

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сердитова Наталья Евгеньевна

Должность: проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.09.2025 11:08:42

Уникальный программный ключ:

6cb002877b2a1ea640fdebb0cc541e4e05322d13

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Руководитель ООП**

**Панкрушина А. Н.**



**29.05.2025 г.**

### Рабочая программа дисциплины

## Проблемы физиологии и медицины труда

Закреплена за кафедрой **Зоологии и физиологии**

Учебный план 06.03.01 Биология

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 26

самостоятельная работа 82

Виды контроля в семестрах:

зачеты 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 3 (2.1) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 13      |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 13      | 13  | 13    | 13  |
| Практические                              | 13      | 13  | 13    | 13  |
| Итого ауд.                                | 26      | 26  | 26    | 26  |
| Контактная работа                         | 26      | 26  | 26    | 26  |
| Сам. работа                               | 82      | 82  | 82    | 82  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доц., *Белякова Е.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Проблемы физиологии и медицины труда**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 8/11/2020 г. № 934)

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является формирование способности планировать и реализовывать профессиональные мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья работающего человека; планировать мероприятия, направленные на устранение вредного влияния на здоровье человека; |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Задачи:**

1. Изучение концептуальных и методологических основ физиологии и медицины труда;
2. Изучение гигиенических и физиологических особенностей физического и умственного труда;
3. Знакомство с вопросами профилактики профессиональных и производственно обусловленных заболеваний.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                   |                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.03                                                                                                            |
| 2.1               | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1             | Актуальные проблемы биомедицины                                                                                       |
| 2.1.2             | Физиология стресса                                                                                                    |
| 2.1.3             | Современные проблемы в биологии                                                                                       |
| 2.2               | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Методы экспериментальной биологии                                                                                     |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ПК-3.1:** Планирует и реализует профессиональные мероприятия, направленные на формирование и поддержание здорового образа жизни с целью сохранения и укрепления здоровья человека

**ПК-3.2:** Планирует мероприятия по выявлению и предотвращению вредного влияния негативных социальных факторов на здоровье человека

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                            | Вид занятия | Семестр / Курс | Часов | Источники | Примечание |
|-------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|-------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Введение в дисциплину</b>                                 |             |                |       |           |            |
| 1.1         | Введение в дисциплину                                                  | Лек         | 3              | 2     |           |            |
| 1.2         | Введение в дисциплину                                                  | Ср          | 3              | 6     |           |            |
|             | <b>Раздел 2. Физиолого-гигиенические аспекты трудовой деятельности</b> |             |                |       |           |            |
| 2.1         | Основные положения физиологии труда                                    | Лек         | 3              | 2     |           |            |
| 2.2         | Основные положения физиологии труда                                    | Ср          | 3              | 6     |           |            |
| 2.3         | Физиология физического и умственного труда                             | Лек         | 3              | 2     |           |            |
| 2.4         | Физиология физического и умственного труда                             | Ср          | 3              | 6     |           |            |
| 2.5         | Методика оценки тяжести и напряженности труда                          | Пр          | 3              | 4     |           |            |
| 2.6         | Методика оценки тяжести и напряженности труда                          | Ср          | 3              | 6     |           |            |
| 2.7         | Физиологическая природа утомления                                      | Лек         | 3              | 2     |           |            |
| 2.8         | Физиологическая природа утомления                                      | Ср          | 3              | 6     |           |            |
| 2.9         | Работоспособность как одно из основных понятий физиологии труда        | Лек         | 3              | 2     |           |            |
| 2.10        | Работоспособность как одно из основных понятий физиологии труда        | Ср          | 3              | 6     |           |            |
| 2.11        | Методы оценки физической и умственной работоспособности                | Пр          | 3              | 6     |           |            |
| 2.12        | Методы оценки физической и умственной работоспособности                | Ср          | 3              | 6     |           |            |
|             | <b>Раздел 3. Основные аспекты медицины труда</b>                       |             |                |       |           |            |
| 3.1         | Опасные и вредные производственные факторы                             | Лек         | 3              | 2     |           |            |
| 3.2         | Опасные и вредные производственные факторы                             | Ср          | 3              | 6     |           |            |
| 3.3         | Факторы риска для здоровья трудящихся                                  | Лек         | 3              | 1     |           |            |
| 3.4         | Факторы риска для здоровья трудящихся                                  | Ср          | 3              | 6     |           |            |

|     |                                                                                |    |   |    |  |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|--|--|
| 3.5 | Прогнозирование и профилактика производственных травм на рабочем месте         | Пр | 3 | 3  |  |  |
| 3.6 | Прогнозирование и профилактика производственных травм на рабочем месте         | Ср | 3 | 8  |  |  |
| 3.7 | Комплексная физиолого-гигиеническая оценка условий труда и здоровья трудящихся | Ср | 3 | 20 |  |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в приложении 1

