

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»  
Институт естественнонаучного образования, физической культуры и  
безопасности жизнедеятельности  
Кафедра эколого-биологического образования и медико-педагогических  
дисциплин

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

«29» сентября 2021 г.



## **Физиология человека и животных**

**Программа учебной дисциплины**

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями  
подготовки)»

Профили «Биология», «Химия»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2021

Обсуждена на заседании кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин

«16» 02 2021 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой Алешина Л.И. (подпись) Алешина Л.И. (зав. кафедрой) «02» 02 2021 г. (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности

«22» марта 2021 г., протокол № 7

Председатель учёного совета Веденеев А.И. (подпись) «22» марта 2021 г. (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«29» марта 2021 г., протокол № 6

#### Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

#### Разработчики:

Новикова Е.И., кандидат биологических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин,

Алешина Л.И., кандидат педагогических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин,

Федосеева С.Ю., кандидат педагогических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин.

Программа дисциплины «Физиология человека и животных» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Биология», «Химия»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 марта 2021 г., протокол № 6).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Формирование специальных научных знаний о закономерностях функционирования систем организма и умений их использования в воспитании культуры здоровья обучающихся.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Физиология человека и животных» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Физиология человека и животных» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Анатомия человека», «Биохимия», «Ботаника», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Генетика», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология», «Неорганическая химия», «Общая экология», «Органическая химия», «Теория и методика обучения биологии», «Теория и методика обучения химии», «Физическая и коллоидная химия», «Цитология», «Аналитическая химия», «Биология культурных растений», «Идентификация органических соединений», «Микробиология с основами вирусологии», «Многообразие беспозвоночных животных», «Многообразие насекомых», «Многообразие растений Земли», «Основы сравнительной анатомии позвоночных животных», «Приспособительные особенности позвоночных животных», «Решение расчетных задач по химии», «Теоретические основы органической химии», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии», «Учебная (ознакомительная) практика флора-фаунистическая».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Прикладная химия и экологическая безопасность», «Теория и методика обучения биологии», «Теория и методика обучения химии», «Физиология растений», «Эволюция», «Экспериментальные методы в химии», «История и методология химии», «Молекулярные основы популяционной генетики», «Олимпиадные задачи по химии», «Основы биотехнологии», «Решение задач повышенной трудности по химии», «Учение о биосфере», «Физиология ВНД и сенсорных систем», «Химический синтез», «Химия высокомолекулярных соединений», «Химия окружающей среды», «Элективные курсы по химии», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика», «Учебная (ознакомительная) практика по прикладной химии и мониторингу окружающей среды».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);
- способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### ***знать***

- основные термины, понятия раздела и принципы проведения физиологического эксперимента на основе современных исследований, значение физиологии в понимании

природы функций здорового организма;

– основные понятия раздела и современные методы исследования нервной и мышечной систем;

– основные понятия раздела, функциональные особенности органов и систем организма в свете специальных научных знаний;

**уметь**

– анализировать современные источники со специальной методической и научной информацией по физиологии человека и животных для эффективной реализации образовательного процесса;

– осуществлять самостоятельную экспериментальную деятельность на лабораторных занятиях, опираясь на специальные научные знания с использованием современного оборудования;

– определять и оценивать функциональное состояние органов и систем организма, использовать полученные данные в воспитательной и просветительной деятельности по формированию ЗОЖ;

**владеть**

– умениями отбора вариативного содержания дисциплины в ходе реализации урочной и внеурочной форм обучения с учетом их взаимосвязи;

– современными методами исследования функционального состояния нервной системы и работоспособности организма, навыками использования полученных результатов в педагогической деятельности;

– основными функционально-диагностическими методами оценки состояния различных систем организма, методами и приемами использования предметного содержания раздела в процессе воспитания культуры здоровья обучающихся.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7 / 8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	56	28 / 28
В том числе:		
Лекции (Л)	20	10 / 10
Практические занятия (ПЗ)	–	– / –
Лабораторные работы (ЛР)	36	18 / 18
<b>Самостоятельная работа</b>	70	35 / 35
<b>Контроль</b>	18	9 / 9
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ / ЗЧО
Общая трудоемкость	часы	144
	зачётные единицы	4

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в курс. Физиология возбудимых тканей	Цель, задачи и содержание дисциплины. Значение физиологии в понимании природы функций здорового организма. Место в системе наук. Методологические основы физиологии человека и животных. История

