

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2016 г.



## **Физиология человека и животных**

**Программа учебной дисциплины**

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили «География», «Биология»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2016

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

«28» июня 2016 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой Аму - Алексина Л.Ч. «28» 06 2016 г.  
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности «30» июня 2016 г., протокол № 15

Председатель учёного совета Веденев А.М. «30» 06 2016 г.  
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«29» июня 2016 г., протокол № 1

#### 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:

Алешина Лариса Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ», Матохина Анна Алексеевна, старший преподаватель кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Физиология человека и животных» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г. № 91) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (профили «География», «Биология»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 28 марта 2016 г., протокол № 10).

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование систематизированных знаний в области физиологии человека и животных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

Профильной для данной дисциплины является научно-исследовательская профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Физиология человека и животных» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Актуальные проблемы зоологии беспозвоночных животных», «Анатомия», «Анатомия органов чувств», «Анатомия репродуктивной системы», «Биогеография растений», «Биологические основы сельского хозяйства», «Ботаника», «Гистология», «Зоология», «Многообразие растений Земли», «Происхождение и эволюция позвоночных животных», «Фаунистическое многообразие беспозвоночных животных», «Физиология растений», «Флора и растительность Земли», «Цитология», «Экологическая физиология растений», «Экология животных», прохождения практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Зоология, ботаника)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Биотехнология», «Генетика с основами молекулярной биологии», «Методика внеклассной работы по географии», «Общая экология», «Организация внеклассной деятельности по географии», «Организация охраны растений Волгоградской области», «Происхождение органического мира», «Редкие и охраняемые растения Волгоградской области», «Современные проблемы макроэволюции», «Теория эволюции», «Физиология высшей нервной деятельности», «Физиология сенсорных систем», прохождения практик «Научно-исследовательская работа (дальняя комплексная практика)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Преддипломная практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12);

– готовностью использовать знания в области теории и практики биологии для постановки и решения профессиональных задач (СК-3).

### В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать**

– основные принципы и особенности учебно-исследовательской деятельности в процессе обучения;

– основные показатели, характеризующие физиологическое состояние нервной системы и закономерности психофизиологических механизмов адаптации человека через её действие к условиям окружающей среды;

– основные показатели, характеризующие физиологическое состояние органов и систем здорового организма, закономерности психофизиологических механизмов адаптации человека к условиям окружающей среды;

– основные показатели, характеризующие физиологическое состояние сенсорных систем и высшей нервной деятельности, закономерности психофизиологических механизмов адаптации человека с помощью этих систем к условиям окружающей среды;

#### **уметь**

– осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельности на практических занятиях, разбираться в современной физиологической аппаратуре;

– осуществлять самостоятельную, экспериментальную деятельности на практических занятиях, разбираться в современной физиологической аппаратуре при определении основных показателей состояния нервной системы;

– определять адаптационные возможности организма, систем органов, используя полученные навыки оценки своего здоровья;

#### **владеть**

– навыками организации и постановки физиологического эксперимента в школе, обработки и интерпретации полученных данных;

– основными методами оценки здоровья, функциональных резервов человека и успешности адаптации к условиям окружающей среды;

– основными методами оценки состояния сенсорных систем и протекания процессов высших психических функций, а также успешности адаптации к условиям окружающей среды.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	54	54
<b>Самостоятельная работа</b>	63	63
<b>Контроль</b>	81	81
Вид промежуточной аттестации		ЭК
Общая трудоемкость	часы	216
	зачётные единицы	6

### **5. Содержание дисциплины**

#### **5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в дисциплину и основы физиологии возбудимых тканей	Цель, задачи и содержание дисциплины. Место в системе наук. Методологические основы физиологии человека и животных. Предмет и объекты физиологии человека и животных. Положение науки в системе биологического комплекса знаний. Роль физиологии в обеспечении жизнедеятельности в различных условиях

