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*

Б1.В.1 «МЕДИКОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ»

для направления

20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю

«Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании

кафедры «Техносферная и экологическая безопасность»

Протокол № 7 от « 06 » марта 2023 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой  «Техносферная и  экологическая безопасность»  «06» марта 2023 г. |  | Т.С. Титова |

СОГЛАСОВАНО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель ОПОП  «06» марта 2023 г. |  | Т.С. Титова |

1. **Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» (Б1.В.1) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «25» мая 2020 г., приказ Минобрнауки России № 680, с учетом профессионального стандарта 40.054 Специалист в области охраны труда, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2021 г. № 274н.

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;

- ознакомить с основными приемами эффективного управления собственным временем;

- основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни;

- развить способности использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе (в программе бакалавриата) индикаторами достижения компетенций**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине является формирование у обучающихся компетенций (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

|  |  |
| --- | --- |
| **Индикаторы достижения компетенций** | **Результаты обучения по дисциплине** |
| **УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах** | |
| УК-9.1.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. | Обучающийся *знает*:  - характер воздействии на организм человека физических, химических, психофизиологических и биологических факторов;  - суть понятия инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру;  - дефектологические особенности необходимые для учета в социальной и профессиональной сферах. |
| УК-9.2.1. **Умеет** планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами | Обучающийся *умеет*:  - планировать и проводить профессиональную деятельность с лицами, утратившими профессиональную трудоспособность в результате воздействия факторов производственной среды и трудового процесса;  - прогнозировать характер ограничения возможностей здоровья и инвалидность при воздействии негативных факторов рабочей среды. |
| УК-9.3.1. **Владеет** навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами | Обучающийся владеет:  - навыками взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями, лицами, с утратой здоровья и инвалидами в профессиональной сферах. |
| **ПК-4. Организация и проведение мероприятий, направленных на снижение уровней профессиональных рисков** | |
| ПК-4.1.3. Знает порядок проведения предварительных при поступлении на работу, периодических и внеочередных медицинских осмотров работников, иных медицинских осмотров и освидетельствований работников | Обучающийся *знает:*  - цель и порядок проведения периодических и внеочередных медицинских осмотров работников  - порядок проведения предварительных осмотров при поступлении на работу  - порядок проведения иных медицинских осмотров и освидетельствований работников |
| **ПК-6. Обеспечение контроля за состоянием условий и охрана труда на рабочих местах** | |
| ПК-6.1.1 Знает факторы производственной среды и трудового процесса, основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда | Обучающийся *знает:*  - основные вопросы гигиенической оценки условий труда  - классификации условий труда  - факторы производственной среды и трудового процесса |
| **ПК-7. Обеспечение расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний** | |
| ПК-7.1.2. Знает причины, виды и профилактику профессиональных заболеваний | Обучающийся *знает*:  - основные вопросы про причины, виды и профилактику профессиональных заболеваний |

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** |
|
| Контактная работа (по видам учебных занятий)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 48  16  -  32 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 60 |
| Контроль | 36 |
| Форма контроля знаний | Э |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 1. час./4 з.е. |

*Примечания: «Форма контроля» –экзамен (Э).*

**5. Структура и содержание дисциплины**

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Таблица 5.1.

