ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ТЕХНОГЕННЫЕ АВАРИИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ» (Б1.В.ДВ.6.1)

для направления

20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю

«Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2018



**1. Цель и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным 21 марта 2016 г., приказ Минобрнауки РФ № 246 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», по дисциплине «Техногенные аварии и защита от них».

Целью изучения дисциплины «Техногенные аварии и защита от них» является изучение основ обеспечения безопасности технологических процессов и производств при проведении мероприятий, направленных на предотвращение и ликвидацию последствий техногенных аварий.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение правовых основ государственного регулирования и систем обеспечения техносферной безопасности;

- изучение основных опасностей техногенных аварий, террористических актов и при ведении военных действий, воздействия их поражающих факторов на человека, окружающую техносферную и природную среду;

- изучение методов прогнозирования и оценки последствий антропогенных аварий, связанных со взрывами, выбросами химически опасных и радиоактивных веществ;

- изучение основ обеспечения безопасного и устойчивого функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях;

- изучение мероприятий, способов и средств индивидуальной и коллективной защиты населения и объектов экономики от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций техногенного, террористического и военного характера;

- изучение основ организации ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР)

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,**

**соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной**

**профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются:

приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- основные требования законодательных и иных нормативных правовых и технических актов, организационные основы системы обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного, террористического и военного характера;

- методики прогнозирования и оценки радиационной, химической и инженерной обстановки при авариях со взрывами и выбросами опасных веществ;

- основные мероприятия, способы, силы и средства защиты людей, обеспечения устойчивого функционирования и ведения АСДНР на объектах промышленности и железнодорожного транспорта в чрезвычайных ситуациях техногенного, террористического и военного характера.

**УМЕТЬ:**

- пользоваться нормативными правовыми и техническими документами в области безопасности в чрезвычайных ситуациях техногенного характера;

- анализировать и оценивать степень опасности воздействия поражающих факторов техногенных аварий, прогнозировать и оценивать возможные взрывы, инженерную, радиационную и химическую обстановку на объектах экономики;

- оценивать и разрабатывать меры по обеспечению безопасности и повышению устойчивости функционирования объектов экономики, вырабатывать решения по защите производственного персонала и ликвидации последствий ЧС.

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами и методиками расчетов параметров поражающих факторов, зон возможных разрушений и степеней поражения людей, радиоактивного и химического заражения, использования способов и средств защиты персонала и населения при авариях и катастрофах антропогенного характера.

- понятийно терминологическим аппаратом в области безопасности.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи организационно-управленческой деятельности.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих**

**общекультурных компетенций (ОК):**

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности (ОК-7);

- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);

- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12);

- готовностью пользоваться основными метода защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);

**общепрофессиональных компетенций (ОПК):**

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);

**профессиональных компетенций (ПК):**

- готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);

- способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайныхситуациях (ПК-10);

- способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПK-11);

- способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

Область профессиональной деятельности обучающихся 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.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;

- опасные технологические процессы и производства;

- методы и средства оценки техногенных и природных опасностей и риска их реализации;

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

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих** **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

Организационно-управленческая деятельность:

– готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики (ПК-9);

– способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях (ПК-10);

– способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11);

– способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты (ПК-12).

**общекультурных компетенций (ОК):**

- владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизни и деятельности (ОК-7);

- способностью принимать решения в пределах своих полномочий (ОК-9);

- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач (ОК-12);

- готовностью пользоваться основными метода защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);

**общепрофессиональных компетенций (ОПК):**

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности (ОПК-3);

- способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ОПК-4);