		<p>обитания. Актуальность научных исследований физиологии человека в оптимизации здоровья. История изучения проблем физиологии человека и животных. Физиология как экспериментальная наука. Методы физиологических исследований: наблюдение, графическая регистрация, экстирпация, трансплантация, катетеризация, перфузия и денервация. Острый и хронический эксперимент. Исследование электрических явлений и электростимуляция. Химические и физические методы в физиологии. Математическое моделирование физиологического процесса. История изучения и способы регистрации биоэлектрических явлений. Мембранный потенциал покоя, его величина, зависимость от структуры мембраны, её проницаемости и неравномерного распределения ионов. Роль активных механизмов в формировании мембранного потенциала покоя. 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. Значение пассивных и активных механизмов в их осуществлении. Волна возбуждения как совокупность изменений электрического состояния мембраны. Характеристика ее компонентов. Изменение возбудимости в процессе развития волны возбуждения: абсолютная и относительная рефрактерность, экзальтация, субнормальность. Факторы, обуславливающие изменения возбудимости. Местное и распространяющееся возбуждение. Локальный потенциал, его виды. Отличие локального потенциала от потенциала действия. Механизм проведения возбуждения. Особенности возникновения распространяющегося возбуждения в одиночных волокнах. Зависимость ответной реакции от крутизны нарастания тока во времени (Закон Дюбуа-Реймона). Значение длительности раздражения. Кривая силы-длительности (кривая Гoorвега-Вейса-Лапика). Реобазы, полезное время действия раздражителя, хронаксия. Аккомодация, её механизм. Показатели аккомодации. Электротон, его природа, связь с явлениями аккомодации. Учение Н.Е. Введенского о ритмическом возбуждении. Ритмический характер возбуждения в естественных условиях. Функциональная подвижность, или лабильность. Усвоение ритма раздражения (А.А. Ухтомский). Парабиоз, его стадии.</p>
2	Физиология нервной системы	Вклад Р. Декарта, И.М.Сеченова и И.П.Павлова в изучение рефлекторного принципа нервной деятельности. Рефлекс - как основная форма и

