



# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП. 02 ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ БИОХИМИИ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 49.02.01 Физическая культура

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина «Физиология с основами биохимии» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

Предшествующими дисциплинами являются «Биология», «Химия», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Анатомия».

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

– Овладение студентами знаниями об особенностях функционирования различных тканей, органов, систем с позиций их регуляции, а также специфичности структуры, кровоснабжения, метаболизма и энергообеспечения;

– Формирование представлений об организме как едином целом, которое осуществляет жизнедеятельность при морфофункциональном единстве взаимодействия субклеточных структур, клеток, тканей, органов, физиологических и функциональных систем, объединенных по иерархическому принципу;

– Выработка умения оценивать физиологическое состояние организма при спортивной деятельности;

– Формирование системы знаний об особенностях механизмов адаптации организма человека к мышечной работе в различных климатических условиях;

– Выработка навыков определения возрастных, половых и индивидуальных различий способностей человека для обоснования норм и характера двигательной активности в спортивно - массовой работе.

В результате освоения дисциплины «Физиология с основами биохимии» обучающийся должен:

**Знать:**

- Физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека;
- Понятия метаболизма, гомеостаза, физиологической адаптации человека;
- Регулирующие функции нервной и эндокринной систем;
- Роль центральной нервной системы в регуляции движений;
- Особенности физиологии детей, подростков и молодежи;
- Взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма;
- Физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления;
- Механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности;
- Физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости;
- Физиологические основы спортивного отбора и ориентации;
- Биохимические основы развития физических качеств;
- Биохимические основы питания;
- Общие закономерности и особенности обмена веществ при занятиях физической культурой;
- Возрастные особенности биохимического состояния организма;
- Методы контроля.

**Уметь:**

- Измерять и оценивать физиологические показатели организма человека;

- Оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов;
- Оценивать факторы внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте;
- Использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой.

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности специалиста в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 04. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;

ОК 07. Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий;

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать учебно- тренировочные занятия.

ПК 1.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях

ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ПК 3.4. Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.

ПК 3.5. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области образования, физической культуры и спорта

ПК 3.4. Осуществлять консультирование населения по вопросам организации занятий и физических нагрузок.

## **2. Структура и содержание дисциплины.**

### **2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы.**

Вид учебной работы	Объём часов
1.Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
1.1.Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
В том числе:	
1.1.1. Лекции	48
1.1.3. Практические занятия	24
1.2. Самостоятельная работа	36
Промежуточная аттестация в форме - Экзамен в 5 семестре	

## 2.2. Тематический план дисциплины и содержание дисциплины ОП.02 «Физиология с основами биохимии»:

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объём часов
<b>Раздел 1</b>	<b>Физиология с основами биохимии управляющих систем организма</b>	<b>42</b>
Тема 1.1. <b>История развития физиологии и биохимии</b>	<i>Содержание учебного материала.</i> 1. Краткая историческая справка развития физиологии и биохимии в России. Цели и задачи физиологии и биохимии. Методы исследования. 2. Значение физиологии и биохимии в подготовке специалистов в области физической культуры и спорта. 3. Основные понятия физиологии и биохимии: жизнь, обмен веществ, гемостаз, организм, функции организма, нервные и гуморальная регуляция. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Работа с учебными текстами. Подготовка сообщения на тему: «Роль отечественных ученых в развитии физиологии».	2       2
Тема 1.2. <b>Общие свойства возбудимых тканей.</b>	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Понятие о возбудимых тканях. 2. Свойства возбудимых тканей: раздражимость, возбудимость, лабильность, проводимость. 3. Потенциал покоя и потенциал действия. Понятия о синапсах и медиаторах. Химическая природа медиаторов. <b>Практические занятия №1</b> Возбудимые ткани. Определение порога возбудимости тканей. <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Создание глоссария. 2. Зарисовать ДЕ (двигательную единицу мышц)	2       2  1
Тема 1.3. <b>Центральная нервная система</b>	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Функции центральной нервной системы. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной системы. Виды и функции нейронов. Возбуждающие и тормозящие синапсы. 2. Торможение в центральной нервной системе. Его виды и значение. 3. Нервные центры и их свойства. Механизм деятельности центральной нервной системы. Рефлекс, рефлекторный путь. Принципы рефлекторной деятельности. Классификация рефлексов. 4. Функции спинного мозга, ствола спинного мозга. Ориентировочные, выпрямительные и статокINETические рефлексy. Роль мозжечка в координации	4

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объём часов
	<p>движений. Функции спинного мозга, ствола спинного мозга. Роль мозжечка в координации движений.</p> <p>5. Функции коры больших полушарий. Значение сенсорных и моторных зон коры больших полушарий. Кора как орган психической деятельности.</p> <p>6. Функции симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы</p> <p><b>Практические занятия №2</b> Лимбическая система</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка сообщения на тему: «Функции отделов центральной нервной системы» в табличной форме; 2. Дополнение конспектов из дополнительной литературы.</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 1.4. <b>Высшая нервная деятельность</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие ВНД. Формы ее проявления. Учение И.П.Павлова об условных рефлексах. Механизм и условия образования условных рефлексов. 2. Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Типы высшей нервной деятельности. I и II сигнальные системы мозга</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Подготовка сообщений на темы: «И.П.Павлов - основоположник учения о высшей нервной деятельности» «Особенности высшей нервной деятельности человека». 2. Разработать конспект по следующему плану: -понятие условных рефлексов; -условия образования условных рефлексов; -динамический стереотип; -типы ВНД и их значение для подготовки спортсменов.</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Тема 1.5. <b>Сенсорные системы.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> 1. Общий план строения, физиологические свойства и значение сенсорных систем. Классификация рецепторов. 2. Физиологическая характеристика зрительной, слуховой, вестибулярной, двигательной сенсорных систем. Виды кожной чувствительности. 3. Роль сенсорных систем в управлении движениями</p> <p><b>Практические занятия №3</b> Сенсорные системы.</p>	<p>2</p> <p>2</p>





Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объём часов
	<p>Факторы, определяющие уровень кровяного давления. Артериальное давление и его составляющие. Методы определения кровяного давления</p> <p>5. Нервная и гуморальная регуляция работы сердца и состояние кровеносных сосудов. Изменение сердечной деятельности и кровообращения при мышечной работе. Перераспределение крови в организме.</p> <p><b>Практические занятия №9</b>  Определение частоты сердечных сокращений и величины артериального давления до и после мышечной работы.</p> <p><b>Практические занятия №10</b>  ЭКГ в покое и при физических нагрузках. Изучение правил расчета ЭКГ. Заключение по ЭКГ.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  1. Зарисовать форменные элементы крови под микроскопом.  2. Написание реферата: «Буферные системы крови», Кислотно-щелочное равновесие», «Тренировки в условиях среднегорья»</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>Тема 2.4.  <b>Дыхание.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b>  1. Значение дыхания. Этапы дыхания. Механизм дыхательных движений. Мощность вдоха и выдоха. Характеристики внешнего дыхания.  2. Емкость легких и ее составляющие. Факторы, влияющие на величину жизненной емкости легких. Вентиляция легких. Минутный объем дыхания.  3. Понятие о парциальном давлении. Газообмен легких и тканях. Перенос газов кровью. Кислородная емкость крови.  4. Потребление кислорода в покое и при мышечной работе. Максимальное потребление кислорода, кислородный запрос, кислородный долг. Аэробная и анаэробная производительности.  5. Регуляция дыхания. Нервно-гуморальный механизм регуляции. Произвольное изменение дыхания: задержка дыхания, гипервентиляция. Дыхание при мышечной деятельности.</p> <p><b>Практические занятия №11</b>  Определение жизненной емкости легких, ее составляющих объемов и жизненного показателя</p> <p><b>Практические занятия №12</b>  Дыхательные техники.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>





Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	Объём часов
<p>Тема 3.3 <b>Физиологическая характеристика физических упражнений.</b></p>	<p>избранном виде спорта.</p> <p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие физиологические закономерности влияния физических упражнений на организм.</li> <li>2. Гипокинезия. Физиологическая классификация физических упражнений. Принципы классификации.</li> <li>3. Стереотипные движения: физиологическая характеристика циклических упражнений максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности.</li> <li>4. Физиологическая характеристика ациклических скоростно-силовых и собственно-силовых упражнений. Статические усилия и их воздействие на организм. Явление натуживания.</li> <li>5. Физиологические особенности упражнений, оцениваемых по качеству выполнения.</li> <li>6. Нестандартные движения. Физиологическая характеристика ситуационных упражнений (на примере спортивных игр).</li> </ol> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p> <p>Составление таблицы «Физиолого-биохимическая характеристика циклической работы разной мощности».</p>	<p>2</p> <p>1</p>
<p>Тема 3.4 <b>Физиологические основы развития тренированности</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тренировка как физиологический процесс. Понятие о тренированности. Физиологические основы развития тренированности.</li> <li>2. Физиологические показатели тренированности в покое, при стандартных и предельных нагрузках.</li> </ol> <p><b>Практические занятия №16</b></p> <p>Определение физической работоспособности по Гарвардскому степ - тесту;</p> <p><b>Практические занятия №17</b></p> <p>- Определение аэробной производительности организма (по методу Астранда)</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающегося.</b></p> <p>Подготовка к семинару работа со справочной литературой: «Физиологические основы развития тренированности в избранном виде спорта». «Резервы организма»</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>Тема 3.5 <b>Физиологическая характеристика состояний</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предстартовое состояние. Регулирование предстартового состояния. Разминка: ее физиологическая роль. Вработывание. Физиологические закономерности</li> </ol>	<p>4</p>





### **3. Условия реализации дисциплины**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета «Анатомии и физиологии человека».

Оборудование учебного кабинета:

Демонстрационные приборы и оборудование:

1. Тонометр
2. Ростомер
3. Весы
4. Глюкометр
5. Секундомер

Технические средства обучения:

1. Кинофильмы:

- Анатомия человека. Системы и органы.
- Мое тело. Анатомия и физиология человека.
- Анатомические и физиологические особенности.

Аудиовизуальные средства

- Презентации по различным темам дисциплины.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основная учебная литература:**

1. Емельянов, В. В. Биохимия: учебное пособие для СПО / В. В. Емельянов, Н. Е. Максимова, Н. Н. Мочульская. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-4488-0437-3, 978-5-7996-2792-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87791.html> ЭБС IPRbooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87791.html>

2. Физиология с основами биохимии: учебное пособие для СПО / составители Ю. В. Хайбуллин, И. А. Попова, Л. А. Берестень. — Саратов: Профобразование, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-4488-0320-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86156.html> ЭБС IPRbooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86156.html>

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Глухарева, Т. В. Биохимия. В 2 частях. Часть 1. Основные питательные вещества человека: учебное пособие для СПО / Т. В. Глухарева, И. С. Селезнева; под редакцией Ю. Ю. Моржерина. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-0491-5, 978-5-7996-2793-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87793.html> ЭБС IPRbooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87793.html>

2. Глухарева, Т. В. Биохимия. В 2 частях. Часть 2. Основные регуляторы и биологические жидкости человеческого организма: учебное пособие для СПО / Т. В. Глухарева, И. С. Селезнева; под редакцией Ю. Ю. Моржерина. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 113 с. — ISBN 978-5-4488-0492-2, 978-5-7996-2794-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87792.html> ЭБС IPRbooks Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/87792.html>

3. Солодков, Алексей Сергеевич. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник для вузов [Гриф Министерства РФ по физической культуре и спорту] / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - 8-е изд. - Электрон, текстовые дан. - Москва: Спорт, 2018. - 618, [1] с.: ил., табл. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74306.html>. - Текст: электронный. ЭБС IPRbooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74306.html>.

4. Кулиненко, О. С. Биохимия в практике спорта / О. С. Кулиненко, И. А. Лапшин. — 2-е изд. — Москва: Издательство «Спорт», 2019. — 182 с. — ISBN

978-5-9500184-2-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88466.html> ЭБС IPRbooks Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/88466.html>

### **Интернет-ресурсы**

<https://www.imaios.com/ru/e-anatomy> - Анатомия и медицинская визуализация  
[humbio.ru/humbio/physiology/0005e445.htm](http://humbio.ru/humbio/physiology/0005e445.htm)

<http://federalbook.ru/files/FSZ/soderghanie/Tom%2012/1-9.pdf> - Федеральный справочник. Том 12. Часть 1-9.