основные понятия, принципы и законы экологии: закон гомеостаза.
11. Основные понятия, принципы и законы экологии: закон количественной компенсации.
12. Основные понятия, принципы и законы экологии: законы Б. Коммонера, правило Лешателье – Браун.
13. Структура биосферы.
14. Круговорот веществ (виды).
15. Глобальный экологический кризис (признаки).
16. Задачи государственного планирования природопользования.
17. Принципы рационального природопользования.
18. Экономика природопользования (определение, задачи, предмет исследования).
19. Дистанционные методы контроля: контроль загрязнения атмосферы.
20. Дистанционные методы контроля: контроль загрязнения гидросферы.
21. Дистанционные методы контроля: контроль загрязнения суши (биолитосферы).
22. Наземные средства контроля: биологические методы.
23. Наземные средства контроля: экотоксикология.
24. Наземные средства контроля: химические методы контроля ОС.
25. Очистка воздуха от примесей.
26. Механическая очистка газов (гравитационное и инерционное осаждение).
27. Механическая очистка газов (центробежные методы очистки газов и фильтры).
28. Очистка выбросов газообразных веществ промышленных предприятий (метод абсорбции).

29. Очистка выбросов газообразных веществ промышленных предприятий (метод хемосорбции, термический метод).
30. Очистка выбросов газообразных веществ промышленных предприятий (метод адсорбции).
31. Очистка выбросов газообразных веществ промышленных предприятий (метод каталитического окисления).
32. Рассеивание пылегазовых выбросов в атмосферу.
33. Устройство санитарно-защитных зон.
34. Методы очистки сточных вод (механическая очистка).
35. Методы очистки сточных вод (химический и физико-химическом метод).
36. Методы очистки сточных вод (биологический метод).
37. Защита литосферы (складирование твердых бытовых отходов).
38. Защита литосферы (аэробное биотермическое компостирование твердых бытовых отходов).
39. Защита литосферы (сжигание твердых бытовых отходов на мусоросжигательных заводах).
40. ПДК вредных веществ в атмосфере.
41. ПДК вредных веществ в водной среде.
42. ПДК загрязняющих веществ в почве.

## **VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ**

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой «Техносферная безопасность: охрана труда, промышленная безопасность, экология, защита окружающей среды» лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение ДПП**

1. Феоктистова Е. Г., Феоктистова О. Г., Наумова Т. В. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие – М.: ИНФРА-М, 2013. – 382 с.
2. Челноков А. А. Охрана труда : учебник / А. А. Челноков, И. Н. Жмыхов, В. Н. Цап ; под общ. ред. А. А. Челнокова. – 2-е изд. испр. И доп. – Минск: Высш. шк., 2013. – 655 с.
3. Бондин В. И., Семехин Ю. Г. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие. – М. : ИНФРА-М : Академцентр, 2010. – 349 с.
4. Халилов Ш. А., Маликов А. Н., Гневанов В. П. Безопасность жизнедеятельность : учебное пособие / под ред. Ш. А. Халилова. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012. – 576 с.
5. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда : учеб. пособие для вузов / [П. П. Кукин [и др.]. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высш. шк., 2009. - 334, [1] с.
6. Безопасность жизнедеятельности: учеб. по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для техн. специальностей вузов России / [В. А. Азаров [и др.] ; под ред. В. В. Гутенева]. - М. ; Волгоград : ПринТерра, 2009. - 511 с.
7. Куликов, Олег Николаевич. Безопасность жизнедеятельности в строительстве : учеб. для вузов по направлению "Стр-во" (квалификация "бакалавр") / О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 414, [1] с.

8. Азаров В. Н. [и др.] Промышленная экология: учебник для вузов. Волгоград: ПринТерра, 2009. 840 с.
9. Колесников В. И., Гарин В. М., Кленова И. А. Промышленная экология: учеб. пособие для ВУЗов. М. : Маршрут, 2005. 328 с.
10. Бронштейн Д. А., Александров Н. Н. Современные средства измерения загрязнения атмосферы. Л. : Гидрометеиздат, 2003. 327 с.
11. Радиационный контроль и радиационная безопасность в строительной отрасли [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным и практическим занятиям / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т ; сост. О. П. Сидельникова. — Электронные текстовые и графические данные (715 Кбайт). — Волгоград : ВолгГАСУ, 2014. — Учебное электронное издание комбинированного распространения.
12. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие для ВУЗов / Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Шорина О.С. Под ред. Л. А. Муравья, М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 447 с.
13. Воскобоев В.Ф. Надежность технических систем и техногенный риск / В.Ф. Воскобоев. – М: Альянс, Путь, 2008. – 200 с.
14. Гуськов А.В. Надежность технических систем и техногенный риск / А.В. Гуськов, К.Е. Милевский. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2007. – 427 с.
15. Костерев В.В. Надежность технических систем и управление риском / В.В. Костерев. – М: Издательство МИФИ, 2008. – 280 с.
16. Малкин В.С. Надежность технических систем и техногенный риск / В.С. Малкин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 432 с.
17. Надежность технических систем и техногенный риск / Под ред. М.И. Фалеева. – М: Деловой экспресс, 2002. – 368 с.
18. Шишмарев В.Ю. Надежность технических систем / В.Ю. Шишмарев. – М: Академия, 2010. – 304 с.
19. Азаров В. Н. [и др.] Промышленная экология : учебник для вузов. Волгоград : ПринТерра, 2009. 840 с.
20. Колесников В. И., Гарин В. М., Кленова И. А. Промышленная экология : учеб. пособие для ВУЗов. М.: Маршрут, 2005. 328 с.
21. Бронштейн Д. А., Александров Н. Н. Современные средства измерения загрязнения атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 2003. 327 с.
22. Кононенко В. В. Контрольно-измерительные приборы и технические измерения в строительстве: учеб. пособие. Ростов/н/Дону: Ростовский государственный строительный университет, 2000. 579 с.
23. <http://www.skonline.ru>
24. <http://www.nacot.ru>
25. <http://www.lenta.ru>