	<p>функциональная единица нервной деятельности. Основные звенья рефлекторной дуги. Рецептивное поле рефлекса. Рефлекторное кольцо. 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. Механизм возбуждения рецепторов. Кодирование силы раздражителя. Свойства рецепторов. Нервные волокна, их функции. Механизм проведения возбуждения в мякотных и безмякотных нервных волокнах. Свойства нервных волокон. Классификация нервных волокон по скорости проведения возбуждения, их возбудимости и лабильности. Синапсы, их структурно-функциональная характеристика. Механизм передачи возбуждения в нервно-мышечных синапсах, синапсах центральной и вегетативной нервной систем. Свойства синапсов. Медиаторы и рецепторы синапсов центральной нервной системы. Фундаментальные процессы - возбуждение и торможение в центральной нервной системе. Проведение возбуждения в центральной нервной системе. Нервные центры, их свойства: одностороннее проведение возбуждения, задержка проведения, суммация возбуждения (последовательная и пространственная), трансформация ритма, явление последействия, облегчение, утомляемость, повышенная чувствительность к недостатку кислорода, избирательная чувствительность к ядам, пластичность. Торможение в центральной нервной системе. Постсинаптическое торможение, его механизм. Разновидности постсинаптического торможения: возвратное, латеральное, прямое (реципрокное). Пресинаптическое торможение, его механизм. Пессимальное торможение. Значение различных видов торможения в деятельности организма. Координационная деятельность центральной нервной системы. Взаимодействие и движение процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе: концентрация, иррадиация, индукция. Механизмы этих процессов. Учение А.А.Ухтомского о доминанте. Роль обратной афферентации в координации функций. Интегрирующая роль нервной системы. Частная физиология центральной нервной системы. Физиология спинного мозга. Проводниковая функции спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга: проприоспинальные, спиноцеребральные и цереброспинальные. Значение афферентной импульсации, поступающей в спинной мозг. Рефлексы</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>спинного мозга. Соматические рефлексы и их классификация. Рефлексы конечностей: сгибательные и разгибательные, рефлексы позы, ритмические рефлексы. Брюшные рефлексы. Рефлексы органов таза. Вегетативные рефлексы спинного мозга. Физиология головного мозга. Функции мозгового ствола. Рефлекторная деятельность продолговатого мозга. Механизм осуществления защитных рефлексов: кашля, чихания, мигания, рвоты и слезоотделения. Участие продолговатого мозга в осуществлении пищевых рефлексов: сосания, глотания, слюноотделения. Сердечно-сосудистые рефлексы, механизм их осуществления. Участие продолговатого мозга в дыхательной функции. Проводниковая и рефлекторная функции моста мозга. Функции среднего мозга, его роль в регуляции мышечного тонуса и осуществлении установочных рефлексов. Последствия поражения среднего мозга. Децеребрационная ригидность, механизм её развития. Чувствительные ядра среднего мозга, их локализация и функциональное предназначение. Механизм осуществления ориентировочных рефлексов на свет и на звук. Стволовые рефлексы регуляции тонуса мышц, позы и равновесия тела. Механизм регуляции мышечного тонуса. Установочные рефлексы: статические (рефлексы позы и выпрямительные) и статокинетические (рефлексы прямолинейного ускорения и вращения). Проводниковая функция ствола. Специфическая и неспецифическая афферентные системы, их функциональные особенности. Нисходящие проводящие пути и их функции. Функциональная организация и связи мозжечка. Функции мозжечка. Участие мозжечка в координации и регуляции произвольных и произвольных движений, вегетативных и поведенческих функций. Последствия выпадения функций мозжечка. Функции ретикулярной формации ствола мозга. Структурные особенности ретикулярной формации, её афферентные и эфферентные связи. Соматические (двигательные), сенсорные (восходящее влияние на конечный мозг) и вегетативные функции ретикулярной формации. Физиология промежуточного мозга. Таламус, его ядра, их классификация и общие функции. Релейные ядра таламуса (сенсорные и несенсорные) и их функции. Ассоциативные ядра, их функциональное значение. Функции неспецифических ядер таламуса. Гипоталамус. Особенности нейронов гипоталамуса, определяющие специфику его функций. Интеграция вегетативных, нейроэндокринных и центральных регуляций при осуществлении поведения на базе основных биологических мотиваций. Роль гипоталамуса в регуляции биологически</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>целесообразного поведения. Структурная организация и функциональное значение лимбической системы. Роль лимбической системы в возникновении различных эмоциональных состояний и мотивационных реакций. Функции гиппокампа и миндалины. Функции базальных ганглиев. Стриопаллидарная система. Функции полосатого тела и бледного шара. Функциональное значение ограда. Физиология коры больших полушарий. Морфофункциональная организация древней (археокортекса) и старой (палеокортекса) коры головного мозга. Роль архепалеокортекса в регуляции вегетативных функций и процессов высшей нервной деятельности. Неокортекс, его структурно-функциональная характеристика. Локализация функций в коре больших полушарий. Сенсорные области коры: первичные и вторичные. Ассоциативные области коры, их основная физиологическая особенность. Двигательные области коры. Первичная и вторичная моторная кора. Фоновая электрическая активность коры. Основные ритмы электроэнцефалограммы. Первичные и вторичные вызванные потенциалы, их анализ. Физиология вегетативной нервной системы. Физиология вегетативной нервной системы. Основные отличия вегетативной нервной системы от соматической нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их структурно-функциональные возможности. Участие вегетативной нервной системы в приспособительных реакциях организма. Взаимодействие между отделами вегетативной нервной системы. Уровни рефлекторной регуляции вегетативных функций. Онтогенез нервной системы человека.</p>
3	Физиология мышц и вегетативных функций организма	<p>Механизм и энергетика мышечного сокращения. Структура и иннервация поперечно-полосатых мышц позвоночных. Механизм мышечного возбуждения. Передача сигнала с плазмолеммы на сократительный аппарат миофибрилл. Структура саркомера и механизм сокращения мышечного волокна. Энергетика мышцы. Расслабление мышцы, роль саркоплазматического ретикулума в процессах сокращения и расслабления. Сократительная функция мышц. Характеристика сократительной функции мышц: сила мышц, одиночное сокращение мышцы, тетанус и его виды, изотоническое и изометрическое сокращения, работа мышц. Утомление при разных видах мышечной работы, его причины и показатели. Особенности гладких мышц позвоночных. Нервная регуляция как высший этап развития приспособления организма к меняющимся условиям среды. Характеристика</p>

		<p>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. Гипоталамо-гипофизарная система, ее роль в регуляции деятельности желез внутренней секреции. Регуляция нейросекреции по механизму обратной связи. Физиология отдельных желез внутренней секреции, их гипо- и гиперфункция. Эндокринная функция гипофиза.. Щитовидная железа и её гормональная функция. Паращитовидные железы и их роль в кальциевом обмене. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Эндокринная функция надпочечников. Половые железы их внутрисекреторная функция. Роль эндокринных желез в регуляции. пластических, энергетических и гомеостатических процессов в организме; в адаптации организма к нагрузкам, в том числе к экстремальным. Стресс, его стадии и механизмы. Кровь и лимфа как внутренняя среда организма, её роль в процессах обмена веществ, гуморальной регуляции и в осуществлении защитной функции. Гомеостаз, его значение для организма и механизм поддержания. Состав плазмы, её физико-химические свойства. Структурно-функциональная характеристика форменных элементов крови. Современные представления о системах и механизмах свертывания и противосвертывания крови и их регуляция. Иммунологическая система и механизмы ее функционирования. Понятие о клеточном и гуморальном иммунитете. Иммуногенетика групп крови. Переливание крови. Разрушение и образование клеток крови. Нервно-гуморальная регуляция кроветворения. Значение и морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы. Свойства сердечной мышцы. Внешние проявления деятельности сердца. Электрокардиография как метод исследования функциональных свойств сердечной мышцы. Работа сердца. Систолический и минутный объём крови и их определение. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца. Движение крови по сосудам. Кровяное давление как фактор, обуславливающий движение крови. Основные принципы гемодинамики. Величина кровяного давления в различных участках кровяного русла. Скорость движения крови по сосудам. Нервно-гуморальная регуляция кровообращения. Значение дыхания. Дыхательные движения. Механизм вдоха и выдоха. Вентиляция легких, легочные объемы и емкости. Транспорт газов кровью. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Дыхательный центр как многоуровневая</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>организация. Автоматия дыхательного центра, гипотезы её объясняющие. Гуморальная регуляция дыхания. Рефлекторная и корковая регуляция дыхания. Особенности дыхания при различных условиях. Дыхание при мышечной работе, гипоксии и гипероксии. Характеристика понятий диспноэ и апноэ. Значение пищеварения и методы его исследования. Роль отечественных ученых в изучении физиологии пищеварения. Механизмы пищеварения в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Пищеварение в полости рта. Методы исследования слюнных желез. Состав слюны, значение ее составных частей, Механизм секреции слюны. Регуляция слюноотделения. Механические процессы в ротовой полости. Пищеварение в полости желудка. Методы изучения секреторной функции желудка. Состав желудочного сока и значение его компонентов. Нервные и гуморальные механизмы возбуждения и торможения желудочной секреции. Фазы желудочной секреции. Пищеварение в кишечнике. Пищеварение в 12-перстной кишке. Секреторная функция поджелудочной железы. Состав поджелудочного сока и значение его компонентов для пищеварения. Механизмы регуляции секреторной деятельности поджелудочной железы. Образование и выделение желчи. Значение желчи в процессах пищеварения. Механизмы образования желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения. Состав и свойства кишечного сока. Кишечный химус, его свойства. Регуляция деятельности желез кишечника. Полостное и мембранное (пристеночное) пищеварение. Всасывательная функция пищеварительного аппарата. Особенности всасывания белков, жиров, углеводов, воды и солей. Регуляция всасывания. Двигательная функция органов пищеварения, её значение и механизмы осуществления. Выделение как одна из функций, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Функции почек. Нефрон как функциональная единица почки. Особенности почечного кровообращения, современные представления о механизмах мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция. Роль почек в выделительной функции и поддержании осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия, водного баланса, минерального и органического состава внутренней среды. Процесс мочеобразования, факторы, его обуславливающие. Нейрогуморальная регуляция мочеобразования и мочеобразования. Значение и основные этапы обмена веществ. Обмен белков, жиров и углеводов в организме и механизмы его регуляции. Витамины, их</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>общая характеристика. Физиологическое значение отдельных витаминов. Авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Водно-минеральный обмен. Энергетическая сторона обмена веществ. Основной обмен, факторы на него влияющие. Интенсивность обмена веществ в разных условиях деятельности организма. Терморегуляция. Механизмы теплообразования и теплоотдачи. Химическая и физическая терморегуляция. Нервные и гуморальные механизмы их регуляции. Физиологические принципы компенсации энергетических и пластических затрат (основы рационального питания).</p>
4	<p>Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности</p>	<p>Учение И.П.Павлова об анализаторах. Общие принципы функциональной организации сенсорных систем. Анализатор как единая система, обеспечивающая анализ раздражений. Регуляция деятельности сенсорных систем. Роль сенсорных систем в познании окружающего мира. Взаимодействие анализаторов. Общая физиология рецепторов. Кодирование и нейронные механизмы переработки информации в сенсорных системах. Зрительная сенсорная система. Функциональное значение зрительной сенсорной системы. Периферический, проводниковый и корковый отделы зрительной сенсорной системы. Строение глаза. Рецепторный аппарат зрительного анализатора. Механизмы, лежащие в основе фоторецепции. Различия функции палочек и колбочек. Цветовое зрение. Теории цветоощущения. Нарушение цветовосприятия. Светопреломляющий аппарат. глаза. Построение изображения на сетчатке. Аккомодация, её механизм. Рефракция глаза и её нарушения. Восприятие пространства. Слуховая сенсорная система. Структура и функции периферического отдела слухового анализатора. Костная передача звуков. Внутреннее ухо. Строение улитки. Микроструктура спирального (кортиева) органа. Проведение звуковых колебаний в улитке. Механизм рецепции звуков разной частоты. Электрические явления в улитке. Современные теории слуха. Проводящие пути и корковый отдел слухового анализатора. Звуковые ощущения: тональность, слуховая чувствительность, громкость звука, адаптация, бинауральный слух. Вестибулярная сенсорная система как система положения и перемещения тела в пространстве. Морфофункциональная характеристика вестибулярного аппарата. Проводниковый отдел вестибулярной сенсорной системы. Центральное представительство вестибулорецепторов, его функции. Роль вестибулярной системы в регуляции и контроле моторных реакций. Соматовисцеральная сенсорная</p>