### 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в приложении 1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Актуальные проблемы медицины труда: Сборник трудов института / под редакцией члена-корреспондента РАН И.В. Бухтиярова. : <a href="https://irioh.ru/publish-books-2018-actual-problems-of-occupational-health/">https://irioh.ru/publish-books-2018-actual-problems-of-occupational-health/</a> |
| Э2 | Научно-практический журнал «Медицина труда и экология человека»: <a href="http://uniimtech.ru/">http://uniimtech.ru/</a>                                                                                                                                                                       |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                                             |
|---------|---------------------------------------------|
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows 10 Enterprise             |
| 6.3.1.2 | Microsoft Office профессиональный плюс 2013 |
| 6.3.1.3 | Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows  |
| 6.3.1.4 | Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian         |
| 6.3.1.5 | Google Chrome                               |
| 6.3.1.6 | WinDjView                                   |
| 6.3.1.7 | OpenOffice                                  |
| 6.3.1.8 | Многофункциональный редактор ONLYOFFICE     |

#### 6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

|         |                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | ЭБС «ZNANIUM.COM»                                                |
| 6.3.2.2 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн»                          |
| 6.3.2.3 | ЭБС IPRbooks                                                     |
| 6.3.2.4 | ЭБС «Лань»                                                       |
| 6.3.2.5 | ЭБС ТвГУ                                                         |
| 6.3.2.6 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы) |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Оборудование                                                      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| 5-116     | компьютер, переносной ноутбук, реограф-полианализатор «РЕАН-ПОЛИ» |
| 5-308     | мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель       |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в приложении 2

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Перечень практических работ:

1. Методика оценки тяжести труда
2. Методика оценки напряженности трудового процесса
3. Методы оценки физической работоспособности
4. Методы оценки умственной работоспособности
5. Реакции сердечно-сосудистой системы на трудовые нагрузки. Математические методы анализа variability сердечного ритма
6. Методика анализа производственного травматизма на рабочем месте

### 5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации (примеры)

| Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Критерии оценивания и шкала оценивания                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ситуационные задачи:</b><br>1. Работник кладет стену из кирпича (одноразовый подъем груза 2,5 кг). При этом для того чтобы взять кирпич с поддона, ему приходится совершать глубокие (более 30°) наклоны корпуса -1500. По горизонтали каменщик перемещается на расстояние 0,5-1,0 м при выполнении одной операции. За смену работник переносит таким образом 1500 кирпичей.<br><i>Задание:</i> Дайте оценку тяжести труда. Проведите расчёты и внесите показатели в протокол. | Максимально возможный балл за выполненное задание – 10 баллов.<br>Каждый правильно рассчитанный показатель тяжести труда и общее заключение оценивается в 1 балл |

### 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (примеры)

#### Перечень вопросов для зачета

1. Предмет и методы физиологии труда. Основные этапы становления физиологии труда.
2. Виды труда и работы. Классификация основных форм трудовой деятельности.
3. Роль физиологии труда в научной организации труда.
4. Предмет и задачи медицины труда.
5. Особенности физического труда.
6. Классификация труда по тяжести и напряженности труда. Понятие о тяжести труда и ее показателях.
7. Гипокинезия человека в процессе трудовой деятельности и ее отрицательные последствия.
8. Изменения физиологических функций при физическом труде.
9. Методы оценки физической работоспособности
10. Особенности умственного труда и его классификация.
11. Механизмы умственной деятельности.
12. Заболеваемость при умственной деятельности.
13. Методы оценки функционального состояния ЦНС, ВНС и психических процессов
14. Понятие работоспособность. Факторы, влияющие на работоспособность.
15. Физическая и умственная работоспособность.
16. Биоритмологическая классификация работоспособности. Хронометраж трудового процесса.
17. Способы поддержания высокой работоспособности. Рациональная организация режима труда и отдыха.
18. Представления об утомлении. Биологическая роль утомления. Виды утомления. Теории утомления. Меры профилактики утомления и борьбы с ним.
19. Влияние труда на здоровье человека. Трудовая деятельность людей с психическими расстройствами. Трудотерапия.
20. Функциональное состояние организма в условиях длительного поддержания рабочей позы стоя.
21. Ортостатический фактор труда и его воздействие на опорно-двигательный аппарат и сердечно-сосудистую систему.
22. Понятие об ортостатических реакциях, ортостатическом напряжении и ортостатической устойчивости сердечно-сосудистой системы в процессе трудовой деятельности.

