

Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и информационно-аналитической работе БГПУ

В.М. Зеленкевич

2015 г.

Регистрационный № УД-25-0162/уч.



ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальностей:

1-02 04 01 Биология и химия;

1-02 04 02 Биология и география

Репозиторий БГПУ

2015г.

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы учреждения высшего образования «Физиология человека и животных», утвержденной 04 февраля 2015 года, регистрационный №ТД-А 558/тип.

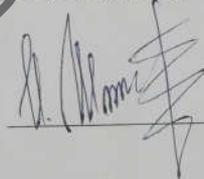
СОСТАВИТЕЛИ:

И.А. Жукова, доцент кафедры морфологии и физиологии человека и животных, кандидат биологических наук, доцент;

О.А. Ковалёва, доцент кафедры морфологии и физиологии человека и животных, кандидат биологических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ
Кафедрой морфологии и физиологии человека и животных
(протокол № 2 от 30.09.2015)

Заведующий кафедрой

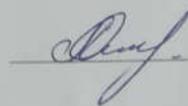


И.А. Жукова

Научно-методическим советом БГПУ им. Максима Танка
(протокол № 1 от 20.10.15)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Методист учебно-методического
управления БГПУ



Е.А. Кравченко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебной дисциплине «Физиология человека и животных» предусмотрена образовательными стандартами и типовыми учебными планами подготовки студентов по специальностям: 1-02 04 01 Биология и химия и 1-02 04 02 Биология и география.

Физиология человека и животных — одна из фундаментальных биологических дисциплин, изучающая процессы жизнедеятельности у человека и животных. Вопросы, рассматриваемые в процессе изучения учебной дисциплины, позволят студентам овладеть знаниями и практическими умениями в области функционирования органов и систем органов человека и животных, адаптации живых организмов к окружающей среде и влиянии условий жизни на течение физиологических процессов. Программа подготовлена с учетом последних научных достижений в области физиологии человека и других биологических наук.

Целью изучения учебной дисциплины «Физиология человека и животных» является получение студентами знаний по фундаментальным аспектам физиологии, раскрывающей закономерности жизнедеятельности целостного организма и его адаптацию к внешней среде.

Задачи учебной дисциплины:

- получение студентами теоретических знаний о функционировании физиологических систем организма;
- формирование практических навыков, необходимых для использования знаний о физиологии при проведении уроков биологии;
- создание у студентов четкого представления об основных принципах саморегуляции, координации и интеграции, осуществляемых на уровне организма и его отдельных систем.

Учебная дисциплина «Физиология человека и животных» базируется на знаниях полученных студентами при изучении школьного курса биологии, учебных дисциплин «Зоология» и «Анатомия человека», является базой для изучения дисциплин «Эволюционное учение», «Методика преподавания биологии», «Безопасность жизнедеятельности человека», «Педагогика», «Психология».

Изучение учебной дисциплины «Физиология человека и животных» должно обеспечить формирование у студентов академических и социально-личностных компетенций.

Требования к *академическим компетенциям* студента

Студент должен:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться и повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

АК-10. Уметь осуществлять учебно-исследовательскую деятельность.

АК-11. Уметь регулировать образовательные отношения и взаимодействия в педагогическом процессе.

Требования к *социально-личностным компетенциям* студента

Студент должен:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- закономерности жизнедеятельности организма и его функциональных систем;
- механизмы регуляции функциональных систем организма и его приспособление к внешней среде.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- работать с оборудованием по изучению физиологических процессов;
- использовать знания по физиологии человека и животных в педагогической и научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **владеть**:

- навыками постановки опытов и экспериментов по изучению физиологических процессов, протекающих в организме человека и животных.

Основными методами обучения, отвечающими цели и задачам изучения учебной дисциплины, являются: проблемное обучение, технология учебного исследования, коммуникативные технологии (основанные на активных формах и методах обучения).

Для управления образовательным процессом и организации контрольно-оценочной деятельности рекомендуется использовать учебно-методические комплексы, проводить текущий контроль знаний на каждом лабораторном и практическом занятиях, а итоговый контроль – на зачете и экзамене, после рассмотрения всех вопросов программы курса.

Всего на изучение дисциплины по специальностям: 1-02 04 01 Биология и химия и 1-02 04 02 Биология и география отводится 254 часа (6,5 зачетных единиц): из них 132 аудиторных (62 – лекции, 42 – лабораторные занятия, 28 – практические занятия), на самостоятельную работу отводится 86 часов.

Для дневной формы получения образования:

в 4 семестре 36 часов лекционных занятий, 16 часов практических занятий, 22 часа лабораторных занятий, 54 часа самостоятельной работы студента, форма контроля – зачет.

в 5 семестре 26 часов лекционных занятий, 12 часов практических занятий, 12 часов практических занятий, 20 часов лабораторных занятий, 32 часа самостоятельной работы студента, форма контроля – экзамен.

По специальности 01-02 04 02 Биология и география на заочной форме получения высшего образования отводится 34 аудиторных часа: из них 14 – лекции, 14 – лабораторные занятия, 6 – практические занятия.

Для заочной формы получения образования:

на 4 курсе 8 часов лекционных занятий, 4 часа практических занятий, 6 часов лабораторных занятий, форма контроля – зачет.

на 5 курсе 6 часов лекционных занятий, 2 часа практических занятий, 8 часов лабораторных занятий, форма контроля – экзамен.

Учебным планом специальности отводится 40 часов на выполнение курсовой работы в 5 семестре (для дневной формы получения образования) и на 5 курсе (для заочной формы получения образования).

Репозиторий БГПУ

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение

Физиология как раздел биологии, изучающий механизмы реализации функций живого организма, их связь между собой, регуляцию и приспособление к внешней среде, происхождение и становление в процессе эволюции и индивидуального развития. Предмет, задачи, методы и история развития физиологии. Физиология в системе биологических наук, а также её связь с естественнонаучными дисциплинами (физика, химия, кибернетика, медицина). Понятие о методологических подходах к предмету физиологии (аналитическая и синтетическая, или интегративная, физиология). Русские и советские физиологические школы, их истоки, традиции, вклад в развитие мировой науки. История и достижения белорусской физиологической школы.

Тема 2. Физиология возбудимых тканей

Понятие о раздражимости, раздражителях. Классификация раздражителей. Возбудимость, возбуждение, торможение и их механизмы. Относительный покой. Показатели возбудимости (порог силы, времени, минимальный градиент раздражения). История изучения животного электричества (опыты Гальвани, Маттеучи, Дюбуа-Реймона). Современные методы регистрации биоэлектрических явлений и их механизмы. Морфофункциональная организация мембран возбудимых клеток. Роль избирательной проницаемости мембраны к ионам. Активная и пассивная реакции клетки. Локальные ответы и их природа. Потенциалы действия как носители информации. Волна возбуждения и её компоненты.

Закономерности реагирования возбудимых тканей на действие раздражителей: закон «всё или ничего», закон силы-длительности Гоорвега-Вейсса-Лапика, закон крутизны нарастания стимула во времени Дюбуа-Реймона. Реобазис, хронаксия, аккомодация. Влияние на возбудимые структуры постоянного тока - полярный закон Пфлюгера. Законы ритмического раздражения: оптимум и пессимум, усвоение ритма. Понятие о функциональной лабильности, рефрактерности и вработываемости живых систем. Парабиоз и его стадии.

Тема 3. Общая физиология центральной нервной системы

Функции нервной системы, её роль в обеспечении жизнедеятельности организма и его взаимодействий с внешней средой. Нейрон — структурно-функциональная единица нервной системы. Морфофункциональная классификация нервных клеток, их свойств и назначение отдельных составляющих (дендриты, сома, аксоны). Объединение нейронов в нервные сети. Принципы рас-

пространения возбуждения в нервных цепях (дивергенция, конвергенция, реверберация и др.). Нейроглия и ее назначение.

Нервные волокна, их классификация по степени миелинизации, толщине, скорости распространения потенциалов действия, лабильности и возбудимости. Изолированность и двусторонность проведения возбуждения. Сальтаторное и непрерывное проведение возбуждения. Практическая неутомляемость нервных волокон и обмен веществ в них.

Синапсы. Их строение, классификация. Возбуждающие и тормозные медиаторы. Механизмы образования, проведения и взаимодействия со специализированными рецепторами постсинаптической мембраны. Миниатюрные, возбуждающие и тормозные постсинаптические потенциалы.