		<p>система. Кожная рецепция. Теории кожной чувствительности. Болевая рецепция. Физиологическая роль, причины и классификация боли. Противоболевая система. Восприятие раздражений внутренней среды организма (интероцепция). Классификация интерорецепторов в зависимости от их функционального назначения и механизма возбуждения. Мышечная и суставная рецепция (проприорецепция). Рецепторный аппарат мышц и сухожилий. Роль проприорецепции в организации двигательного акта. Проводящие пути и центральный отдел соматовисцеральной сенсорной системы. Обонятельная сенсорная система, её значение и отделы. Современные теории восприятия запахов. Адаптация и чувствительность обонятельной сенсорной системы. Вкусовая сенсорная система, её значение. Периферический отдел, проводящие пути и корковый отдел вкусовой сенсорной системы. Чувствительность рецепторов к разным видам вкусовых раздражений. Механизм восприятия вкусовых раздражений. Значение научного наследия И.М.Сеченова и И.П.Павлова в становлении и развитии учения о высшей нервной деятельности. Методы исследования высшей нервной деятельности. Безусловные рефлексы как фундамент высшей нервной деятельности. Особенности безусловных рефлексов, их многоуровневая организация. Классификация безусловных рефлексов. Инстинкты, их отличительные особенности и физиологический механизм. Отделы мозга, принимающие участие в осуществлении инстинктов. Условный рефлекс как высшая универсальная форма приспособления, уравнивающая организм с окружающей средой. Отличия условных рефлексов от безусловных. Общие признаки, условия, стадии образования и классификация условных рефлексов. Образование временных связей по И.П.Павлову. Современные представления о путях замыкания временных связей. Внешнее (безусловное) торможение, его механизмы и виды. Внутреннее (условное) торможение как механизм становления приобретенной программы поведения. Его основные характеристики. Свойства, механизмы возникновения и значение различных видов торможения условных рефлексов в приспособительной деятельности организма. Системность в работе коры больших полушарий. Динамический стереотип как пример системности. Общие закономерности и условия его формирования. Значение динамических стереотипов в формировании навыков, привычек и определенной системы поведения. Системная организация поведенческих актов. Учение П.К.Анохина о функциональных</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>системах. Общие принципы структурной организации функциональных систем организма. Роль функциональной системы в организации поведенческого акта. Факторы организации поведения. Генетическая детерминация свойств поведения. Потребности, мотивации, эмоции и поведенческие реакции организма. Память и её значение в формировании целостных приспособительных реакций. Виды и механизмы памяти. Усложнение сигнальных реакций в процессе эволюции животного мира. Появление второй сигнальной системы, связанной с восприятием информации, обобщенной и абстрагированной от непосредственной действительности. Роль социальных факторов в развитии второй сигнальной системы. Взаимоотношение первой и второй сигнальных систем. Речь, её основные функции и физиологические механизмы. Развитие абстрактного мышления у человека. Индивидуальные различия высшей нервной деятельности человека. Учение И.П.Павлова и об основных свойствах нервной системы, определяющих индивидуальные особенности поведения. Основные свойства нервной системы человека и их измерения. Типы высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 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 дисциплину и основы физиологии возбудимых тканей	4	–	6	9	19
2	Физиология нервной системы	4	–	10	14	28
3	Физиология мышц и вегетативных функций организма	6	–	23	20	49
4	Физиология сенсорных систем и высшей нервной деятельности	4	–	15	20	39

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. 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.

2. Прохоров, Б. Б. Экология человека [Текст] : учебник для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлению подгот. "Экология и природопользование" / Б. Б. Прохоров. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательский центр "Академия", 2011. - 357, [3] с. : табл. - (Высшее профессиональное образование)

(Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8058-1; 2 экз.; 2005. - 317,[3] с., 5 экз.; 2007. - 317,[3] с., 25 экз..

3. 3. Физиология человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Семенович [и др.] ; А. А. Семенович. - Минск : Высшая школа, 2012. - 544 с.

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Физиология человека и животных [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" (профиль "Биология") / В. Я. Апчел [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.

2. 2. 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. ; 29x22 см. - (Высшее профессиональное образование. Медицина). - Библиогр.: с. 470-475. - Предм. указ.: с. 472-475. - ISBN 978-5-7695-8533-3.

3. 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.

## **7. Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Физиология человека - <http://human-physiology.ru/>.
2. Медицинская электронная сеть - <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm>.
3. Вся биология. - Современная биология, статьи, новости, библиотека. <http://sbio.info/>.
4. Бесплатная электронная библиотека - [http://formedik.narod.ru/physiology\\_rus\\_1.htm](http://formedik.narod.ru/physiology_rus_1.htm).

## **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).

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

Дисциплина «Физиология человека и животных» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

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.