		<p>изучения проблем физиологии человека и животных. Физиология как экспериментальная наука. Методы физиологических исследований. История изучения и способы регистрации биоэлектрических явлений. Мембранный потенциал покоя, его величина, зависимость от структуры мембраны, её проницаемости и неравномерного распределения ионов. Потенциал действия. Раздражители, их классификация. Изменение проницаемости мембраны при развитии возбуждения, ионные сдвиги, лежащие в основе генерации потенциала действия. Деполяризация и реполяризация мембраны как результат изменения ионной проницаемости. Волна возбуждения как совокупность изменений электрического состояния мембраны. Факторы, обуславливающие изменения возбудимости. Местное и распространяющееся возбуждение. Локальный потенциал, его виды. Особенности возникновения распространяющегося возбуждения в одиночных волокнах. Реобазы, полезное время действия раздражителя, хронаксия. Аккомодация, её механизм. Учение Н.Е. Введенского о ритмическом возбуждении. Ритмический характер возбуждения в естественных условиях.</p>
2	Физиология нервной и мышечной систем	<p>Рефлекс - как основная форма и функциональная единица нервной деятельности. Основные звенья рефлекторной дуги. Классификация рефлексов по биологическому значению, по роду рецепторов, в зависимости от вида рабочего органа, расположения нервного центра, продолжительности рефлексов и их сложности, а также по принципу эффекторной иннервации. Особенности проведения возбуждения по рефлекторной дуге. Сенсорные рецепторы, их классификация, свойства. Механизм возбуждения рецепторов. Нервные волокна, их функции, свойства, классификация. Механизм проведения возбуждения в миотонических и безмиотонических нервных волокнах. Синапсы, их структурно-функциональная характеристика, свойства. Механизм передачи возбуждения в нервномышечных синапсах, синапсах центральной и вегетативной нервной системы. Фундаментальные процессы - возбуждение и торможение в центральной нервной системе. Координационная деятельность центральной нервной системы. Взаимодействие и движение процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе, механизмы этих процессов. Учение А.А. Ухтомского о доминанте. Частная физиология центральной нервной системы. Физиология спинного мозга. Физиология головного мозга. Физиология вегетативной нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их структурно-</p>

		<p>функциональные возможности. Механизм и энергетика мышечного сокращения Структура и иннервация поперечно-полосатых мышц позвоночных. Механизм мышечного возбуждения. Структура саркомера и механизм сокращения мышечного волокна. Утомление при разных видах мышечной работы, его причины и показатели. Особенности гладких мышц позвоночных.</p>
3	Физиология вегетативных функций организма	<p>Нервная регуляция как высший этап развития приспособления организма к меняющимся условиям среды. Характеристика гуморальных механизмов регуляции. Регуляция функций эндокринной системы, функциональное значение гормонов и их механизм действия. Единство нервных и гуморальных механизмов регуляции. Общие закономерности деятельности эндокринной системы. Кровь и лимфа как внутренняя среда организма, состав, их роль в процессах обмена веществ, гуморальной регуляции и в осуществлении защитной функции. Разрушение и образование клеток крови. Нервно-гуморальная регуляция кроветворения. Значение и морфофункциональные особенности строения и деятельность сердечно-сосудистой системы. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Кровяное давление как фактор, обуславливающий движение крови. Основные принципы гемодинамики. Нервно-гуморальная регуляция кровообращения. Значение дыхания. Дыхательные движения. Механизмы дыхания, вдоха и выдоха. Гуморальная регуляция дыхания. Рефлекторная и корковая регуляция дыхания. Значение пищеварения и методы его исследования. Механизмы пищеварения в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Пищеварение в полости рта. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в полости желудка. Нервные и гуморальные механизмы возбуждения и торможения желудочной секреции. Пищеварение в кишечнике. Секреторная функция поджелудочной железы. Образование и выделение желчи. Регуляция всасывания. Двигательная функция органов пищеварения, её значение и механизмы осуществления. Выделение как одна из функций, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Процесс мочеобразования, факторы, его обуславливающие. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Значение и основные этапы обмена веществ. Обмен белков, жиров и углеводов в организме и механизмы его регуляции. Витамины, их общая характеристика. Водно-минеральный обмен. Основной обмен, факторы на него влияющие. Механизмы теплообразования и теплоотдачи. Химическая и физическая теплорегуляция. Нервные и гуморальные механизмы</p>