Нервные центры, их организация и свойства (пространственная и временная суммация, односторонность и задержка проведения возбуждения, окклюзия, трансформация ритма, явления последействия, вработываемость, утомляемость, тонус, пластичность, повышенная чувствительность к недостатку кислорода).

Торможение в нервной системе (И.М. Сеченов, Ф. Гольц). Типы тормозных процессов: первичное (пост- и пресинаптическое) и вторичное (пессимальное после возбуждения) торможение.

Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекс как основа приспособительной реакции организма. Понятие о рефлекторной дуге. Многоуровневая организация рефлекса. Классификация рефлексов. Обратная связь и её значение.

Координационная деятельность центральной нервной системы. Взаимодействие возбуждения и торможения (иррадиация, индукция), принцип сопряженного (реципрокного) торможения, общего конечного пути (Ч. Шеррингтон), доминанты (А.А. Ухтомский), обратной афферентации (П.К. Анохин).

Тема 4. Частная физиология центральной нервной системы

Функции спинного, заднего, среднего мозга и мозжечка. Спинной мозг. Проводящая, рефлекторная и интегративная функции. Восходящие (афферентные) и нисходящие (эфферентные) пути. Виды спинальных, соматических и вегетативных рефлексов. Роль в регуляции тонуса мышц, позы и движений. Спинальный шок.

Задний мозг. Структурно-функциональная организация. Физиологическая роль продолговатого мозга и варолиева моста.

Средний мозг и его функции: переработка зрительной, слуховой информации, афферентных сигналов с кожи и проприорецепторов. Проводящие пути. Организация зрительных, слуховых рефлексов, «старт рефлексов», реакции настораживания, сложных движений, дыхания, интеграция вегетативных и соматических функций (жевание, глотание и др.).

Мозжечок. Основные функции: распределение мышечного тонуса, организация позы, участие в осуществлении движений, в регуляции деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной и других систем. Последствия удаления мозжечка.

Ретикулярная формация ствола мозга. Её строение и функции. Восходящие и нисходящие, возбуждающие и тормозные влияния на деятельность ЦНС. Участие в поддержании, перераспределении мышечного тонуса и регуляции висцеральных функций.

Функции промежуточного мозга. Промежуточный мозг. Зрительные бугры. Характеристика их сенсорных, двигательных путей и ядер. Участие в формировании болевых ощущений и реализации, высших интегративных функций.

Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций. Эндокринная функция (гормоны, соматостатины и либерины). Связи с другими отделами головного мозга.

Лимбическая система. Её организация, роль в формировании мотиваций, эмоций, памяти. Базальные ганглии (бледное ядро, полосатое тело) и их функции.

Кора больших полушарий головного мозга. Структурно-функциональная организация. Физиологическое назначение основных типов корковых нейронов. Локализация функций в коре. Взаимодействие сенсорных, моторных отделов коры и подкорковых образований как основа формирования системной деятельности организма.

Автономная (вегетативная нервная система). Строение и функции автономной (вегетативной) нервной системы. Сравнительная характеристика организации симпатического и парасимпатического отделов. Относительный, характер их антагонизма. Функции вегетативных ганглиев.

Тема 5. Физиология нейромоторного аппарата

Строение скелетных мышц и механизм мышечного сокращения. Скелетные мышцы. Строение, состав сократительных белков, энергетика и механизмы мышечного сокращения и расслабления. Роль саркоплазматического ретикула в этих процессах. Классификация мышц. Тонические, фазные, быстрые и медленные, экстра- и интрафузальные мышечные волокна. Упругость, вязкость, абсолютная, относительная сила мышц, их работа. Виды и режимы сокращения: одиночное, тетаническое. Оптимум и пессимум (Н.Е. Введенский). Тонус мышц. Изотоническое и изометрическое условия сокращения мышц.

Регуляция мышечной деятельности. Многоуровневая организация регуляции мышечного тонуса, позы и движения, её пластичность и надежность. Роль спинного мозга. Свойства альфа- и гамма-мотонейронов, значение их сопряжения в саморегуляции деятельности мышц.

Двигательные единицы, их грация и координация работы. Вклад ствола мозга, мозжечка в саморегуляцию моторной функции, и ее кортикальный контроль. Изменения в мышцах, вызванные гипокинезией и денервацией.

Двигательная активность организма. Стадии формирования двигательного акта, навыка. Моторный стереотип как основа данного процесса. Характеристика двигательной активности (сила, скорость, выносливость). Физическая работоспособность и факторы её обуславливающие. Физическое утомление, его причины и механизмы.

Гладкая мускулатура, ее физиологические свойства и особенности в сравнении с поперечнополосатыми мышцами.

Тема 6. Физиология сенсорных систем

Учение И.П. Павлова об анализаторах. Их классификация, общие принципы построения и функционирования (специфическая чувствительность, формирование рецепторного и генераторного потенциалов, центральный и периферический анализ воспринимаемой информации, адаптация к длительному раздражению).

Понятие о сенсорных системах. Роль сенсорных систем в познании окружающего мира.

Зрительная сенсорная система. Структура сетчатой оболочки и назначение отдельных ее элементов. Механизмы фоторецепции. Функции палочек и колбочек. Теория светового ощущения. Основные нарушения световосприятия. Адаптация, ее центральные и периферические механизмы. Построение изображения на сетчатке. Преломляющая сила глаза. Аккомодация и ее механизмы. Рефракция и ее нарушения (близорукость, дальнозоркость, астигматизм, сферическая и хроматическая аберрация). Бинокулярное зрение. Острота зрения и его возрастные особенности.

Слуховая сенсорная система. Особенности звукоулавливающего и звукопроводящего аппарата. Механизмы восприятия звуковых сигналов разной силы и частоты. Электрические явления в улитке. Современные теории слуха. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах слуховой системы. Бинауральный слух.

Вестибулярная сенсорная система. Особенности структуры, свойств рецепторного отдела, обеспечивающие восприятие и оценку положения тела в пространстве. Трансляция и обработка информации в проводящих путях и центральных звеньях центральной нервной системы. Реакция организма на раздражение вестибулярного аппарата.

Обонятельная сенсорная система. Рецепция запахов и их классификация. Проводящие пути и корковый отдел обонятельной сенсорной системы. Анализ и синтез обонятельных раздражений.

Вкусовая сенсорная система. Её структура. Вкусовая рецепция, генерация вкусовых ощущений и их градация. Реакция организма на вкусовые раздражения.

Висцеральная сенсорная система. Классификация, строение кожных рецепторов и механизмы восприятия ими специфических (механических, температурных и болевых) раздражений. Проводящие пути и центральные отделы кожной чувствительности. Центральные механизмы ноцицепции.

Интрафузальные мышечные волокна как механорецепторы. Сегментарная связь гамма- и альфа-мотонейронов. Сухожильные рецепторы Гольджи и их значение. Проводящий и корковый отделы двигательной сенсорной системы. Её роль в восприятии, оценке положения тела в пространстве, в поддержании мышечного тонуса, позы, организации двигательных актов и формировании навыка.

Виды интероцептивной чувствительности. Рецепторные механизмы. Реакции организма на раздражение висцерорецепторов. Роль интероцепции в поддержании гомеостаза.

Тема 7. Физиология высшей нервной деятельности

Понятие о высшей нервной деятельности (ВНД). Труды И.М. Сеченова. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах как форме приспособления животных и человека к меняющимся условиям существования. Отличие условных рефлексов от безусловных, их классификация, условия и механизмы образования. Инстинкты и их значение в адаптивной деятельности организма.

Торможение условных рефлексов. Безусловное (внешнее, запредельное) и условное (угасательное, дифференцировочное, запаздывающее, условный тормоз) торможение и их механизмы. Положительные и отрицательные условные рефлексы и их биологическое значение.

Анализ и синтез раздражений. Дифференцировка поступающей информации и ее обобщение (генерализация). Связь и взаимодействие отдельных пунктов коры. Явления иррадиации, концентрации и взаимной индукции. Функциональная мозаика коры больших полушарий. Системность в ее работе. Динамический стереотип.

Типы ВНД человека и животных. Их классификация и характеристика. Учение И.П. Павлова о сигнальных системах. Вторая сигнальная система как база общения и абстрактного мышления. Взаимоотношения первой и второй сигнальных систем.