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** | **Индикаторы достижения компетенций** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** | **Теоретические основы безопасности** | *Лекция 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 | ПК. 4.1.3  ПК. 6.1.1 |
| *Лабораторная работа 1.* Изучение теплообмена тела человека с окружающей средой | УК. 9.3.1 |
| *Лекция 2****.***  *Взаимосвязь человека со средой обитания.* Понятие среды обитания и ее характеристика. Факторы среды обитания, их классификация. | ПК. 6.1.1  УК. 9.2.1 |
| *Лабораторная работа 2.* Оценка условий жизнедеятельности по факторам вредности и травмоопасности. | УК. 9.1.1  УК. 9.2.1  УК. 9.3.1 |
| *Лекция 3***.**  *Системы восприятия человеком состояния внешней среды.*  Сенсорное и сенсомоторное восприятие человека; 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. | УК. 9.1.1  УК. 9.2.1  УК. 6.1.1 |
| *Лабораторная работа 3.* Оценка показателя тяжести трудового процесса. | УК. 9.3.1 |
| *Самостоятельная работа студентов*  Изучение печатных изданий 1-5 в п.8.5. | ПК. 6.1.1 |
| **2.** | **Прикладные вопросы медико-биологических основ безопасности** | *Лекция 4.* *Классификация условий труда*.  Принципы классификации условий труда. Оптимальные, допустимые, вредные условия труда и их характеристика. Принципы установления ПДУ и ПДК воздействия вредных и опасных факторов, критерии и принципы установления норм. | УК. 9.1.1  УК. 9.2.1  УК. 9.3.1  ПК. 6.1.1 |
| *Лабораторная работа 4.* Оценка показателя напряженности трудового процесса. | ПК. 6.1.1 |
| *Лекция 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. | УК. 9.1.1  УК. 9.2.1  УК. 9.3.1 |
| *Лабораторная работа 5.* Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе. | УК. 9.1.1  УК. 9.2.1  УК. 9.3.1 |
| *Лекция 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. | УК. 9.1.1  УК. 9.2.1  УК. 9.3.1  ПК. 6.1.1  ПК. 4.1.3  ПК. 7.1.2 |
| *Лабораторная работа 6.* Определение индекса тепловой нагрузки среды. |
| *Лабораторная работа 7*. Изучение теплообмена тела человека с окружающей средой. |
| *Лабораторная работа 8.* Расчёт уровня шума в жилой застройке. |
| *Лабораторная работа 9.* Расчёт дозной нагрузки шума на рабочем месте. |
| *Лабораторная работа 10.* Расчёт дозной нагрузки вибрации на рабочем месте. |
| *Лекция 7. Медикобиологические особенности воздействия физических факторов на организм человека.* 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. | УК. 9.1.1  УК. 9.2.1  УК. 9.3.1  ПК. 6.1.1  ПК. 4.1.3  ПК. 7.1.2 |
| *Лабораторная работа 11. Оценка показателей освещенности на рабочем месте.* |
| *Лабораторная работа 12. Оценка показателей ЭМИ* |
| *Лабораторная работа 13. Оценка показателей УФ и ИК излучения на рабочем месте.* |
| *Лабораторная работа 14. Комплексная оценка условий труда.* |
| *Лабораторная работа 15. Оценка риска воздействия физических факторов на здоровье работающего.* |
| *Лекция 8* *Профессиональные заболевания.* Понятие о профессиональной патологии. Распространенность профессиональной патологии на предприятиях железнодорожного транспорта и других отраслей промышленности. Производственный травматизм, его виды и основные причины. Порядок проведения предварительных, периодических, внеочередных медицинских осмотров работников и освидетельствований работников | ПК-4.1.3  ПК-7.1.2  УК. 9.1.1  УК. 9.2.1  УК. 9.3.1 |
| *Лабораторная работа 16.* Оценка риска возникновения профессиональных заболеваний. | ПК-7.1.2  УК. 9.1.1  УК. 9.2.1  УК. 9.3.1 |
| *Самостоятельная работа студентов*  Подготовка доклада (презентации) на заданную тему. Изучение печатных изданий 1-5 в п.8.5. | ПК-4.1.3  ПК-7.1.2  УК. 9.1.1  УК. 9.2.1  УК. 9.3.1 |

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 5.2.

| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** | **Всего** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Теоретические основы безопасности | 6 | - | 3 | 10 | 19 |
| 2 | Прикладные вопросы медико-биологических основ безопасности | 10 | - | 29 | 50 | 89 |
|  | **Итого** | **16** | **-** | **32** | **60** | **108** |
| **Контроль** | | | | | | 36 |
| **Всего** (общая трудоемкость, час.) | | | | | | 144 |

**6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

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

**7. 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, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные средства по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

**8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры по дисциплине**

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры «Исследование опасных и вредных производственных факторов», оборудованная следующими приборами:

- Гигрометр психометрический ВИТ-1

- Кататермометр

- Анемометр чашечный

- Барометр

- Измеритель температуры и влажности ТКА

- Ратационная установка

- Термоанемометр

- Генератор шума низкочастотный «Г»-12

- Шумомер РС I 202-00 001

- Октавные фильтры OF 101-01000

- Микрофон МКД

- Люксметр-пульсомер ТКА

- Люксметр-яркомер ТКА

- компьютеры (3 шт.)

- 16 посадочных мест

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

* MS Office;
* Операционная система Windows;
* Антивирус Касперский;
* Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/books — Загл. с экрана.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

1. Справочно-информационная система «Консультант- плюс» (некоммерческая версия).

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. [Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н.](https://e.lanbook.com/reader/book/167385#680) [Безопасность жизнедеятельности](https://e.lanbook.com/reader/book/167385#680) Издательство "Лань" 2021. 704 с.

2. [Бердникова Л. Н.](https://e.lanbook.com/reader/book/149591#203) [Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: Курс лекций](https://e.lanbook.com/reader/book/149591#203). Издательство "Лань" 2019. 215 с.

3. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: лабораторные работы / сост.: Н.В. Воякина, М.А. Промтов. – Тамбов : Изд-воТамб. гос. техн. ун-та, 2018. – 24 с.

4. ГОСТ Р 12.0.008-09 «Система стандартов безопасности труда. Система управления охраной труда в организациях. Проверка (аудит)»

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

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

1. Личный кабинет ЭИОС. [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru - Режим доступа для авториз. пользователей.

1. Электронная информационно-об­ра­зовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <http://sdo.pgups.ru/> - Режим доступа для авториз. пользователей.

3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://e.lanbook.com/books — Загл. с экрана.

4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: http://docs.cntd.ru/ — Режим доступа: свободный.

5. Информационный портал "Охрана труда в России" [Электронный ресурс]. М., 2001 – 2021. – Режим доступа: http://ohranatruda.ru, свободный. – Загл. с экрана (Дата обращения 31.03.2021).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработчик рабочей программы,  Профессор, кафедры «Техносферная и экологическая безопасность» | C:\Users\User\Desktop\Завьялов\Программы бак 2020\для скринов\Леванчук.jpeg | А.В. Леванчук |
| «06» марта 2023 г. |  |  |