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Техногенные аварии и защита от них» (Б1.В.ДВ.6.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **VII** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ)   -- расчетно-графические работы (РГР) | 48  24  12  12 | 48  24  12  12 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 51 | 51 |
| Контроль | 45 | 45 |
| Форма контроля знаний | Экзамен | Экзамен |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 144 час./4 з.е. | 144 час./4 з.е. |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п.п. | Наименование раз-дела дисциплины | Содержание раздела |
|  | **Основы государственной политики и системы обеспечения безопасности населения в ЧС** | Основы государственной политики и направления деятельности в области обеспечения техносферной безопасности.  Современные угрозы и виды безопасности. Введение в дисциплину. Основные понятия и определения, источники и классификация техносферных происшествий в промышленности и на транспорте. Причины техногенных аварий и меры обеспечения безопасности на промышленных и транспортных объектах. Определение транспортной опасности и обеспечение безопасности при перевозке опасных грузов. Правовые основы государственной политики и направления деятельности в области обеспечения безопасности в ЧС.  Потенциально опасные и опасные производственные объекты. Обязанности и ответственность граждан, специалистов, организаций и их руководителей, установленные законами РФ в области обеспечения безопасности в ЧС.Единая государственная (РСЧС) и железнодорожная транспортная (ЖТСЧС) системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. |
| Предназначение, основные направления деятельности, организационная структура и состав органов управления, сил, и средств РСЧС и ЖТСЧС. Концепция развития РСГЗ. Режимы функцио-нирования и основы взаимодействия РСЧС и ЖТСЧС. Организация и мероприятия гражданской обороны на объектах экономики. Подготовка населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций (ГОЧС) |
|  | **Радиационно опасные объекты и аварии** | Радиоактивность, виды и характеристика ионизирующих излучений, особенности их воздействия на человека и окружающую среду. Радиа-ционно опасные объекты (РОО), классификация и фазы протекания аварий на них.  Зоны и параметры радиоактивного загрязнения окружающей среды. Виды доз и степени облучения. Нормы радиационной безопасности населения. Выявление и оценка обстановки при авариях с выбросом радиоактивных веществ. Приборы радиационного и дозиметрического контроля (разведки). Их предназначение, принцип действия, диапазон измерения, порядок подготовки и работы. |
|  | **Химически опасные объекты и аварии** | Характеристика аварийно химически опасных веществ (АХОВ).Химически опасные объекты (ХОО).  Зоны химического заражения и очаги поражения. Факторы, влияющие на масштабы химического заражения.  Методы прогнозирования, выявления и оценки химиической обстановки. Установленные допущения и ограничения при прогнозировании химической обстановки.  Приборы химического контроля (разведки), их предназначение, принцип действия и параметры показаний |
|  | **Взрывы**  **и основы устойчивости функционирования объектов экономики** | Взрывы и их поражающие факторы. Виды взрывов. Параметры воздушной ударной волны. Закон подобия взрывов. Понятия о пределе устойчивости, физической (статической) и функциональной (технологической) устойчивости функционирования объекта. Факторы, определяющие устойчивость функционирования объекта и принципы ее повышения. Степени разрушения элементов инженерно-технического комплекса объектов и поражения людей. Инженерно-технические мероприятия ГОЧС. Исследование, оценка уязвимости, обеспечение безопасности и повышение устойчивости функционирования объекта. |
|  | **Защита населения п персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях** | Общая схема реагирования РСЧС (ЖТСЧС) на угрозу и возникновение ЧС. Основные принципы, мероприятия, способы и средства защиты в ЧС. Экстренные меры защиты и порядок действий в химически и радиационно опасных ЧС. Индивидуальные средства защиты (органов дыхания, кожи и медицинские).  Эвакуационные мероприятия. Принципы организации эвакуации. Органы управления, их задачи и размещение.  Защитные сооружения. Их классификация, устройство и требования к ним |
| 6 | **Аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСДНР).** | Сущность ликвидации ЧС, цели и содержание АСДНР. Состав и возможности основных сил и средств объекта для ведения АСДНР. Порядок действий в аварийных ситуациях с опасными грузами.. Основные принципы и безопасное ведение АСДНР. Обеззараживание объектов и территорий, специальная и санитарная обработка. Виды обеспечения при защите в ЧС, ведении АСДНР и других мероприятий ГОЧС. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Л | ПЗ | РГР | СРС |
| 1 | Основы государственной политики и системы обеспечения безопасности населения в чрезвычайных ситуациях | 4 | 4 | - | 8 |
| 2 | Химически опасные объекты и аварии | 4 | - | 4 | 8 |
| 3 | Радиационно опасные объекты и аварии | 4 | - | 4 | 8 |
| 4 | Взрывы и основы устойчивости функционирования объектов экономики | 4 | - | 4 | 9 |
| 5 | Защита населения и персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях | 4 | 4 | - | 9 |
| 6 | Аварийно-спасательные и другие неотложные работы | 4 | 4 | - | 9 |
| Итого | | 24 | 12 | 12 | 51 |

1. **Перечень основной и дополнительной учебной литературы и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

6.1 Перечень основной учебной литературы

1. Махонько П.Ф. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы для освоения дисциплины «Техногенные аварии и защита от них». СПб, ПГУПС, 2018.

2. Титова Т.С., Махонько П.Ф., Ахтямов Р.Г. Основы обеспечения безопасности производственных процессов в чрезвычайных ситуациях. Методические указания. СПб, ПГУПС, 2016.

3.Махонько П.Ф., Подшивалов В.М., Шейнин И.И. Предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте

3.1. Часть 1. Характеристика и оценка обстановки в чрезвычайных ситуациях на железнодорожном транспорте. Учебное пособие. СПб, ПГУПС, 2003.

3.2. Часть 2. Обеспечение безопасности на железнодорожном транспорте в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие. СПб, ПГУПС, 2004.

3.3. Часть 3. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Учебное пособие. СПб, ПГУПС, 2004.

4.Махонько П.Ф. Курс лекций по дисциплине «Техногенные аварии и защита от них». СПб, ПГУПС, 2018. Электронный ресурс, режим доступа:

http//sdo.pgups.ru.

5. Махонько П.Ф. и др. Сборник методик, задач и справочных материалов по прогнозированию обстановки и защите в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие. СПб, ПГУПС, 2009.

6.. Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс]: учебник/Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. – Электрон. Дан. – СПб: Лань, 2017. – 704 с. – Режим доступа https://e.lanbook.com/reader/book/92617/#1 –Загл. с экрана.