Нейрофизиологические основы психической деятельности (восприятие, внимание, память, мотивации, эмоции, мышление, сознание, речь). Парность в деятельности коры, функциональная асимметрия полушарий головного мозга и её роль в осуществлении психических процессов. Функция ассоциативной коры и лобных долей.

Внимание. Его физиологические механизмы и роль в процессах запоминания и обучения.

Память. Её виды и механизмы. Компоненты долговременной памяти (фиксация, хранение и воспроизведение информации). Резервы и способы улучшения памяти.

Сон и бодрствование. Структуры мозга, ответственные за регуляцию этих состояний, и их морфофункциональные связи. Роль, механизмы сна и его фазная динамика. Сновидения и их природа.

Эмоции. Их классификация, нейрофизиологические механизмы, поведенческие, вегетативные и эндокринные проявления и физиологическое значение. Теории эмоций.

Целенаправленное поведение. Его системные механизмы и архитектура целостного поведенческого акта с позиции теории функциональных систем П.К. Анохина.

Тема 8. Физиология эндокринной системы

Классификация и взаимодействие желез внутренней секреции. Гормоны, гормоноподобные вещества и их значение в эндокринной, аутокринной и паракринной регуляции межклеточных отношений в целостном организме. Классификация, свойства, типы, механизмы действия и физиологические функции гормонов.

Гипофиз. Производные передней, средней и задней долей гипофиза, их физиологическое назначение и механизмы действия. Нейрогуморальная саморегуляция аденогипофиза и последствия ее нарушения (гипер- и гиподисфункция).

Эпифиз. Синтез меланотонина и его значение.

Щитовидная железа. Влияние трийодтиронина (T_3) и тироксина (T_4) на функции организма. Регуляция деятельности железы. Гипо- и гипертиреоз.

Паращитовидные железы. Паратиреоидин, механизмы его действия, роль в организме, последствия недостаточности и избыточности.

Вилочковая железа и ее назначение.

Поджелудочная железа. Структура инкреторной части органа (островки Лангерганса). Синтезируемые ею гормоны, их физиологическая роль и механизмы действия. Нейрогуморальная регуляция деятельности железы, последствия ее гипо- и гиперфункции.

Надпочечники. Кора и мозговое вещество. Производные хромаффинной ткани – адреналин, норадреналин, механизмы их действия и физиологическая роль. Гормоны коры надпочечников: минералокортикоиды, глюкокортикоиды, андро- и эстрогены. Значение минералокортикоидов в самоподдержании водно-солевого обмена. Катаболический эффект глюкокортикоидов и их адаптивная функция в стрессовых ситуациях. Роль половых гормонов сетчатой зоны коры. Проявление гипер- и гиподисфункции надпочечников.

Половые железы. Семенные железы мужчин и яичники женщин. Мужские и женские половые гормоны, их физиологическое значение и механизмы действия. Гипер- и гипофункция половых желез. Женский половой цикл и его стадии. Созревание фолликулов и овуляция. Менструальный цикл. Внутрисекреторные процессы во время беременности и лактации. Гормоны плаценты. Саморегуляция деятельности половых желез. Стадии полового созревания. Половая зрелость.

Тема 9. Физиология крови

Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз. Кровь. Понятие о системе крови (Г.Ф. Ланг).

Состав, количество, свойства, основные функции крови: плотность, вязкость, осмотическое и онкотическое давление, активная реакция (рН).

Состав и свойства плазмы крови. Белки плазмы крови, их классификация и значение. Буферные системы крови. Физико-химические и физиологические механизмы, обеспечивающие постоянство рН крови. Понятие об ацидозе и алкалозе.

Эритроциты. Особенности строения, количество в крови. Гемоглобин, его количество, строение и свойства. Виды гемоглобина, соединения гемоглобина с газами. Гемолиз и его виды. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) и факторы, влияющие на неё.

Лейкоциты, их виды, количество. Функции различных видов лейкоцитов. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Лейкоцитарная формула. Иммунитет. Виды иммунитета.

Тромбоциты, их количество, строение, функции. Ферментативная теория гомеостаза А.А. Шмидта.

Свертывание крови. Основные факторы, участвующие в нем (плазменные, тромбоцитарные). Пусковой механизм фазы свертывания крови. Ретракция. Фибринолиз. Противосвертывающая система.

Группы крови. Система АВ0. Резус-фактор. Основные принципы подбора донорской крови. Факторы риска для реципиента. Правила переливания крови. Кровезамещающие растворы. Современные представления о группах крови.

Лимфа, ее количество, состав, физико-химические свойства. Разрушение и образование клеток крови: эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз. Нервно-гуморальная регуляция кроветворения.

Тема 10. Физиология сердечно-сосудистой системы

Значение и морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы. Специфика микроструктуры сердечной мышцы. Основная и атипическая мускулатура сердца. Проводящая система сердца.

Возбудимость сердечной мышцы. Мембранный потенциал и потенциал действия в различных отделах сердца. Особенности их величины и формы.

Проводимость сердечной мышцы. Скорость проведения возбуждения по основной и атипической тканям сердца. Физиологические механизмы нарушения проводимости (блокада). Экстрасистолия.

Сократимость сердечной мышцы. Строение, физиологические свойства и функции сократительного миокарда. Законы сокращения сердца. Автоматия сердца. Синусный узел как водитель сердечного ритма. Механизм автоматии.

Внешние проявления деятельности сердца. Тоны сердца. Электрокардиография (ЭКГ) как метод исследования функциональных свойств сердечной мышцы. Электрокардиограмма.

Работа сердца. Последовательность фаз и периодов сердечного цикла. Систолический и минутный объём сердечных сокращений. Определение минутного объёма крови у человека. Вычисление работы сердца.

Законы гемодинамики. Кровяное давление как фактор, обеспечивающий движение крови по сосудам. Величина кровяного давления в различных участках сосудистого русла. Регистрация кровяного давления. Артериальное давление при различных функциональных состояниях организма и его возрастные изменения. Методики измерения кровяного давления. Объемная и линейная скорость движения крови по сосудам. Время кругооборота крови. Пульс. Непрерывность тока крови.

Нервно-гуморальная регуляция работы сердца и тонуса сосудов. Механизм влияния блуждающего и симпатического нервов. Приспособление сердечной деятельности к потребностям организма. Внутрисердечные рефлексy. Влияние коры головного мозга на функции сердца. Гуморальная регуляция работы сердца.

Нейрогуморальная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр. Его прессорный и депрессорный отделы. Афферентные влияния на сосудодвигательный центр. Рефлексогенные зоны и их роль в поддержании постоянного уровня кровяного давления. Значение хемо- и барорецепторов в процессах саморегуляции. Реакция сердечно-сосудистой системы на изменение окружающей температуры, положения тела, физическую работу. Гуморальная регуляция тонуса сосудов.

Тема 11. Физиология дыхания

Значение дыхания. Физиология дыхательных путей. Значение мерцательного эпителия. Внешнее и внутреннее дыхание.

Дыхательные движения. Изменение объема грудной полости при вдохе и выдохе. Механизм вдоха и выдоха. Отрицательное давление в плевральной полости, его значение при дыхании. Работа дыхательных мышц. Жизненная ёмкость легких. Спирометрия. Газообмен в легких. Объём дыхательного, дополнительного, резервного и остаточного воздуха. Состав атмосферного, выдыхаемого

мого и альвеолярного воздуха. Легочная вентиляция. Минутный объём дыхания.

Перенос газов кровью и регуляция дыхания. Роль физических и химических факторов в переносе газов. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе и напряжение их в крови. Транспорт газов кровью. Кислородная ёмкость крови. Газообмен между кровью и тканями. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Механизм переноса углекислого газа кровью. Кривая диссоциации углекислого газа.

Регуляция дыхания. Дыхательный центр, его отделы. Ритмическая активность дыхательного центра, ее механизмы. Рецепторы дыхательных путей, легких и дыхательных мышц. Углекислый газ как специфический раздражитель дыхательного центра. Роль гуморальных факторов и коры головного мозга в регуляции дыхания. Рефлексы Геринга-Брейера.

Особенности дыхания при различных условиях. Дыхание при мышечной работе, в условиях повышенного и пониженного атмосферного давления. Первый вдох новорожденного. Гипоксия и её признаки. Функциональные резервы организма в осуществлении газообмена.

