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*

«МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ» (Б1.В.ОД.1)

для направления

20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю

«Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2018



**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «21» марта 2016 г., приказ № 246 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», по дисциплине «Медикобиологические основы безопасности».

Целью изучения дисциплины является: формирование знаний о механизмах медико-биологического взаимодействия человека с факторами среды обитания, о последствиях воздействия травмирующих, вредных и поражающих факторов, о принципах их санитарно-гигиенического нормирования.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

-обобщить полученные знания о воздействии на организм человека физических, химических, психофизиологических и биологических факторов;

-сформировать у будущих специалистов современные представления о травмоопасных и вредоносных факторах среды обитания;

-ознакомить студентов с санитарно-гигиенической регламентацией и стратегическим направлением предупреждения профессиональных и других заболеваний;

-привить навыки применения приобретенных знаний для предупреждения профессиональных и иных заболеваний.

**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 техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них;

-специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов;

-общие закономерности воздействия физических факторов на человека;

-задачи и принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов.

**УМЕТЬ**:

-идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

-применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания.

**ВЛАДЕТЬ**:

-методами обеспечения безопасности среды обитания;

**-**навыками использование норм для различных вредных и травмоопасных факторов в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания.

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 **общекультурных компетенций (ОК)**:

* владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры) (ОК-1).

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

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:

* способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов (ПК-16);

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 «Медико-биологические основы безопасности» (Б1.В.ОД.1) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **I** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 64  32  -  32 | 64  32  -  32 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 71 | 71 |
| Контроль | 45 | 45 |
| Форма контроля знаний | Экзамен | Экзамен |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 1. час./5 з.е. | 1. с./5 з.е. |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| Модуль 1 | | |
| 1 | Безопасность жизнедеятельности. Основные понятия, термины и определения | Жизнедеятельность, деятельность, условия деятельности, безопасность, опасность, здоровье, ущерб здоровью, риск, условия труда, вредный производственный фактор, опасный производственный фактор, профессиональный риск |
| 2 | Взаимосвязь человека со средой обитания | Взаимосвязь человека со средой обитания. Понятие среды обитания и ее характеристика. Факторы среды обитания, их классификация. |
| 3 | Системы восприятия человеком состояния внешней среды | Сенсорное и сенсомоторное; системы компенсации неблагоприятных внешних условий, краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем, свойства анализаторов чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущения, болевая чувствительность. Естественные системы обеспечения безопасности человека. |
| 4 | Классификация условий труда | Принципы классификации условий труда. Оптимальные, допустимые, вредные условия труда их характеристика. Принципы установления ПДУ и ПДК воздействия вредных и опасных факторов, критерии и принципы установления норм. |
| Модуль 2 | | |
| 5 | Основы промышленной токсикологии | Сведения о токсичности веществ, классификация ядов, классификация отравлений, степени отравления и их формы, количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов, хроническая интоксикация, биологическое действие промышленных ядов, элементы токсикометрии и критерии токсичности, классификация вредных веществ по степени опасности. Факторы, определяющие воздействия ядов на организм человека - физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации», факторы, характеризующие пострадавшего, комбинированное действие ядов, нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны и природной среде. |
| 6 | Медикобиологические особенности воздействия физических факторов на организм человека | Медикобиологические особенности, обусловленные воздействием физических факторов на организм человека: микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой, механические колебания (вибрация), акустические колебания (шум), ультразвук, инфразвук, электромагнитное, электрическое и магнитные поля, электрический ток, статическое электричество, лазерное излучение, УФ -излучение, ИК -излучение, ионизирующие излучения - характер воздействия, критерии оценки. ПДУ, нормирование физических факторов среды обитания; сочетание действия вредных факторов среды обитания. |
| Модуль 3 | | |
| 7 | Профессиональные заболевания | Понятие о профессиональной патологии. Распространенность профессиональной патологии на предприятиях железнодорожного транспорта и других отраслей промышленности. Производственный травматизм, его виды и основные причины. |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | История возникновения и развития физиологии строение и основные функции клеток и тканей | 2 | - | - | 7 |
| 2 | Организм человека и его основные физиологические функции. Организм как целое единство. Единство функций и форм | 2 | - | 4 | 10 |
| 3 | Физиология двигательного аппарата опорно-двигательный аппарат | 4 | - | 4 | 9 |
| 4 | Внутренние органы, пищеварительная система, дыхательная система, мочеполовой аппарат | 6 | - | 4 | 9 |
| 5 | Обмен веществ и энергии. Развитие и рост организма. Железы внутренней секреции | 6 | - | 6 | 9 |
| 6 | Сердечно-сосудистая система. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология деятельности ССС | 4 | - | 6 | 9 |
| 7 | Нервная система. Физиология центральной нервной системы. Высшая и низшая нервная деятельность, их единство. Физиология деятельности НС | 4 | - | 4 | 9 |
| 8 | Органы чувств | 4 | - | 4 | 9 |
| **Итого** | | 32 | - | 32 | 71 |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 1 | Безопасность жизнедеятельности. Основные понятия, термины и определения. | Безопасность жизнедеятельности: учебник/ Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак – СПб, «Лань», 2016.- 696 с.  [Занько Н.Г.](http://www.kniga.ru/authors/section/284498/), [Ретнев В.М.](http://www.kniga.ru/authors/section/448456/) Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности.: [Academia](http://www.kniga.ru/issuer/15982).-2008 .- 288 с.  Нестерова Е.Н. Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности. Учебное пособие. Брянск. гос. инженер.-технол. акад. - Брянск, 2014.- 200 с. |
| 2 | Взаимосвязь человека со средой обитания. | Безопасность жизнедеятельности: учебник/ Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак – СПб, «Лань», 2016.- 696 с.  [Занько Н.Г.](http://www.kniga.ru/authors/section/284498/), [Ретнев В.М.](http://www.kniga.ru/authors/section/448456/) Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности.: [Academia](http://www.kniga.ru/issuer/15982).-2008 .- 288 с.  Лабораторный практикум «Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности», ПГУПС, А.В. Леванчук, 2012.- 28 с. |
| 3 | Системы восприятия человеком состояния внешней среды | Безопасность жизнедеятельности: учебник/ Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак – СПб, «Лань», 2016.- 696 с.  [Занько Н.Г.](http://www.kniga.ru/authors/section/284498/), [Ретнев В.М.](http://www.kniga.ru/authors/section/448456/) Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности.: [Academia](http://www.kniga.ru/issuer/15982).-2008 .- 288 с.  Лабораторный практикум «Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности», ПГУПС, А.В. Леванчук, 2012.- 28 с. |
| 4 | Классификация условий труда. | Безопасность жизнедеятельности: учебник/ Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак – СПб, «Лань», 2016.- 696 с.  Нестерова Е.Н. Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности. Учебное пособие. Брянск. гос. инженер.-технол. акад. - Брянск, 2014.- 200 с.  Лабораторный практикум «Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности», ПГУПС, А.В. Леванчук, 2012.- 28 с. |
| 5 | Основы промышленной токсикологии | [Занько Н.Г.](http://www.kniga.ru/authors/section/284498/), [Ретнев В.М.](http://www.kniga.ru/authors/section/448456/) Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности.: [Academia](http://www.kniga.ru/issuer/15982).-2008.- 288 с.  Безопасность жизнедеятельности: учебник/ Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак – СПб, «Лань», 2016.- 696 с. |
| 6 | Медикобиологические особенности воздействия физических факторов на организм человека | Безопасность жизнедеятельности: учебник/ Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак – СПб, «Лань», 2016.- 696 с.  [Занько Н.Г.](http://www.kniga.ru/authors/section/284498/), [Ретнев В.М.](http://www.kniga.ru/authors/section/448456/) Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности.: [Academia](http://www.kniga.ru/issuer/15982).-2008 .- 288 с. |
| 7 | Профессиональные заболевания | Безопасность жизнедеятельности: учебник/ Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак – СПб, «Лань», 2016.- 696 с.  [Занько Н.Г.](http://www.kniga.ru/authors/section/284498/), [Ретнев В.М.](http://www.kniga.ru/authors/section/448456/) Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности.: [Academia](http://www.kniga.ru/issuer/15982).-2008.- 288 с. |