6.2 Перечень дополнительной учебной литературы

1. Махонько П.Ф. и др. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Краткий тематический словарь (термины, понятия, определения). СПб, ПГУПС, 2007 .

2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Экологическая безопасность. Защита территорий и населения при чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие. М. ФАИР-ПРЕСС, 2000..

3 Шевандин М.А. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Гражданская оборона. [Электронный ресурс] / М.А. Шевандин, Б.Б. Ботоев, Б.Н. Рубцов, С.Д. Тыльков. — Электрон.дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2004. — 364 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/60903 — Загл. с экрана.

6.3 Перечень законодательных и иных правовых актов

Законы Российской Федерации

1. О безопасности. № 390-ФЗ от 28.12.2010 г.
2. О защите территорий и населения от чрезвычайных ситуаций природного техногенного характера. № 68-ФЗ от 21.12.1994 г.
3. О гражданской обороне. № 28-ФЗ от 28.01.1998 г.
4. О противодействии терроризму. № 35-ФЗ от 06.03.2006 г.
5. О транспортной безопасности. № 16-ФЗ от 09.02.2007 г.
6. О пожарной безопасности. № 69-ФЗ от 21.12.1994 г.

Постановления Правительств РФ:

1. О подготовке населения в области защиты от ЧС. № 547 от 4.09.2003г.

2. О подготовке населения в области гражданской обороны. №841 от 02.11.2000 г.

3. О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. №304 от 21.05.2007 г.

**7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной**

**работы обучающихся по дисциплине**

Подробно излагается в отдельно разрабатываемых Методических рекомендациях по организации самостоятельной работы обучающихся для освоения дисциплины в соответствии с приведенным перечнем используемой основной и дополнительной литературы и других информационных телекоммуникационных ресурсов и технологий.

**8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

**успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

Формирование компетенций у обучающихсяся предусматривается в три этапа:

**I этап** – формирование компетенции или ее части, через процесс изучения дисциплин, относящихся к базовой и вариативной части ОПОП.

**II этап** - формирование компетенции или ее части в результате прохождения всех практик (кроме преддипломной), относящихся к вариативной/базовой части ОПОП;

**III этап** – формирование компетенции или ее части в результате прохождения преддипломной практики, относящейся к базовой части ОПОП

**9. Перечень информационных телекоммуникационных ресурсов**

**и технологий, включая программное обеспечение и информационные справочные системы, используемые при осуществлении**

**образовательного процесса по дисциплине**

1. Информационно-телекоммуникационная сеть «INTERNET»

- портал <http://www.ohrahatruda.ru>

- портал <http://www.niiot.ru>

- портал [www.ecoportal.ru](http://www.ecoportal.ru)

- портал www/ecoinform.ru

2. Электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс] . Комплексная обучающая компьютерная программа «Электронные учебно-методические комплексы дисциплин». Режим доступа: http//sdo.pgups.ru.

3..Электронно-библиотечная система (ЭБС) через сайт научно- техни ческой библиотеки ПГУПС/

- htpp://library.pgups.ru

- eaisu.pgups.edu.mps

4. Имеющиеся комплекты лицензионного программного обеспечения

MS (Wind, Office)

Договор ЭОА75380 от 30.01.2017

Акт Tr015112 от 16.03.2017

Св-во №68883363 от 27.12.2015

Антивирус Касперского

Контракт 03722100021116000043

Акт СЛЛП-000002 от 12.01.2017

№ лицензии 1С1С-161228-134819-483-473

База данных дисциплин учебно-методического комплекса для специалистов железнодорожного транспорта

Св-во №2015620987

26.05.2015

5. Интерактивная доска и/или мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов и видеофильмов, другие технические средства обучения

6. Отдельные обучающие программы по компьютерному тестированию.

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

Самостоятельная работа обучающихся по освоению дисциплины осуществляется в соответствии со специально разрабатываемыми Методическими рекомендациями.

В ходе самостоятельной работы по освоению дисциплины обучающиеся должны

- приобрести умения работать с печатной правовой, учебной, научной литературой и другими источниками информационных ресурсов;

- дополнить тексты лекций по темам курса;

- творчески отобрать, изучить и законспектировать учебный материал по пропущенным занятиям и по подготовке к практическим занятиям;

- решить задачу(и) по пропущенным на занятиях темам, отработать не рассмотренные на занятиях и заданные преподавателем на самостоятельную работу учебные вопросы и отдельные темы;

- подготовиться к текущему контролю, промежуточной аттестации и экзамену.

Основными методами самостоятельной работы является работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, научной литературой, статьями из газет и журналов, использование информационных ресурсов и технологий, а так же расчетно-графические методы решения практических задач.

Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые и контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой**

**для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лекционных и практических занятий на кафедре «Техносферная и экологическая безопасность» имеются аудитории 2-402, 2-404, 2-409, 2-410, оборудованные специализированной учебной мебелью и

оснащены маркерными досками, настенными экранами и мультимедийными проекторами с дистанционным управлением и другими техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