Тема 12. Физиология пищеварения

Функции органов пищеварения. Вклад И.П. Павлова и его учеников в изучении процессов пищеварения. Типы пищеварения в зависимости от особенностей гидролиза и его локализации.

Пищеварение в полости рта. Секреторная функция слюнных желез. Состав, количество и свойства слюны. Регуляция слюноотделения. Механическая и химическая обработка пищи. Жевание, глотание. Механизмы их регуляции.

Пищеварение в желудке и кишечнике. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты и слизи желудочного сока. Реакция желудочных желез на введение различной пищи. Нервная и гуморальная регуляция секреторной функции желудка.

Пищеварение в кишечнике. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Роль поджелудочной железы в пищеварении. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция секреции поджелудочной железы. Роль печени в пищеварении. Состав и свойства желчи, ее образование, выделение и значение в пищеварении. Регуляция образования и секреции желчи. Состав и свойства кишечного сока.

Пристеночное пищеварение. Ворсинки как орган всасывания. Процесс всасывания углеводов, белков и жиров. Регуляция всасывания.

Двигательная функция пищеварительного аппарата. Механизмы ее осуществления. Моторная функция тонких кишок и ее регуляция. Пищеварение в толстом кишечнике. Значение для организма микрофлоры толстого кишечника. Моторная деятельность толстого кишечника.

Жевание. Глотание. Рвота. Движение желудка и кишечника. Дефекация.

Нервные, гуморальные и местные механизмы регуляции пищеварительных функций в различных отделах желудочно-кишечного тракта.

Пищеварительный центр. Физиологические механизмы голода и насыщения. Эндогенное и экзогенное питание.

Тема 13. Обмен веществ и энергии

Значение обмена веществ, его основные этапы. Характеристика процессов анаболизма и катаболизма, их взаимосвязь. Пластическая роль обмена веществ.

Обмен белков. Значение белков в организме. Азотистое равновесие. Положительный и отрицательный азотистый баланс. Биологическая ценность белка. Видовая и органная специфичность белков. Обмен белков в организме. Конечные продукты белкового обмена.

Обмен липидов. Значение простых и сложных липидов в организме. Жировое депо. Превращение липидов в организме. Конечные продукты жирового обмена.

Обмен углеводов. Значение углеводов в организме. Процессы анаэробного и аэробного распада углеводов, их энергетическая оценка и значимость для организма. Запасы углеводов в организме. Содержание глюкозы в крови. Гипер- и гипогликемия.

Витамины. Их общая характеристика. Физиологическое значение водорастворимых и жирорастворимых витаминов. Авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы.

Минерально-водный обмен. Значение и обмен минеральных веществ в организме. Важнейшие микроэлементы. Водный обмен, его значение. Физиологический механизм жажды.

Регуляция процессов обмена веществ. Рефлекторный характер регуляции процессов обмена белков, жиров и углеводов. Гуморальная регуляция обмена веществ. Значение коры больших полушарий в регуляции обмена веществ. Регуляция водно-солевого обмена.

Энергетическая роль обмена веществ. Источники энергии. Энергетический баланс организма. Прямая и непрямая калориметрия. Калорическая ценность различных питательных веществ. Дыхательный коэффициент. Основной обмен. Энергозатраты организма при различных видах трудовой деятельности. Расход энергии при мышечной работе.

Физиологические основы питания. Состав основных групп пищевых продуктов. Энергетическая ценность. Калорийность пищевого рациона. Энергетические нормы питания в зависимости от условий жизни и характера труда.

Принципы рационального и адекватного питания. Качественная сторона питания. Значение разнообразия пищи. Физиологическое обоснование режима питания.

Источники теплопродукции в организме. Теплоотдача организма. Физиологические процессы, обеспечивающие теплоотдачу. Физиологические меха-

низмы регуляции процессов теплоотдачи. Теплоотдача при различных условиях температуры, влажности. Температура тела человека и ее суточные колебания. Реакция кожи и всего организма на перегревание и переохлаждение. Изотермия, ее значение. Химическая и физическая теплорегуляция. Регуляция теплообразования и теплоотдачи. Теплорегуляторная функция кожи человека.

Тема 14. Физиология выделения

Значение процессов выделения. Конечные продукты обмена. Органы выделения (почки, кожа, легкие, пищеварительный тракт). Их участие в поддержании гомеостаза организма.

Процесс мочеобразования. Нефрон – структурно-функциональная единица почки. Механизм мочеобразования (клубочковая фильтрация, канальцевые реабсорбция и секреция).

Клубочковая фильтрация, состав первичной мочи. Реабсорбция в канальцах, состав вторичной мочи. Секреторные процессы в канальцах. Конечная моча, ее состав. Роль почек в обмене воды, регуляции осмотического давления, в поддержании кислотно-щелочного состояния, ионного состава крови и ее объёма.

Процесс мочевыделения. Факторы, его обуславливающие. Функция и регуляция мочевыводящей системы (частота, объём мочевыделения, ночной и дневной диурез).

Нервная и гуморальная регуляция мочеобразования и мочевыделения. Последствия удаления почки. Искусственная почка. Диализ крови.

Выделительная функция кожи, легких, желудочно-кишечного тракта.

ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

В системе профессиональной подготовки специалистов важное место занимает научно-исследовательская работа студентов, в частности такая форма её организации, как написание и защита курсовой работы.

Курсовая работа представляет собой логически завершенное и оформленное в виде текста произведение научно-исследовательского содержания, направленное на решение определенных проблем и задач в области изучаемых дисциплин.

Выполнение курсовой работы направлено на достижение следующих целей:

- систематизация, обобщение, закрепление и углубление теоретических и практических знаний по учебной дисциплине «Физиология человека и животных»;
- совершенствование навыков применения полученных знаний для решения конкретных задачи, а также навыков самостоятельной работы с научной литературой и обработки результатов теоретических или экспериментальных исследований.

На выполнение курсовой работы, в соответствии с учебным планом учреждения высшего образования по специальности 1-02 04 01 Биология и химия, 1-02 04 02 Биология и география отводиться 40 часов.

Тема курсовой работы утверждается на кафедре морфологии и физиологии человека и животных, а задание на ее выполнение оформляется руководителем.

Структура курсовой работы должна способствовать раскрытию избранной темы и ее составных элементов. Все части курсовой работы должны быть взаимосвязаны и изложены в строгой логической последовательности. Структурными элементами курсовой работы являются: задание, титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, библиографический список, приложения.

Во введении обосновывается выбор темы, актуальность и степень ее разработанности, формулируется цель и задачи исследования, определяется его объект и предмет, указываются методы, с помощью которых будут решаться поставленные задачи. Также во введении дается общая характеристика работы и указывается ее объем: количество глав, точное количество таблиц, схем, рисунков, приложений и использованных источников.

В основной части курсовой работы (главах и разделах) необходимо логично и аргументировано излагать методику и результаты исследования. При написании глав и разделов исследователь обязан делать ссылки на источники, из которых он заимствует материал и затем анализирует его.

Содержание структурных частей работы должно соответствовать цели и задачам исследования. В конце каждой главы следует сформулировать краткие выводы.

Заключение – это логически стройное изложение основных результатов исследования и сделанных на их основе выводов. В нем должны быть подведены итоги исследования по проблеме, оно может содержать 3–5 крупных обобщений, подводящих итоги выполненной работы.

Библиографический список – это перечень литературных источников и других материалов, на которые в курсовой работе приводятся ссылки. Библиографический список оформляется в соответствии с требованием «Инструкции по оформлению диссертации, автореферата и публикаций по теме диссертации». Ссылки на литературные источники в тексте курсовой работы приводятся цифрой в квадратных скобках [5] – ссылка на источник, [5, с. 8] – ссылка с указанием страницы процитированной работы, [3; 5; 24] – ссылка на несколько работ. Номер литературного источника в ссылке должен соответствовать его номеру в библиографическом списке. Названия литературных источников в библиографическом списке необходимо размещать либо в алфавитном порядке, либо в порядке появления ссылок на них в тексте курсовой работы.

Приложения включают графические, статистические и иные материалы по результатам исследования, а также дополнительные и вспомогательные материалы. В тексте курсовой работы делаются ссылки на соответствующие приложения. Каждое приложение оформляется на отдельных листах, в правом верхнем углу указывается его порядковый номер: Приложение 1, Приложение 2 и т. п.