**7. 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.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Петров С.В. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: УМЦ ЖДТ, 2015. — 319 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/80019 — Загл. с экрана.

2. 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.

3. Нестерова Е.Н. Медикобиологические основы безопасности жизнедеятельности. Учебное пособие. Брянск. гос. инженер.-технол. акад. - Брянск, 2014.- 200 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: методические указания / ПГУПС, каф. "Охрана труда и пром. безопасность"; разраб. О. И. Копытенкова. - СПб.: ПГУПС, 2004. - 26 с. 44 экз.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

# 1. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. 2016 года) "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"

# 2. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 05.04.2016) "О техническом регулировании"

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Другие издания не используются.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.lanbook.com/> - сайт издательства «Лань»

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

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. 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.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

* технические средства (проектор, интерактивная доска);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I [Электронный ресурс]. Режим доступа: http//sdo.pgups.ru.

Кафедра обеспечена необходимым комплектом 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

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

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

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории:

2-402

Лекционная аудитория

- комплекс мультимедийного оборудования

- демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия

- 72 посадочных места

2-404

Учебная аудитория «Промышленная безопасность»

- комплекс мультимедийного оборудования

- 28 посадочных мест

2-407

Аудитория для самостоятельной работы

- 7 посадочных мест с ПК

2-409

Лаборатория «Производственная безопасность»

- комплекс мультимедийного оборудования

- лабораторная установка «Электрических трехфазных сетей переменного тока» (2 шт.)

- 30 посадочных мест

2-410

Учебная аудитория «Производственная санитария и гигиена труда»

- комплекс мультимедийного оборудования

- лабораторная установка «Защита от СВЧ-излучения»

- лабораторная установка «Определение параметров воздушной рабочей зоны и защита от теплового воздействия»

- лабораторная установка «Эффективность и качество освещения»

- 30 посадочных мест

2-411

Учебная аудитория

«Медико-биологические основы безопасности»

- комплекс мультимедийного оборудования

- 36 посадочных мест

1-110-3

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

