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*

«ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА» (Б1.В.ОД.8)

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 «Физиология человека».

Целью изучения дисциплины является: формирование знаний о физиологических механизмах медико-биологического взаимодействия человека с факторами среды обитания, о нормальных физиологических процессах и последствиях воздействия травмирующих, вредных и поражающих факторов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

-сформировать у будущих специалистов современные представления о физиологических процессах в организме человека под воздействием среды обитания;

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

-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**:

-концептуальные основы физиологии человека;

-общие закономерности воздействия факторов на человека;

-принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов;

-структуру и функции организма человека;

-закономерности роста и развития организма;

-принципы деятельности высшей и низшей нервной системы;

-физиологию трудовой деятельности.

**УМЕТЬ**:

-оценить физиологическое состояние организма в процессе трудовой деятельности;

-разработать рациональный режим труда и отдыха в зависимости от функционального состояния организма;

-оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных негативных факторов среды обитания.

**ВЛАДЕТЬ**:

-навыками использование физиологических методов исследования в практике обоснования мероприятий по охране труда.

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 «Физиология человека» (Б1.В.ОД.8) относится к вариативной 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** |
| 1 | История возникновения и развития физиологии строение и основные функции клеток и тканей | История возникновения и развития физиологии. Связи физиологии с другими науками. Концептуальные основы физиологии человека. Выдающиеся отечественные и зарубежные физиологи. Строение и основные функции клеток и тканей. Структура и функции организма человека. |
| 2 | Организм человека и его основные физиологические функции. Организм как целое единство. Единство функций и форм | Организм человека и его основные физиологические функции.  Организм как целое. Единство структуры и функции. Основные понятия и определения. Физиологическая функция. Анатомическое строение человека. От клетки к организму. Физиологическая единица. Основные системы жизнеобеспечения человека. Структура, деятельность, функции. Функциональное состояние организма. Воздействие внешних факторов на системы и органы человека. Общие закономерности воздействия факторов на человека. Прин­ципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов на функциональные возможности организма. Закономерности роста и развития организма. |
| 3 | Физиология двигательного аппарата опорно-двигательный аппарат | Физиология двигательного аппарата.  Физиологические основы мышечных сокращений. Тетанус. Кислородный запрос и кислородный долг. Статическая и динамическая работа. Роль активной и пассивной систем опорно-двигательного аппарата в совершении работы. Газовый обмен. КПД человека. |
| 4 | Внутренние органы, пищеварительная система, дыхательная система, мочеполовой аппарат | Внутренние органы. Системы внутренних органов и их взаимосвязь.  Физиология пищеварительной системы Физиология дыхательной системы, физиология мочеполового аппарата. Функциональные особенности внутренних органов в покое и при физической нагрузке. |
| 5 | Обмен веществ и энергии. Развитие и рост организма. Железы внутренней секреции | Метаболизм углеводов, жиров, белков, витаминов, микро- и макроэлементов. Возрастные особенности обмена веществ. Обмен веществ и энергии в организме. Аэробная и анаэробная фазы. Баланс прихода и расхода веществ. Нормальный обмен. Влияние условий труда на метаболизм веществ в организме. |
| 6 | Сердечно-сосудистая система. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология деятельности ССС | Сердечно-сосудистая система. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология деятельности. Показатели функции СС в норме и при физической нагрузке. |
| 7 | Нервная система. Физиология центральной нервной системы. Высшая и низшая нервная деятельность, их единство. Физиология деятельности НС | Высшая и низшая нервная деятельность, их единство.  Нервная регуляция. Центральная и периферическая нервная системы. Вегетативная нервная система. Роль коры головного мозга в интегративной функции нервной системы. Возбуждение и торможение - основные процессы нервной системы. Понятие о нервных цепях, процесс передачи нервного сигнала. Принципы деятельности высшей и низшей нервной системы. Пространственная и временная суммация возбуждения. Рефлекторная дуга, безусловные и условные рефлексы. Складывание рабочего динамического стереотипа. Роль ретикулярной формации. Интегральный образ рабочих действий. Физиология трудовой деятельности. |
| 8 | Органы чувств | Строение и функция органов зрения, слуха. Тактильная, температурная, вкусовая, болевая чувствительность. Влияние условий труда на различные виды чувствительности организма. |

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 | История возникновения и развития физиологии строение и основные функции клеток и тканей | Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник – Ростов – на – Дону: «Феникс», 2012.- 369 с.  Физиология человека: лаб. практикум/разраб.: О.И. Копытенкова, А.В. Леванчук. -СПб.: ПГУПС, 2007. -109 с.: ил. |
| 2 | Организм человека и его основные физиологические функции. Организм как целое единство. Единство функций и форм | Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник – Ростов – на – Дону: «Феникс», 2012.- 369 с.  Физиология человека: лаб. практикум/разраб.: О.И. Копытенкова, А.В. Леванчук. -СПб.: ПГУПС, 2007. -109 с.: ил. |
| 3 | Физиология двигательного аппарата опорно-двигательный аппарат | Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник – Ростов – на – Дону: «Феникс», 2012.- 369 с.  Физиология человека: лаб. практикум/разраб.: О.И. Копытенкова, А.В. Леванчук. -СПб.: ПГУПС, 2007. -109 с.: ил. |
| 4 | Внутренние органы, пищеварительная система, дыхательная система, мочеполовой аппарат | Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник – Ростов – на – Дону: «Феникс», 2012.- 369 с.  Физиология человека: лаб. практикум/разраб.: О.И. Копытенкова, А.В. Леванчук. -СПб.: ПГУПС, 2007. -109 с.: ил. |
| 5 | Обмен веществ и энергии. Развитие и рост организма. Железы внутренней секреции | Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник – Ростов – на – Дону: «Феникс», 2012.- 369 с.  Физиология человека: лаб. практикум/разраб.: О.И. Копытенкова, А.В. Леванчук. -СПб.: ПГУПС, 2007. -109 с.: ил. |
| 6 | Сердечно-сосудистая система. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология деятельности ССС | Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник – Ростов – на – Дону: «Феникс», 2012.- 369 с.  Физиология человека: лаб. практикум/разраб.: О.И. Копытенкова, А.В. Леванчук. -СПб.: ПГУПС, 2007. -109 с.: ил. |
| 7 | Нервная система. Физиология центральной нервной системы. Высшая и низшая нервная деятельность, их единство. Физиология деятельности НС | Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник – Ростов – на – Дону: «Феникс», 2012.- 369 с.  Физиология человека: лаб. практикум/разраб.: О.И. Копытенкова, А.В. Леванчук. -СПб.: ПГУПС, 2007. -109 с.: ил. |
| 8 | Органы чувств | Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник – Ростов – на – Дону: «Феникс», 2012.- 369 с.  Физиология человека: лаб. практикум/разраб.: О.И. Копытенкова, А.В. Леванчук. -СПб.: ПГУПС, 2007. -109 с.: ил. |

**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. Страхов Н.Н. Об основных понятиях психологии и физиологии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 251 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/8870 — Загл. с экрана.

2. Плутахин Г. А., Кощаев А.Г. Биофизика: Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2012. – 240 с. http://e.lanbook.com/book/4048 — Загл. с экрана.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Физиология человека: лаб. практикум / разраб. : О. И. Копытенкова, А. В. Леванчук. - СПб. : ПГУПС, 2007. - 109 с. 69 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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |