

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
 Первый проректор, проректор по научной  
 и инновационной работе

В.Г. Прокошев

« 04 » 06 201 5 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ФИЗИОЛОГИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ»**

Направление подготовки	06.06.01 – Биологические науки
Направленность (профиль) подготовки	Физиология
Уровень высшего образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Квалификация выпускника	«Исследователь. Преподаватель-исследователь»
Форма обучения	очная

Год обучения	Трудоемкость зач. ед, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРА, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	2/72	20	4	-	48	зачет
Итого	2/72	20	4	-	48	зачет

Владимир 2015

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями** освоения дисциплины «Физиология кардиореспираторной системы» являются углубление и совершенствование знаний, умений и навыков для обеспечения готовности выпускника осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую работу в области физиологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины решаются следующие **задачи**:

1. Овладение системой теоретических и научно-прикладных знаний и умений по физиологии кардиореспираторной системы, необходимых для подготовки и сдачи кандидатского экзамена по физиологии, подготовки научной квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности.
2. Формирование у аспирантов методических и практических умений и навыков оценки функционального состояния организма практически здорового человека.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Физиология кардиореспираторной системы» относится к вариативной части Блока 1. Ее изучение предполагает наличие у аспирантов подготовки по анатомии и физиологии в объеме программ магистратуры или высшего профессионального образования.

Дисциплина «Физиология кардиореспираторной системы» изучается в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими дисциплинами, в частности, с дисциплинами «Физиология», «Проблемы адаптации и учение о здоровье», «История и философия науки», «Теория и методология экспериментальных исследований», «Информационные технологии в науке и образовании».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

**универсальные компетенции**, не зависящие от конкретного направления подготовки:

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

**профессиональные компетенции**, определяемые направленностью программы аспирантуры «Физиология» в рамках направления подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (ПК-1, ПК-2, ПК-3):

- владеть основными физиологическими методами анализа и оценки функционального состояния организма человека (ПК-1),

- владеть теоретическими знаниями о функционировании внутренних органов, нервных и гуморальных механизмах регуляции внутренних органов и состава внутренней среды (ПК-2),

- способность профессионально оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ с учетом требований, предъявляемых к исследованиям в области физиологии (ПК-3).

В результате освоения дисциплины аспирант должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:**

- общие закономерности строения и функционирования клеток, тканей и целого организма в норме (ПК-2);

- общие закономерности и физиологические механизмы регуляции функции здорового организма (ПК-2);
- знать вопросы функциональной диагностики (определение артериального давления, снятие ЭКГ и др.) (ПК-2);
- основные принципы организации и проведения научного эксперимента (УК-5);
- основные принципы организации преподавания дисциплины обучающимся в вузе, основные современные технологии преподавания (УК-5).

**Уметь:**

- планировать и организовать проведение эксперимента (ПК-3);
- анализировать полученные экспериментальные данные (ПК-3);

**Владеть:**

- основными физиологическими методами анализа и оценки функционального состояния организма человека (ПК-1),
- теоретическими знаниями о функционировании внутренних органов, нервных и гуморальных механизмах регуляции внутренних органов и состава внутренней среды (ПК-2),
- методами оформления и представления результатов научно-исследовательских работ с учетом требований, предъявляемых к исследованиям в области физиологии (ПК-3).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ»

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля и формы промежуточной аттестации
			лекции	Практические занятия	Лабораторные	СРА	
1	Внутренняя среда организма. Гомеостаз. Гомеокинез	2	2			6	
2	Физиология крови. Система крови. Основные параметры.	2	2			6	
3	Кровообращение	2	2			6	тестирование
4	Физиология сердца	2	2			6	
5	Методы исследования сердечно-сосудистой системы	2	2	2		4	
6	Регуляция кровообращения	2	2			4	
7	Физиология дыхания	2	2	2		4	реферат
8	Регуляция дыхания. Газообмен и транспорт газов	2	2			4	
9	Дыхание в особых условиях среды	2	4			8	
Итого:			20	4	-	48	зачет

## Краткое содержание дисциплины

### **Тема 1. Внутренняя среда организма.**

Основные физиологические константы жидкостей внутренней среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость) и саморегуляторные механизмы поддержания этих констант. Гомеостаз. Гомеокинез. Общие принципы, лежащие в основе функциональных систем поддержания гомеостаза во внутренней среде организма.

### **Тема 2. Физиология крови.**

Количество и состав крови человека. Состав плазмы. Роль отдельных ее компонентов в обеспечении гомеостатической функции крови. Строение и физиологические функции эритроцитов. Физиология эритропоэза и разрушения эритроцитов. Понятие об эритроне и его нервно-гуморальной регуляции. Лейкон, его структура. Лейкопоэз и его регуляция. Физиологические свойства и функции отдельных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула крови. Современные представления о системах и механизмах свертывания и противосвертывания крови и их регуляция. Защитная функция крови и понятие о клеточном и гуморальном иммунитете.

Роль нервных и гуморальных механизмов в регуляции кроветворения и перераспределения элементов крови. Роль селезенки, печени, костного мозга, желудочно-кишечного тракта и механизмах кровеобразования, кроветворения и депонирования крови. Вязкость крови и факторы ее определяющие.

Функция крови. Нервная и гуморальная регуляция функций крови. Значение ЦНС в регуляции функций крови. Понятие о функциональных депо крови. Состав и значение лимфы. Лимфообразование. Лимфатическая система и лимфообращение.

### **Тема 3. Кровообращение.**

Значение кровообращения для организма. Развитие учения о кровообращении. Общий план строения аппарата, кровообращения и закономерности, которым оно подчиняется.

Основные законы гидродинамики, применение их для объяснения закономерностей движения крови в сосудах. Закон Пуазейля. Ламинарный и турбулентный ток жидкостей.

Строение и дифференциация сосудов. Давление в различных отделах сосудистого русла. Пульсовое давление. Метод измерения кровяного давления, кровотока и объемов циркулирующей крови в сердечно-сосудистой системе. Микроциркуляция. Строение и функция капиллярного русла. Транскапиллярный обмен. Особенности регионарной ангиоархитектоники капиллярного русла. Резистивные и емкостные сосуды. Механизмы регуляции сосудистого тонуса. Базальный тонус сосудов и его нервная и гуморальная регуляция. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервы. Рабочая и реактивная гиперемия. Регуляция объема циркулирующей крови.

Функциональные особенности коронарного, мозгового, легочного, портального, почечного, печеночного, кожного кровообращения.

### **Тема 4. Строение сердца и его роль в кровообращении.**

Нагнетательная функция сердца. «Закон сердца» Старлинга и современные дополнения к нему. Внешняя работа сердца и ее эффективность. Строение и физиология сердечной мышцы. Инотропное состояние сердечной мышцы, его показатели (индексы), роль кальция, катехоламинов. Современные представления о механизме электромеханического сопряжения. Лестница Боудича, постэкстрасистолическая потенциация, электростимуляция сердца. Мембранный потенциал и потенциал действия сердечной мышцы. Пейсмекерный потенциал. Проводящая система сердца. Понятие об

адренергических образованиях сердца. Ритмическая активность различных отделов сердца.

#### **Тема 5. Методы исследования сердечнососудистой системы**

Электрокардиография. Природа ЭКГ. Векторный анализ электрокардиограммы. Баллистокардиография. Рентгенокардиография. Эхокардиография. Метод анализа variability сердечного ритма. Регистрация кровяного давления. Сфигмография. Флебография. Плетизмография. Реография. Значение структурных и функциональных особенностей сердечной мышцы для деятельности сердца, как единого целого.

#### **Тема 6. Регуляция кровообращения.**

Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Сердечно-сосудистый центр продолговатого мозга и спинальные вегетативные нейроны: их связь. Тоническая активность сердечно-сосудистого центра продолговатого мозга. Роль высших отделов центральной нервной системы и кортико-гипоталамических механизмов в регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы. Рефлексогенные зоны сердечно-сосудистой системы, их роль в поддержании артериального давления. Рефлекторные влияния на сердечно-сосудистую систему.

Проблема саморегуляции кровяного давления. Изменения деятельности сердечно-сосудистой системы при физических и эмоциональных напряжениях, экстремальных состояниях. Функциональные методы оценки тренированности сердечно-сосудистой системы.

#### **Тема 7. Физиология дыхания.**

Биомеханика дыхания. Физиологические основы, растяжимость легких, эластическое сопротивление дыханию. Внутривезикулярное отрицательное давление и его значение. Работа дыхательных мышц.

Вентиляция легких, легочные объемы и емкости. Негомогенность регионарной легочной вентиляции и кровотока. Динамические показатели дыхания. Состав и свойства альвеолярного воздуха. Сурфактанты и их роль для альвеолярных процессов газообмена в альвеолах.

#### **Тема 8. Регуляция дыхания. Газообмен и транспорт газов**

Диффузия газов в легких. Транспорт  $O_2$  и  $CO_2$  кровью. Газообмен между легкими и кровью, кровью и тканями. Рефлексы рецепторов легких, верхних дыхательных путей, дыхательных мышц, хеморецепторов сосудов и мозга, обеспечивающих регуляцию дыхания. Роль блуждающего нерва в дыхании. Саморегуляция вдоха и выдоха.

Историческое развитие представлений о дыхательном центре (работы Миславского и других отечественных ученых). Нейронная организация дыхательного центра. Дыхательный центр как многоуровневая организация. Автоматия дыхательного центра, гипотезы ее объясняющие. Механизм первого вдоха. Регуляция дыхания при мышечной работе.

#### **Тема 9. Дыхание в особых условиях среды.**

Дыхание при гипоксии и гипероксии. Острая и хроническая горная болезнь. Влияние высоких парциальных давлений разных газов на организм. Нырание с аквалангом. Специфические физиологические проблемы в подводных лодках. Характеристика понятий диспноэ (гиперпноэ) и апноэ. Взаимосвязь дыхания с другими системами в организме.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебный процесс по дисциплине «Физиология кардиореспираторной системы» осуществляется с использованием мультимедийных технологий, активных и интерактивных форм проведения занятий (ролевые игры, разбор конкретных ситуаций и др.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

### Тесты для текущего контроля

::№1: Дополнительное депо крови находится в ... {

~селезенке

=коже

~печени

~венозных сосудах органов брюшной полости

::№2: Кровь состоит из ... {

~лейкоцитов, тромбоцитов, эритроцитов

~воды, белков, минеральных солей, ферментов

~глобулинов, альбуминов, глюкозы

=плазмы, форменных элементов

::№3: Основу защитных факторов крови составляют ... {

=глобулины

~лимфоциты

~липиды

~полисахариды

::№4: Явление, называемое метаболическим ацидозом, заключается в ... {

~нейтрализации накапливающихся в крови продуктов неполного обмена

=сдвиге реакции крови в кислую сторону

~нарушении ионного равновесия между эритроцитом и плазмой

~сдвиге реакции крови в щелочную сторону

::№5: Важнейшим фактором свертывания крови (образования желеобразного белкового сгустка, препятствующего кровопотере), является белок плазмы {

~интерферон

=фибриноген

~глобулин

~альбумин

::№6: Связывание и перенос кислорода от стенок легочных альвеол к органам и тканям организма является основной физиологической функцией ... {

=эритроцита

~тромбоцита

~лейкоцита

~плазмы

::№7: Какая функция крови заключается в смягчении агрессивного действия избытка кислых или щелочных продуктов? {

~Защитная

~Терморегулирующая

=Буферная

~Транспортная

::№8: Состав сухого вещества какого форменного элемента на 90% состоит из гемоглобина?

~Тромбоцита

~Лейкоцита

~Лимфоцита

=Эритроцита

::№9: К гранулоцитам, продуцирующим гепарин и участвующим в синтезе биологически активного вещества гистамина, относятся... {

~нейтрофилы

~эозинофилы

~моноциты

=базофилы

::№10: Гемофилия проявляется в ... {

~отсутствии склеивающих факторов (агглютининов) в плазме крови

~несовместимости крови по резус-фактору

=полной потере свертываемости крови

~повышении вязкости крови

::№11: Какой орган называют «кладбищем» эритроцитов? {

~Печень

=Селезенку

~Кишечник

~Легкие

::№12: Гемопоз можно усилить при помощи приема... {

=витаминов С, В<sub>6</sub>, фолиевой кислоты

~белков животного происхождения, витамина D

~глюкозы, рыбьего жира

~витаминов А, Е, аскорбиновой кислоты

::№13: Способность лейкоцитов окружать, поглощать, переваривать инородные тела и микроорганизмы, захватывая их в цитоплазму, называется ... {

~диапедезом.

~тромбоцитозом

=фагоцитозом

~гомеостазом

::№14: Основная функция эритроцитов

~фагоцитарная: переваривание и обезвреживание микробов

=дыхательная: перенос кислорода из легких к органам и тканям

~защитная: обеспечение свертываемости крови

~антитоксическая: выработка антитоксинов

::№15: Благодаря какой функции сердца происходит непрерывное движение крови по замкнутой системе сосудов малого и большого кругов кровообращения? {

~Проводящей

~Адаптивной

=Сократительной

~Механической

::№16: Закономерный характер чередования фаз сердечного сокращения обусловлен автономной саморегулирующей системой сердца, называемой ... {

~симпатической

~парасимпатической

~внесердечной

=проводящей

::№17: Основные функции большого круга кровообращения заключаются в ... {

~осуществлении газообмена между кровью и воздухом легких

=доставке органам и тканям кислорода и питательных веществ и выведение из них углекислоты и продуктов обмена

~обеспечении тока крови только в одном направлении - от сердца в артерии, по венам - к сердцу

~распространении возбуждения по волокнам сердечной мышцы

::№18: Основными функциями малого круга кровообращения являются:... {

~доставка органам и тканям кислорода и питательных веществ и выведение из них углекислоты и продуктов обмена

~распространение возбуждения по волокнам сердечной мышцы

~обеспечение тока крови только в одном направлении - от сердца в артерии, по венам - к сердцу

=газообмен между кровью и воздухом легких, обогащение крови кислородом

::№19: Как называется количество крови, выталкиваемое желудочком в аорту при каждом сокращении, и чему оно равняется в состоянии покоя? {

=Систолическим объемом крови, равным примерно 60-70 мл.

~Минутным объемом крови, составляющим 4,5-5 л.

~Диастолическим объемом крови, равным 100-200 мл.

~Общим объемом сердца, составляющим 1,0-1,3 л.

::№20: Что составляет полный цикл сердечной деятельности и какой временной период он длится при ЧСС = 70 ударах в минуту? {

=Систола предсердий, систола желудочков, общая пауза; период: 0,8-0,85сек.

~Фаза напряжения, фазы быстрого и медленного изгнания крови; период: 0,3сек.

~Фаза наполнения сердца кровью, фаза отдыха; период: около 10сек.

~Диастола предсердий, диастола желудочков, общая пауза; период: 0,8-0,85сек.

### Вопросы к зачету

1. Жидкие среды организма. Гомеостаз. Физиологическое значение крови.
2. Свойства крови. Виды гемолиза. Буферные системы крови.
3. Гемопоз.
4. Тромбоциты, строение и функция. Лейкоциты их классификация и функции.
5. Фазы процесса свертывания крови. Какие факторы необходимы для свертывания крови.
6. Противосвертывающая система крови.
7. Группы крови и резус фактор. Антигены форменных элементов крови, антитела плазмы.
8. Иммунитет, специфические и неспецифические защитные механизмы.
9. Сердце, строение и насосная функция. Фазы сердечного цикла.
10. Функции проводящей системы сердца,водители ритма Пейсмекеры.
11. Механизмы сопряжения возбуждения и сокращения в мышечных волокнах. Закон Франка-Стерлинга.
12. Свойства сердечной мышцы. Основные показатели деятельности сердца и методы их определения. ЭКГ.
13. Нейрогуморальная регуляция сердечной деятельности.
14. Рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Особенности функционирования интрамуральных нейронов сердца.
15. Особенности строения и функционирования легочного и системного кругов кровообращения. Основные принципы гемодинамики.
16. Функциональные типы сосудов, региональное кровообращение.



17. Движение крови в емкостных сосудах.
18. Морфофункциональная характеристика дыхательного аппарата, механизм дыхательных движений.
19. Легочные объемы. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.
20. Дыхательный центр, рефлекторные влияния на дыхательный центр.

### Тематика рефератов

1. Сосудистые рефлексогенные зоны, нейрогуморальная регуляция сосудистого тонуса.
2. Транспорт газов кровью, условия обмена газов между воздухом и кровью. Молекулярные основы связывания O<sub>2</sub> с гемоглобином.
3. Состав плазмы крови. Осмотическое и онкотическое давление крови. СОЭ. Строение и функции эритроцитов.
4. Гуморальная регуляция дыхания. Гипервентиляция и гипоксия, асфиксия, гипоксемия.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна - М. : Литтерра, 2015. - 768 с. : ил.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501679.html>
2. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. К.В. Судакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 880 с.: ил.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435281.html>
3. Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. -- 416 с.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432341.html>
4. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - - 408 с.: ил.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424186.html>
5. Атлас по физиологии. В двух томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Камкин А.Г., Киселева И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - - Т.2. - 448 с.: ил. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970424193.html>

### **б) дополнительная литература:**

1. Нормальная физиология. Типовые тестовые задания [Электронный ресурс] / под ред. В.П. Дегтярева - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - - 672 с. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429327.html>
2. Современный курс классической физиологии. Избранные лекции [Электронный ресурс] / Под ред. Ю.В. Наточина, В.А. Ткачука. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - - 384 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970404959.html>
3. Спирография в клинической практике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. В. Черкашин, Н. В. Шарова, А. Н. Кучмин / Под ред. А. С. Свистова. - СПб.: Политехника, 2014. - 139 с: ил.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732510393.html>
4. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785691019319.html>

5. Биомеханика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / П.И. Бегун, Ю.А. Шукейло. - СПб.: Политехника, 2012. - 463 с: ил.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732503095.html>
6. Биомедицинская аналитическая техника [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.В. Илясов. - СПб. : Политехника, 2012. - 350 с. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732510126.html>
7. Физиология: руководство к экспериментальным работам [Электронный ресурс] / Под ред. А.Г. Камкина, И.С. Киселевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 384 с. :  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417775.html>

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

<http://www.medicinform.net/>

[rusmedserv.com](http://rusmedserv.com)

[sportmedicine.ru](http://sportmedicine.ru)

<http://sportdoktor.ru/>

ИСКИМ 6, Антивирус Касперского

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционные занятия проводятся в мультимедиа-аудитории 304-1с (ул. Горького, 87а) с выходом в интернет.

Практические занятия и самостоятельная работа проводится в кабинете функциональной диагностики кафедры ТМБОФК (ауд. 202-1с, ул. Горького, 87а).

Имеющееся оборудование:

- 2 компьютера с выходом в интернет,
- ноутбук,
- 4-х канальный аппаратно-программный комплекс «Варикард» для записи ЭКГ и анализа вариабельности ритма сердца,
- комплекс для оценки функции внешнего дыхания и газообмена «Мастерскрин»,
- медицинский велоэргометр,
- электронные весы с ростомером Seca,
- автоматические приборы для измерения артериального давления,
- электронный метроном, секундомер,
- кистевой динамометр,
- ступенька с регулируемой высотой,
- учебные плакаты и таблицы, раздаточный материал.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 06.06.01 Биологические науки и направленности (профилю) подготовки Физиология

Рабочую программу составил д.б.н., проф. Батоцыренова Т.Е.

Рецензент(ы) Каторгина Г.И. д.б.н. Каторгина Г.И., логопед-специалист, Областная психиатрическая больница № 1

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМБОФК протокол № 12 от 3.06 2015 года.

Заведующий кафедрой Батоцыренова Т.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 06.06.01 «Биологические науки»

Протокол № 6 от 4.06.2015 года

Председатель комиссии Батоцыренова Т.Е.

(ФИО, подпись)

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 2015-16 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.15 года

Заведующий кафедрой Батоцыренова Т.Е.

Рабочая программа одобрена на 2016-17 уч. г. учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.16 года

Заведующий кафедрой Батоцыренова Т.Е.

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Батоцыренова Т.Е.