Курсовая работа должна быть грамотно написана на белорусском или русском языке, набрана в текстовом редакторе и распечатана на листах формата – А 4 (21,0 см x 29,7 см).

Объем курсовой работы должен находиться в пределах 25–40 страниц текста, включая иллюстрации, таблицы и список использованных источников. Текст должен быть набран в текстовом редакторе «Microsoft Word» (версия 6,0; 7,0 и далее) со следующими параметрами: поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2,0 см, левое – 3,0 см, правое – 1,5 см; шрифт – Times New Roman; высота шрифта – 14; красная строка – 0,5 – 1,5 см; межстрочный интервал – 1; выравнивание по ширине.

Заголовки глав и разделов должны отражать содержание относящегося к ним текста. Каждую главу курсовой работы следует начинать с нового листа. Заголовки глав печатаются симметрично тексту прописными буквами.

Заголовок подразделов печатается с абзаца, строчными буквами, кроме первой прописной. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Страницы нумеруют арабскими цифрами в нижнем колонтитуле по центру. Титульный лист включается в общую нумерацию работы. На титульном листе номер не ставится. Нумерация листов и приложений должна быть сквозной. Страницы, содержащие приложения, в общий объем работы не входят.

Разделы курсовой работы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться цифрами с точкой в конце. Введение и заключение не нумеруются.

Если разделы подразделяются на подразделы, то они нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела. В конце заголовка подраздела точка не ставится, например «3.2» (второй подраздел третьего раздела).

В текст курсовой работы следует помещать только наиболее важные таблицы. Вспомогательный материал целесообразно помещать в приложении. Иллюстрации располагают после первой ссылки на них. Иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела. Номер должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например «Рисунок. 1.2» (второй рисунок первого раздела). Если приведена только одна иллюстрация, то ее не нумеруют и «Рисунок» не пишут.

Таблицы нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела. Перед таблицей указывается ее наименование. В правом верхнем углу над соответствующим наименованием помещается надпись «Таблица» с указанием ее номера. Номер должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенного точкой, например, «Таблица 1.2» (вторая таблица первого раздела). Если в работе приведена только одна таблица, то ее не нумеруют и слово «Таблица» не пишут. При переносе части таблицы на другой лист указывают над ней, например, «Продолжение таблицы 1.2». На все таблицы должны быть ссылки в тексте. В случае, если в работе приводятся иллюстрации и таблицы, не являющиеся авторскими, то после их наименования указывается ссылка на источник, из которого они заимствованы.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(для дневной формы получения высшего образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 семестр								
1.	Введение (2 ч.)	2	-	-				
1.1.	Предмет исследования, задачи, история развития дисциплины «Физиология человека и животных». Предмет и задачи дисциплины. История развития дисциплины «Физиология человека и животных». Методы исследования.	2	-	-	2	Компьютерная презентация	[1-9]	-
2.	Физиология возбудимых тканей (12 ч.)	6	2	4				
2.1	Понятие о раздражимости, раздражителях. Классификация раздражителей. Относительный покой. Показатели возбудимости. История изучения животного электричества. Современные методы регистрации биоэлектрических явлений и их механизмы. Закономерности реагирования возбудимых тканей на действие раздражителей. Влияние на возбудимые структуры постоянного тока - полярный закон Пфлюгера. Морфофункциональная организация мембран возбудимых клеток. Роль избирательной проницаемости мембраны к ионам. Активная и пассивная реакции клетки. Локальные ответы и их природа. Потенциалы действия как носители информации. Волна возбуждения и её компоненты. Законы ритмиче-	6	-	-	6	Компьютерная презентация, таблицы	[1-7]	-

	ского раздражения. Понятие о функциональной лабильности, рефрактерности и вработываемости живых систем. Парализ и его стадии.							
2.2	Понятие о раздражимости, раздражителях. Классификация раздражителей. Относительный покой. Потенциалы действия как носители информации. Показатели возбудимости. Закономерности реагирования возбудимых тканей на действие раздражителей. Законы ритмического раздражения. Волна возбуждения и её компоненты. Парализ и его стадии.	-	2	-	-	Тем. фильмы, компьютерная презентация, таблицы	[1-7]	Рейтинговая контрольная работа №1
2.3	Физиология возбудимых тканей.	-	-	4	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-7]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе
3.	Общая физиология центральной нервной системы (8 ч.)	4	2	2				
3.1	Функции нервной системы, ее роль в обеспечении жизнедеятельности организма и его взаимодействий с внешней средой. Нейрон - структурно-функциональная единица нервной системы. Нервные волокна, их классификация. Синапсы. Их строение, классификация. Нервные центры, их организация и свойства. Торможение в нервной системе. Типы тормозных процессов. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Классификация рефлексов. Координационная деятельность центральной нервной системы.	4	-		8	Компьютерная презентация, таблицы	[1-7, 9]	-
3.2	Функции нервной системы, ее роль в обеспечении жизнедеятельности организма и его взаимодействий с внешней средой. Нейрон - структурно-функциональная единица нервной системы. Нервные волокна, их классификация. Синапсы. Их строение, классификация. Нервные центры, их организация и свойства. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.	-	2	-	-	Тем. фильмы, компьютерная презентация, таблицы	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль
3.3	Физиология нервной системы	-	-	2	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль,

						дство к лаб. занятиям		проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе
4.	Частная физиология центральной нервной системы (8 ч.)	4	2	2				
4.1	Спинной мозг. Проводящая, рефлекторная и интегративная функции. Физиологическая роль продолговатого мозга и варолиева моста. Средний мозг и его функции. Проводящие пути. Мозжечок. Основные функции. Ретикулярная формация ствола мозга. Её строение и функции. Промежуточный мозг. Зрительные бугры. Характеристика их сенсорных, двигательных путей и ядер. Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций. Лимбическая система. Ее организация, роль в формировании мотиваций, эмоций, памяти. Базальные ганглии (бледное ядро, полосатое тело) и их функции. Кора больших полушарий головного мозга. Структурно-функциональная организация. Строение и функции автономной (вегетативной) нервной системы.	4	-	-	8	Компьютерная презентация	[1-7, 9]	-
4.2	Проводящая, рефлекторная и интегративная функции спинного мозга. Физиологическая роль продолговатого мозга и варолиева моста. Средний мозг и его функции. Проводящие пути. Мозжечок. Основные функции. Ретикулярная формация ствола мозга. Её строение и функции. Лимбическая система. Ее организация, роль в формировании мотиваций, эмоций, памяти. Строение и функции автономной (вегетативной) нервной системы.	-	2	-	-	Тем. фильмы, компьютерная презентация, таблицы	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль
4.3	Физиология центральной нервной системы	-	-	2	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе
5.	Физиология нейромоторного аппарата (10 ч.)	4	2	4				
5.1	Строение скелетных мышц и механизм мышечного сокращения. Скелетные мышцы. Строение, состав сократительных белков, энергетика и механизмы мышечного сокращения и расслабления. Классификация мышц. Уп-	4	-	-	8	Компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	-

	ругость, вязкость, абсолютная, относительная сила мышц, их работа. Виды и режимы сокращения: одиночное, тетаническое. Регуляция мышечной деятельности. Двигательные единицы, их градация и координация работы. Двигательная активность организма. Стадии формирования двигательного акта, навыка. Физическое утомление, его причины и механизмы. Гладкая мускулатура, ее физиологические свойства и особенности в сравнении с поперечнополосатыми мышцами.							
5.2	Строение скелетных мышц и механизм мышечного сокращения. Скелетные мышцы. Строение, состав сократительных белков, энергетика и механизмы мышечного сокращения и расслабления. Классификация мышц. Упругость, вязкость, абсолютная, относительная сила мышц, их работа. Виды и режимы сокращения. Регуляция мышечной деятельности. Двигательные единицы, их градация и координация работы.	-	2	-	-	Тем. фильмы, таблицы	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль. Рейтинговая контрольная работа №2
5.3	Физиология нейромоторного аппарата	-	-	4	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе
6.	Физиология сенсорных систем (12 ч.)	6	2	4				
6.1	Учение И.П. Павлова об анализаторах. Их классификация, общие принципы построения и функционирования. Зрительная сенсорная система. Механизмы фоторецепции. Функции палочек и колбочек. Теория светового ощущения. Основные нарушения световосприятия. Адаптация, ее центральные и периферические механизмы. Построение изображения на сетчатке. Преломляющая сила глаза. Аккомодация и ее механизмы. Рефракция и ее нарушения (близорукость, дальновзоркость, астигматизм, сферическая и хроматическая аберрация). Бинокулярное зрение. Острота зрения и его возрастные особенности.	2	-	-	4	Компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	-
6.2	Физиология сенсорных систем.	-	-	4	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих

								тетрадей, защита отчета по лабораторной работе
6.3	Слуховая сенсорная система. Механизмы восприятия звуковых сигналов разной силы и частоты. Современные теории слуха. Передача и обработка информации в проводящих путях и центральных отделах слуховой системы. Бинауральный слух. Вестибулярная сенсорная система. Особенности структуры, свойств рецепторного отдела, обеспечивающие восприятие и оценку положения тела в пространстве. Обонятельная сенсорная система. Рецепция запахов и их классификация. Проводящие пути и корковый отдел обонятельной сенсорной системы. Вкусовая сенсорная система. Вкусовая рецепция, генерация вкусовых ощущений и их градация. Реакция организма на вкусовые раздражения. Висцеральная сенсорная система. Двигательная сенсорная система. Ноцицептивная сенсорная система.	4	-	-	4	Компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	-
6.4	Вестибулярная сенсорная система. Обонятельная сенсорная система. Вкусовая сенсорная система Висцеральная сенсорная система. Двигательная сенсорная система. Ноцицептивная сенсорная система.	-	2	-	-	Тем. фильмы, таблицы	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль
7.	Физиология высшей нервной деятельности (14 ч.)	6	4	4				
7.1	Условные рефлексы, классификация, механизм образования. Понятие о высшей нервной деятельности – ВНД. Отличие условных рефлексов от безусловных, их классификация, условия и механизмы образования. Торможение условных рефлексов. Анализ и синтез раздражений. Типы ВНД человека и животных. Классификация и характеристика типов ВНД. Учение И.П. Павлова о двух сигнальных системах. Вторая сигнальная система как база общения и абстрактного мышления. Взаимоотношения первой и второй сигнальных систем.	2	-	-	2	Компьютерная презентация, таблицы	[1-7, 9]	-
7.2	Нейрофизиологические основы психической деятельности. Парность в деятельности коры, функциональная асимметрия полушарий головного мозга и ее роль в осуществлении психических процессов. Внимание. Его физиологические механизмы и роль в процессах запоминания и обучения. Память. Виды и механизмы памяти.	2	-	-	2	Компьютерная презентация, таблицы, тем. фильмы	[1-7, 9]	-

	Компоненты долговременной памяти (фиксация, хранение и воспроизведение информации). Резервы и способы улучшения памяти.							
7.3	Физиология высшей нервной деятельности.	-	-	4	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе
7.4	Сон и бодрствование. Структуры мозга, ответственные за регуляцию этих состояний, и их морфофункциональные связи. Роль, механизмы сна и его фазная динамика. Сновидения и их природа. Эмоции. Их классификация, нейрофизиологические механизмы. Теории эмоций. Целенаправленное поведение.	2	-	-	4	Компьютерная презентация, таблицы, тем фильмы	[1-7, 9]	-
7.5	Целенаправленное поведение. Системные механизмы и архитектура целостного поведенческого акта с позиции теории функциональных систем П.К. Анохина.		4			Таблицы, тем фильмы	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль. Рейтинговая контрольная работа №3
8.	Физиология эндокринной системы (8 ч.)	4	2	2				
8.1	Классификация, взаимодействие и методы изучения желез внутренней секреции. Гормоны, гормоноподобные вещества и их значение в эндокринной, аутокринной и паракринной регуляции межклеточных отношений в целостном организме. Классификация, свойства, типы, механизмы действия и физиологические функции гормонов. Гипофиз. Производные передней, средней и задней долей гипофиза, их физиологическое назначение и механизмы действия. Эпифиз. Синтез меланотонина и его значение. Щитовидная железа. Гипо- и гипертиреоз. Паращитовидные железы. Гипо- и гиперфункция. Вилочковая железа и ее назначение. Поджелудочная железа. Гипо- и гиперфункция. Надпочечники. Кортикостероиды и мозговое вещество. Проявление гипер- и гипofункции надпочечников. Половые железы мужчин и их гормоны. Женские половые железы и их гормоны. Гипер- и гипofункция половых желез. Стадии полового созревания. Половая зрелость.	4	-		6	Компьютерная презентация, таблицы, тем фильмы	[1-7, 9]	-

8.2	Физиология эндокринной системы	-	-	2	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе	
8.3	Гормоны, гормоноподобные вещества и их значение в эндокринной, аутокринной и паракринной регуляции межклеточных отношений в целостном организме. Классификация, свойства, типы, механизмы действия и физиологические функции гормонов. Производные передней, средней и задней долей гипофиза, их физиологическое назначение и механизмы действия	-	2	-	-	Таблицы, тем. фильмы	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль	
Итого		36	16	22	54			Зачёт	
5 семестр									
9.	Физиология крови (12 ч.)	6	2	4					
9.1.	Состав, количество, свойства, основные функции крови. Гомеостаз. Понятие о системе крови (Г.Ф. Ланг). Состав и свойства плазмы крови. Буферные системы крови. Форменные элементы крови. Свертывание крови. Группы крови. Система АВО. Резус-фактор. Правила переливания крови. Лимфа, ее количество, состав, физико-химические свойства. Разрушение и образование клеток крови: эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз. Нервно-гуморальная регуляция кроветворения.	6	-	-	4	Компьютерная презентация, таблицы, тем. фильмы	[1-7, 9]	-	
9.2	Состав, количество, свойства, основные функции крови. Гомеостаз. Система крови. Состав и свойства плазмы крови. Буферные системы крови. Форменные элементы крови.	-	2	-	-	Таблицы, тем. фильмы	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль	
9.3	Физиология крови.	-	-	4	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе	
10.	Физиология сердечно-сосудистой системы (10 ч.)	4	2	4					
10.1	Значение и морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы. Специфика микроструктуры сердечной мышцы. Основная и атипичная мускулатура	2	-	-	-	Компьютерная презентация	[1-7, 9]	-	

	сердца. Проводящая система сердца. Возбудимость сердечной мышцы. Проводимость сердечной мышцы. Сократимость сердечной мышцы. Автоматия сердца. Внешние проявления деятельности сердца. Тоны сердца. Электрокардиография (ЭКГ). Работа сердца.							
10.2	Законы гемодинамики. Объемная и линейная скорость движения крови по сосудам. Время кругооборота крови. Пульс. Непрерывность тока крови. Кровяное давление как фактор, обеспечивающий движение крови по сосудам. Нервно-гуморальная регуляция работы сердца и тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр.	2	-	-	-	Компьютерная презентация	[1-7, 9]	-
10.3	Законы гемодинамики. Нервно-гуморальная регуляция работы сердца и тонуса сосудов.	-	2	-	-	Компьютерная презентация, таблицы, тем. фильмы	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль. Рейтинговая контрольная работа №4
10.4	Физиология сердечно-сосудистой системы.	-	-	4	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе
10.5	Законы гемодинамики. Нервно-гуморальная регуляция работы сердца и тонуса сосудов.	1	-	-	6		[1-7, 9]	-
11.	Физиология дыхания (10 ч.)	4	2	4				
11.1	Внешнее и внутреннее дыхание. Значение дыхания. Физиология дыхательных путей. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная емкость легких. Спирометрия. Газообмен в легких. Состав атмосферного, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Объем дыхательного, дополнительного, резервного и остаточного воздуха. Легочная вентиляция. Минутный объем дыхания. Перенос газов кровью и регуляция дыхания. Роль физических и химических факторов в переносе газов. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе и напряжение их в крови. Транспорт газов кровью. Кислородная емкость крови. Газообмен между кровью и тканями. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Механизм переноса углекислого газа кровью. Кривая диссоциации углекислого газа. Регуляция дыхания. Дыхательный центр, его отде-	4	-	-	6	Компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	-