		их регуляции.
--	--	---------------

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Введение в курс. Физиология возбудимых тканей	4	—	4	10	18
2	Физиология нервной и мышечной систем	6	—	14	30	50
3	Физиология вегетативных функций организма	10	—	18	30	58

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Орлов Р. С. Нормальная физиология [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / Р. С. Орлов, А. Д. Ноздрачев ; науч. ред. Э. Г. Улумбеков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 687 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 680. - ISBN 5-9704-0283-4; 100 экз. : 535-00..

2. Физиология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Семенович [и др.] ; А. А. Семенович. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 544 с. - ISBN 978-985-06-2062-0..

3. Прохоров Б. Б. Экология человека: учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. 013100 "Экология", 013600 "Геоэкология" / Б. Б. Прохоров. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2005. - 317,[3] с.: табл. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 315-318. - ISBN 5-7695-2352-2; 5 экз. : 139-39; 2007. - 317,[3] с. : табл. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 315-318. - ISBN 5-7695-3083-9; 25 экз. : 210-10; 2011. - 357, [3] с. : табл. - (Высшее профессиональное образование) (Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8058-1; 2 экз. : 519-53..

4. Надежкина, Е. Ю. Экология человека [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч.1: Экологическая физиология / Е. Ю. Надежкина, Е. И. Новикова, О. С. Филимонова; Волгоградский государственный социально-педагогический университет. - Электрон. текстовые данные. - Волгоград : Перемена, 2019. - 164 с. - (, ISSN 2227-8397). - Библиогр. : с. 158-163. - Лицензия: весь срок охраны авторского права.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Руководство к лабораторным работам по курсу "Физиология человека и животных" [Текст] : учеб.-метод. пособие / Е. А. Шульгин [и др.] ; Федер. агентство по образованию, Волгогр. гос. пед. ун-т; [науч. ред. Е. А. Шульгин]. - Волгоград : Изд-во ВГПУ "Перемена", 2009. - 62 с. : табл. - ISBN 978-5-9935-0092-8 : 75-96..

2. Физиология человека и животных [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" (профиль "Биология") / Ю. А. Даринский [и др.] ; под ред. Ю. А. Даринского, В. Я. Апчела. - М. : Издательский центр "Академия", 2011. - 441, [2] с., [8] л. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности) (Бакалавриат). - Библиогр. : с. 433-437. - ISBN 978-5-7695-7455-9; 3 экз. : 644-60..

3. Нормальная физиология [Текст] : учебник для студентов мед. вузов по специальностям "Лечебное дело" и "Педиатрия" / под ред. В. М. Смирнова. - 4-е изд., испр. - М. : Издательский центр "Академия", 2012. - 479, [1] с. : ил., табл. ; 29х22 см. - (Высшее профессиональное образование. Медицина). - Библиогр.: с. 470-475. - Предм. указ.: с. 472-

475. - ISBN 978-5-7695-8533-3; 3 экз. : 903-10..

4. Грибанова, О. В. Анатомия, физиология и биохимия эндокринной системы человека [Электронный ресурс] : Учебное пособие / О. В. Грибанова, Г. Е. Завьялова, Т. Г. Щербакова ; О. В. Грибанова, Г. Е. Завьялова, Т. Г. Щербакова. - Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. - 101 с. - ISBN 2227-8397.

## **7.Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Вся биология. - Современная биология, статьи, новости, библиотека. <http://sbio.info/>.
2. Медицинская электронная сеть - <http://https://www.medicinform.net/fiziologiya/>.
3. Открытые видео-лекции МГУ – <https://teach-in.ru/course/human-body>.

## **8. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет (Microsoft Office или Open Office) со стандартным набором: Word, Power Point, Excel, Publisher.

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Физиология человека и животных» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных и лабораторных занятий.
2. Методический материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся (методички, бланки и таблицы, необходимые для выполнения заданий на лабораторных занятиях).
3. Наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся (оборудование и приборы, необходимые для выполнения заданий на лабораторных занятиях).
4. Оборудование педагогического кванториума им. В.С. Ильина.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Физиология человека и животных» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, аттестации с оценкой.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование.



Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Физиология человека и животных» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.