| 23. Математические методы анализа ритма сердца.<br>24. Общие эргономические требования к рабочему месту при выполнении работ сидя и стоя.<br>25. Понятие о факторах производственной среды и трудового процесса. Основные понятия. Классификация факторов.<br>26. Монотонность работы как один из отрицательных факторов производства. Профилактика монотонии.<br>27. Факторы риска для здоровья трудящихся.<br>28. Опасные и вредные производственные факторы<br>29. Прогнозирование и профилактика производственных травм на рабочем месте<br>30. Комплексная физиолого-гигиеническая оценка условий труда и здоровья трудящихся |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Планируемый образовательный результат (компетенция, индикатор)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации (2–3 примера заданий)                                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания и шкала оценивания                                                                           |
| <b>ПК-3:</b> Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья человека, формирование здорового образа жизни; планировать мероприятия, направленные на устранение вредного влияния на здоровье человека;<br><b>ПК-3.1:</b> Планирует и реализует профессиональные мероприятия, направленные на формирование и поддержание здорового образа жизни с целью сохранения и укрепления здоровья человека<br><b>ПК-3.2:</b> Планирует мероприятия по выявлению и предотвращению вредного влияния негативных социальных факторов на здоровье человека                    | 1. Верно ли утверждение:<br>Анализ variability сердечного ритма является методом оценки состояния механизмов регуляции физиологических функций в организме человека, в частности, общей активности регуляторных механизмов, нейрогуморальной регуляции сердца, соотношения между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы. | Правильно выбранный вариант ответа оценивается в 1 балл.<br>Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Велоэргометр, тредмилл, тредбан, разнообразные ступеньки для степ-эргометрии, используют для тестирования _____.                                                                                                                                                                                                                                          | Правильно указанный вариант ответа оценивается в 1 балл.<br>Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Методика, предназначенная для измерения уравновешенности нервных процессов, в ходе выполнения которой испытуемый путем нажатия на тумблер должен остановить движущуюся стрелку циферблата (электросекундомера) на цифре, которая задается экспериментатором, называется _____.                                                                            | Правильно указанный вариант ответа оценивается в 1 балл.<br>Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Методические рекомендации для работы на практических занятиях</b><br><br>Практические занятия проводятся в форме дискуссии, на которых проходит обсуждение конкретных вопросов и ситуаций, а также в виде решения практических задач с применением вариационной статистики, корреляционного и регрессионного анализов посредством использования пакетов прикладных компьютерных программ. |
| <b>2. Методические рекомендации по самостоятельной работе</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Самостоятельная работа студентов направлена на ознакомление с дополнительными темами основных разделов дисциплины и включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение основной и дополнительной литературы;</li> <li>- выполнение письменных домашних заданий;</li> <li>- выполнение зачетного задания.</li> </ul> <p>Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для самостоятельной работы студентов, направленной на закрепление лекционного материала, представлен в рабочей программе дисциплины.</p> <p>Выполнение письменных заданий осуществляется в виде конспектирования отдельных вопросов теоретического материала, составления схем и таблиц, решения ситуационных задач.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Основная:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забуга, Г. А. Физиология труда: практикум: учебное пособие / Г. А. Забуга. — Иркутск: ИрГУПС, 2019. — 100 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157970">https://e.lanbook.com/book/157970</a></li> <li>2. Сухова, Е. В. Психофизиология профессиональной деятельности: умственный труд: учебное пособие / Е. В. Сухова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 155 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012389-9. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1144438">https://znanium.com/catalog/product/1144438</a></li> </ol> <p>Дополнительная:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Макаров, П. В. Профессиональные риски: учебное пособие / П. В. Макаров. — Нижний Новгород: ННГАСУ, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-528-00316-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164815">https://e.lanbook.com/book/164815</a></li> <li>2. Степанова, С. В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания: учебное пособие / С. В. Степанова, С. Ю. Гармонов; Федеральное агентство по образованию, Казанский государственный технологический университет. — Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2009. — 217 с.: ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259085">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259085</a></li> </ol> |

### ПРИЛОЖЕНИЕ 4

| 9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля) |                                                 |                                                                                      |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| № п.п.                                                              | Обновленный раздел рабочей программы дисциплины | Описание внесенных изменений                                                         | Реквизиты документа, утвердившего изменения                          |
| 1.                                                                  | Перечень программного обеспечения               | В перечень программного обеспечения добавлен Многофункциональный редактор ONLYOFFICE | Протокол заседания кафедры зоологии и физиологии № 6 от 26.04.2024 г |
| 2.                                                                  |                                                 |                                                                                      |                                                                      |
| 3.                                                                  |                                                 |                                                                                      |                                                                      |
| 4.                                                                  |                                                 |                                                                                      |                                                                      |