	лы. Ритмическая активность дыхательного центра, ее механизмы.							
11.2	Жизненная емкость легких. Спирометрия. Газообмен в легких. Объем дыхательного, дополнительного, резервного и остаточного воздуха. Легочная вентиляция. Минутный объем дыхания. Транспорт газов кровью. Кислородная емкость крови. Газообмен между кровью и тканями. Кривая диссоциации оксигемоглобина. Механизм переноса углекислого газа кровью. Кривая диссоциации углекислого газа. Регуляция дыхания. Дыхательный центр, его отделы. Ритмическая активность дыхательного центра, ее механизмы.	-	2	-	-	Компьютерная презентация, таблицы, тем. фильмы	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль Рейтинговая контрольная работа № 5
11.3	Физиология дыхания.	-	-	4	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе
12.	Физиология пищеварения (10 ч.)	4	2	4				
12.1	Физиология пищеварения. Значение пищеварения и методы исследования. Функции органов пищеварения. Типы пищеварения в зависимости от особенностей гидролиза и его локализации. Пищеварение в полости рта. Пищеварение в желудке и кишечнике. Состав и свойства желудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция секреторной функции желудка. Пищеварение в кишечнике. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Пристеночное пищеварение. Ворсинки как орган всасывания. Процесс всасывания углеводов, белков и жиров. Регуляция всасывания. Нервные, гуморальные и местные механизмы регуляции пищеварительных функции в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Пищеварительный центр. Физиологические механизмы голода и насыщения. Эндогенное и экзогенное питание	4	-	-	6	Компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	-
12.2	Пищеварение в полости рта. Пищеварение в желудке и кишечнике. Нервная и гуморальная регуляция секреторной функции желудка. Пищеварение в кишечнике. Процесс всасывания углеводов, белков и жиров. Регуляция всасывания. Нервные, гуморальные и местные механизмы	-	2	-		Таблицы, тем. фильмы	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль. Рейтинговая контрольная работа №6

	мы регуляции пищеварительных функции в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Пищеварительный центр. Физиологические механизмы голода и насыщения.							
12.3	Физиология пищеварения	-	-	4	-	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе
13.	Обмен веществ и энергии (10 ч.).	4	2	4				
13.1	Обмен белков, углеводов и липидов. Значение обмена веществ, его основные этапы. Характеристика процессов анаболизма и катаболизма, их взаимосвязь. Пластическая роль обмена веществ. Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов. Витамины. Минерально-водный обмен. Витамины. Авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Минерально-водный обмен. Регуляция процессов обмена веществ. Энергетическая роль обмена веществ. Принципы рационального и адекватного питания. Качественная сторона питания. Значение разнообразия пищи. Физиологическое обоснование режима питания. Терморегуляторная функция кожи человека. Теплоотдача организма. Изотермия, ее значение.	4	-	-	6	Компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	-
13.2	Обмен белков, углеводов и липидов. Значение обмена веществ, его основные этапы. Характеристика процессов анаболизма и катаболизма, их взаимосвязь. Витамины. Минерально-водный обмен. Регуляция процессов обмена веществ. Энергетическая роль обмена веществ. Принципы рационального и адекватного питания.		2	-	-	Таблицы, тем. фильмы	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль
13.3	Обмен веществ и энергии.			4		Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль, проверка рабочих тетрадей, защита отчета по лабораторной работе
14.	Физиология выделения (6 ч.)	4	2	-				
14.1	Процесс мочеобразования. Значение процессов выделения. Конечные продукты обмена. Процесс мочевыделе-	4	-	-	4	Тем. фильмы, компьютерная презентация,	[1-9]	-

	ния. Функция и регуляция мочевыводящей системы. Нервная и гуморальная регуляция мочеобразования и мочевыделения. Последствия удаления почки. Искусственная почка. Диализ крови. Выделительная функция кожи, легких, желудочно-кишечного тракта.					таблицы		
14.2	Процесс мочеобразования. Значение процессов выделения. Конечные продукты обмена. . Функция и регуляция мочевыводящей системы. Нервная и гуморальная регуляция мочеобразования и мочевыделения. Последствия удаления почки. Искусственная почка. Диализ крови. Выделительная функция кожи, легких, желудочно-кишечного тракта.	-	2	-	-	Тем. фильмы, компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль
	Итого	26	12	20	32			Экзамен
	Всего	62	28	42	86			
	Всего аудиторных часов	132						

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(для заочной формы получения высшего образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
4 курс							
2.	Физиология возбудимых тканей (4 ч.)	2	2	-			
2.1	Понятие о раздражимости, раздражителях. Классификация раздражителей. Показатели возбудимости (порог силы, времени, минимальный градиент раздражения). Современные методы регистрации биоэлектрических явлений и их механизмы. Закономерности реагирования возбудимых тканей на действие раздражителей: закон «всё или ничего», закон силы-длительности Горвега-Вейсса-Лапика, закон крутизны нарастания стимула во времени Дюбуа-Реймона. Реобазы, хронаксия, аккомодация. Влияние на возбудимые структуры постоянного тока - полярный закон Пфлюгера.	2	-	-	Компьютерная презентация, таблицы	[1-7]	-

2.2	История изучения животного электричества (опыты Гальвани, Маттеучи, Дюбуа-Реймона). Морфофункциональная организация мембран возбудимых клеток. Роль избирательной проницаемости мембраны к ионам. Активная и пассивная реакции клетки. Локальные ответы и их природа. Потенциалы действия как носители информации. Волна возбуждения и её компоненты.	-	2	-	Тем. фильмы, таблицы	[1-7]	Устный опрос, тестовый контроль
3.	Общая физиология центральной нервной системы (3ч.)	1	1	1			
3.1	Функции нервной системы, ее роль в обеспечении жизнедеятельности организма и его взаимодействий с внешней средой. Нейрон - структурно-функциональная единица нервной системы. Нервные волокна, их классификация. Синапсы. Их строение, классификация. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Классификация рефлексов. Координационная деятельность центральной нервной системы.	1	-	-	Компьютерная презентация, таблицы	[1-7, 9]	-
3.2	Нервные центры, их организация и свойства. Торможение в нервной системе. Типы тормозных процессов: первичное (пост- и пресинаптическое) и вторичное (пессимальное после возбуждения) торможение.	-	1	-	Тем. фильмы, таблицы	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль
3.3	Физиология нервной системы.	-	-	1	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль
4.	Частная физиология центральной нервной системы (2 ч.)	1	1				
4.1	Спинной мозг. Проводящая, рефлекторная и интегративная функции. Задний мозг. Структурно-функциональная организация. Физиологическая роль продолговатого мозга и варолиева моста. Средний мозг и его функции. Проводящие пути. Мозжечок. Основные функции. Ретикулярная формация ствола мозга. Её строение и функции.	1	-	-	Компьютерная презентация	[1-7, 9]	-
4.2	Промежуточный мозг. Зрительные бугры. Характеристика их сенсорных, двигательных путей и ядер. Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции	-	1	-	Компьютерная презентация, таблицы	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль

	вегетативных функций. Строение и функции автономной (вегетативной) нервной системы.						
5.	Физиология нейромоторного аппарата (2ч.)	1	-	1			
5.1	Строение скелетных мышц и механизм мышечного сокращения. Строение, состав сократительных белков, энергетика и механизмы мышечного сокращения и расслабления. Классификация мышц. Упругость, вязкость, абсолютная, относительная сила мышц, их работа. Виды и режимы сокращения: одиночное, тетаническое. Регуляция мышечной деятельности. Двигательные единицы, их градация и координация работы. Двигательная активность организма.	1	-	-	Компьютерная презентация, таблицы, тем. фильмы	[1-9]	-
5.2	Физиология нейромоторного аппарата.	-	-	1	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль
6.	Физиология сенсорных систем (4 ч.)	2	-	2			
6.1	Учение И.П. Павлова об анализаторах. Их классификация, общие принципы построения и функционирования. Зрительная сенсорная система. Механизмы фоторецепции. Функции палочек и колбочек. Теория светового ощущения. Основные нарушения световосприятия. Адаптация, ее центральные и периферические механизмы. Построение изображения на сетчатке. Преломляющая сила глаза. Аккомодация и ее механизмы. Рефракция и ее нарушения (близорукость, дальзорукость, астигматизм, сферическая и хроматическая абберрация). Бинокулярное зрение. Острота зрения и его возрастные особенности.	2	-	-	Компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	-
6.2.	Физиология сенсорных систем.	-	-	2	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль
7.	Физиология высшей нервной деятельности (3 ч.)	1		2			
7.1	Условные рефлексы, классификация, механизм образования. Понятие о высшей нервной деятельности – ВНД. Отличие условных рефлексов от безусловных, их классификация, условия и механизмы образования. Торможение условных рефлексов. Анализ и синтез раздраже-	1	-	-	Компьютерная презентация, таблицы	[1-7, 9]	-

	ний. Типы ВНД человека и животных. Классификация и характеристика типов ВНД. Учение И.П. Павлова о двух сигнальных системах. Вторая сигнальная система как база общения и абстрактного мышления. Взаимоотношения первой и второй сигнальных систем.						
7.2	Физиология высшей нервной деятельности	-	-	2	Таблицы, руководство к лаб. занятиям	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль
Итого		8	4	6			Зачёт
5 курс							
9.	Физиология крови (2 ч.)	-	-	2			
9.1	Состав, количество, свойства, основные функции крови. Гомеостаз. Понятие о системе крови (Г.Ф. Ланг). Состав и свойства плазмы крови. Буферные системы крови. Форменные элементы крови. Особенности строения, количество в крови. Свертывание крови. Группы крови. Система АВО. Резус-фактор. Правила переливания крови. Лимфа, ее количество, состав, физико-химические свойства. Разрушение и образование клеток крови: эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз. Нервно-гуморальная регуляция кроветворения.	-	-	2	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-7, 9]	Устный опрос, тестовый контроль
10.	Физиология сердечно-сосудистой системы (4ч.)	2		2			
10.1	Значение и морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы. Специфика микроструктуры сердечной мышцы. Основная и атипическая мускулатура сердца. Проводящая система сердца. Возбудимость сердечной мышцы. Проводимость сердечной мышцы. Сократимость сердечной мышцы. Автоматия сердца. Внешние проявления деятельности сердца. Тоны сердца. Электрокардиография (ЭКГ). Работа сердца.	2	-	-	Компьютерная презентация	[1-7, 9]	-
10.2	Физиология сердечно-сосудистой системы.	-	-	2	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-7, 9]	Устный опрос
11.	Физиология дыхания (3 ч.)	2	-	1			

11.1	Внешнее и внутреннее дыхание. Значение дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная емкость легких. Спирометрия. Газообмен в легких. Состав атмосферного, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Объем дыхательного, дополнительного, резервного и остаточного воздуха. Легочная вентиляция. Минутный объем дыхания.	2	-	-	Компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	-
11.2	Физиология дыхания.	-	-	1	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль
12.	Физиология пищеварения (4 ч.)	2	-	2			
12.1	Физиология пищеварения. Значение пищеварения и методы исследования. Функции органов пищеварения. Типы пищеварения в зависимости от особенностей гидролиза и его локализации. Пищеварение в полости рта.	2	-	-	Компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	-
12.2	Пищеварение в полости рта. Пищеварение в желудке и кишечнике. Состав и свойства желудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция секреторной функции желудка. Пищеварение в кишечнике. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Пристеночное пищеварение. Ворсинки как орган всасывания. Процесс всасывания углеводов, белков и жиров.	-	-	2	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль
13.	Обмен веществ и энергии (1 ч.)	-	-	1			
13.1	Энергетическая роль обмена веществ. Принципы рационального и адекватного питания. Качественная сторона питания. Значение разнообразия пищи. Физиологическое обоснование режима питания.	-	-	1	Таблицы, спец. аппаратура, приборы. Руководство к лаб. занятиям	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль
14.	Физиология выделения (2 ч.)	-	2	-			
14.1	Процесс мочеобразования (клубочковая фильтрация, канальцевые реабсорбция и секреция). Значение процессов выделения. Конечные продукты обмена. Процесс мочевыделения. Функция и регуляция мочевого-	-	2	-	Тем. фильмы, компьютерная презентация, таблицы	[1-9]	Устный опрос, тестовый контроль

дящей системы (частота, объём мочевого выделения, ночной и дневной диурез). Нервная и гуморальная регуляция мочеобразования и мочевого выделения. Последствия удаления почки. Искусственная почка. Диализ крови. Выделительная функция кожи, легких, желудочно-кишечного тракта.						
Итого	6	2	8	Экзамен		
Всего	14	6	14			
Всего аудиторных часов	34					

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Список литературы

Основная

1. Айзман, Р.И. Физиология человека: Учебное пособие / Р.И. Айзман. - Инфра-М, 2015. – 512 с.
2. Апчел, В.В., Даринский, Ю.А. Физиология человека и животных: учебник / Ю.А. Даринский. – М.: ИЦ «Академия», 2013 – 448 с.
3. Гайворонский, И.В. Анатомия и физиология человека: Учебник / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук. – М: ИЦ Академия, 2013. – 496 с.
4. Голубев, В.Н. Физиология человека и животных. Учебник для студентов учреждений высшего педагогического профессионального образования / В.Н. Голубев. - М: ИЦ «Академия», 2013. - 720 с.
5. Зинчук, В.В. Нормальная физиология. Краткий курс: учеб. Пособие / В.В. Зинчук [и др.]. - Мн: Выш. шк., 2010. – 431 с.
6. Орлов, Р.С. Нормальная физиология: учебник / Р.С. Орлов, А.Д. Ноздрачёв. – 2-е изд. исправл. и доп.– М.: Гэотар-медиа, 2010. – 832 с.
7. Павлович, Н.В. Физиология человека и животных: графические схемы и контролирующие задания / Н.В. Павлович. – Гродно: ГрГУ, 2011.
8. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М: Сов. спорт, 2012. – 620 с.
9. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека: Учебник / Н.И. Федюкович. – Рн/Д: Феникс, 2013. – 510 с.

Дополнительная

10. Гриффин, Дж. Физиология эндокринной системы / Дж. Гриффин, С. Охед. – М.: БИНОМ, 2008.
11. Калюнов, В.Н. Практикум по физиологии человека и животных / В.Н. Калюнов, Т.А. Миклуш. – Минск: БГПУ, 2003.
12. Ноздрачёв, А.Д. Общий курс физиологии человека и животных / А.Д. Ноздрачёв. – М.: Высшая школа, 1996.
13. Николс, Д. От нейрона к мозгу / Д. Николс, Р. Мартин, Б. Валлас, П. Фукс. – М.: Едиториал УРСС, 2003.
14. Смирнов, В.М. Физиология человека / В.М. Смирнов. – М.: Медицина, 2007.
15. Судаков, К.В. Физиология. Основы и функциональные системы: курс лекций / К.В. Судаков. – М.: Медицина, 2008.
16. Шмидт, Р.А. Физиология человека / Р.А. Шмидт, Г. Тевс. – М.: Мир, 2004.
17. Шульговский, В.В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии / В.В. Шульговский. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

С целью формирования у студентов умений и навыков самостоятельного приобретения, обобщения, систематизации знаний и их применения в практической деятельности рекомендуется использовать такие формы самостоятельной работы как работа с текстом и графическим материалом первоисточников, составление краткого конспекта текста. Выполнение работ по лабораторному практикуму. Подготовка сообщений, рефератов, презентаций, подготовка тематических докладов, обзоров литературы по отдельным темам, выполнение поисковых заданий, решение задач.

Эффективность самостоятельной работы студентов целесообразно проверять в ходе текущего и итогового контроля знаний.

Репозиторий БГПУ

Перечень используемых средств диагностики результатов учебной деятельности

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по учебной дисциплине «Физиология человека и животных» можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- устный опрос;
- тестовый контроль;
- защита отчета по лабораторной работе;
- проверка рабочих тетрадей;
- рейтинговая контрольная работа;
- зачет;
- экзамен.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме устного или тестового опроса на практических и лабораторных занятиях с выставлением текущих оценок по десятибалльной шкале.

Типовым учебным планом в качестве формы текущей аттестации по дисциплине «Физиология человека и животных» предусмотрены зачёт и экзамен.

Репозиторий ВГПУ

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Гистология с основами эмбриологии	Кафедра морфологии и физиологии человека и животных	В курсе «Физиология человека и животных» рассматриваются функции органов и систем органов человека	Кафедра морфологии и физиологии человека и животных 30.09.2015, протокол № 2
2. Анатомия человека	Кафедра морфологии и физиологии человека и животных	В курсе «Физиология человека и животных» рассматриваются функции органов и систем органов человека	Кафедра морфологии и физиологии человека и животных.30.09.2015, протокол № 2

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

_____ (протокол № _____ от _____ 201_г.)

Заведующий кафедрой

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