

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.О.12 «ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА»
для направления
20.03.01 «Техносферная безопасность»
по профилю
«Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры «Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 5 от « 04 » февраля 2026 г.

Заведующий кафедрой
«Техносферная и
экологическая безопасность»
« 04 » февраля 2026 г.

Т.С. Титова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
« 04 » февраля 2026 г.

Т.С. Титова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Физиология человека» (Б1.О.12) (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 4 августа 2014 г. № 524н.

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 приобретения способности использования знаний физиологии и дефектологии в профессиональной деятельности.

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.
- приобретение опыта проведения системы внутреннего аудита в сфере безопасности.
- формирование готовности у обучающихся применения профессиональных знаний для минимизации негативных техногенных последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
 - формирование у обучающихся мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
 - формирование умений правильно оценивать соответствие состояния безопасности на рабочем месте или в организации физиологическим возможностям и особенностям работающего.

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 <i>знает</i> : - характер воздействия 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 <i>умеет</i>: - 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 <i>владеет</i>: - навыками взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями, лицами, с утратой здоровья и инвалидами в профессиональной сферах.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	64
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	-
– лабораторные работы (ЛР)	32
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	80
Контроль	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	180/5

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

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
-------	---------------------------------	--------------------	-----------------------------------

1.	История возникновения и развития физиологии строение и основные функции клеток и тканей	<i>Лекция 1.</i> 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.	УК – 9.1.1
		<i>Лабораторная работа 1.</i> Строение и основные функции клеток и тканей.	УК – 9.1.1
		<i>Самостоятельная работа студентов</i> Изучение печатных изданий 1-2 в п. 8.5	УК – 9.1.1
2.	Организм человека и его основные физиологические функции. Организм как целое единство. Единство функций и форм	<i>Лекция 2.</i> 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.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 2.</i> Функциональное состояние организма. Воздействие внешних факторов на системы и органы человека.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лекция 3.</i> Основные системы жизнеобеспечения человека. Структура, деятельность, функции. Общие закономерности воздействия факторов на человека. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов на функциональные возможности организма.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 3.</i> Закономерности роста и развития организма	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Самостоятельная работа студентов</i> Изучение печатных изданий 1-2 в п. 8.5	УК – 9.1.1
3.	Физиология двигательного аппарата опорно-двигательный аппарат	<i>Лекция 4.</i> 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.	УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 4.</i> Газовый обмен. КПД человека.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Самостоятельная работа студентов</i> Изучение печатных изданий 1-2 в п. 8.5	УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
4.	Внутренние органы, пищеварительная система, дыхательная система,	<i>Лекция 5.</i> Внутренние органы. Системы внутренних органов и их взаимосвязь. Физиология пищеварительной системы. Физиология дыхательной системы, физиология мочеполового аппарата	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 5.</i> Физиология	УК – 9.1.1

	мочеполовой аппарат	пищеварительной системы.	УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лекция 6. Внутренние органы. Системы внутренних органов и их взаимосвязь. Функциональные особенности внутренних органов в покое и при физической нагрузке.</i>	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 6. Физиология дыхательной системы</i>	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Самостоятельная работа студентов</i> Изучение печатных изданий 1-2 в п. 8.5	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
5.	Обмен веществ и энергии	<i>Лекция 7. Обмен веществ и энергии. Развитие и рост организма. Железы внутренней секреции.</i>	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 7. Метаболизм углеводов, жиров, белков, витаминов, микро- и макроэлементов.</i>	УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лекция 8. Возрастные особенности обмена веществ. Обмен веществ и энергии в организме. Аэробная и анаэробная фазы. Баланс прихода и расхода веществ. Нормальный обмен.</i>	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 8 Влияние условий труда на метаболизм веществ в организме.</i>	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Самостоятельная работа студентов</i> Изучение печатных изданий 1-2 в п. 8.5	УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
6.	Сердечно-сосудистая система. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология деятельности Сердечно-сосудистой системы	<i>Лекция 9. Сердечно-сосудистая система. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология деятельности. Показатели функции СС в норме и при физической нагрузке.</i>	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 9. Показатели функции сердечно-сосудистой системы в норме и при физической нагрузке.</i>	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лекция 10. Сердечно-сосудистая система Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология деятельности. Показатели функции СС при физической нагрузке.</i>	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 10. Показатели функции сердечно-сосудистой системы при физической нагрузке.</i>	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Самостоятельная работа студентов</i> Изучение печатных изданий 1-2 в п. 8.5	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
7.	Нервная система. Физиология центральной нервной системы.	<i>Лекция 11. Высшая и низшая нервная деятельность, их единство. Нервная регуляция. Центральная и периферическая нервная системы. Вегетативная нервная система.</i>	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 11.</i>	УК – 9.1.1

	Высшая и низшая нервная деятельность, их единство. Физиология деятельности НС	Оценка функционального состояния ЦНС	УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лекция 12.</i> Роль коры головного мозга в интегративной функции нервной системы. Возбуждение и торможение - основные процессы нервной системы.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 12.</i> Оценка функционального состояния ЦНС	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лекция 13.</i> 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.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 13.</i> Оценка функционального состояния ЦНС при утомлении.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лекция 14.</i> Формирование рабочего динамического стереотипа. Роль ретикулярной формации. Интегральный образ рабочих действий. Физиология трудовой деятельности.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 14.</i> Оценка функционального состояния ЦНС При формировании динамического стереотипа	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Самостоятельная работа студентов</i> Изучение печатных изданий 1-2 в п. 8.5	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
8.	Органы чувств	<i>Лекция 15.</i> Строение и функция органов зрения. Тактильная, температурная, вкусовая, болевая чувствительность. Влияние условий труда на различные виды чувствительности организма.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 15.</i> Тактильная, температурная чувствительность.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лекция 16.</i> Строение и функция органов слуха. Тактильная, температурная, вкусовая, болевая чувствительность. Влияние условий труда на различные виды чувствительности организма.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Лабораторная работа 16.</i> Болевая и вкусовая чувствительность.	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1
		<i>Самостоятельная работа студентов</i> Изучение печатных изданий 1-2 в п. 8.5	УК – 9.1.1 УК – 9.2.1 УК – 9.3.1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	СРС	Всего
--	---------------------------------	---	----	-----	-------

п/п					
1	История возникновения и развития физиологии строение и основные функции клеток и тканей	2	2	5	9
2	Организм человека и его основные физиологические функции. Организм как целое единство. Единство функций и форм	4	4	10	18
3	Физиология двигательного аппарата опорно-двигательный аппарат	4	4	10	18
4	Внутренние органы, пищеварительная система, дыхательная система, мочеполовой аппарат	4	4	10	18
5	Обмен веществ и энергии.	4	4	10	18
6	Сердечно-сосудистая система. Физиология сердечно-сосудистой системы. Физиология деятельности ССС	4	4	10	18
7	Нервная система. Физиология центральной нервной системы. Высшая и низшая нервная деятельность, их единство. Физиология деятельности НС	6	6	15	27
8	Органы чувств	4	4	10	18
Итого		32	32	80	144
Контроль					36
Всего (общая трудоемкость, час.)					180

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.

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:

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. Физиология человека.: учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко.- Казань: ФГБОУ ВО Поволжская ГАФКСиТ, 2017.-275с.

2. Физиология человека: лаб. Практикум /разраб.: О.И. Копытенкова, А.В. Леванчук. -СПб.: ПГУПС, 2007. -109 с.: ил.

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;
2. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://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.

Разработчик рабочей программы,
Профессор, кафедры «Техносферная и
экологическая безопасность»

А.В. Леванчук

« 04 » февраля 2026 г.