

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
А.А. Панфилов

« 18 04 2015 г. »

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Биология человека и животных»

Направление подготовки **12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»**

Профиль подготовки **«Биомедицинская инженерия»**

Уровень высшего образования **«Бакалавриат»**

Форма обучения **заочная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточног о контроля (экз./зачет)
5	5/180	4	6	8	162	зачет
Итого	5/180	4	6	8	162	зачет

Владимир, 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Создать базу для последующего изучения различных дисциплин, требующих знаний основных понятий биологии и физиологии. Раскрыть основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле, главные свойства жизни и уровни организации. Раскрыть процессы и механизмы свойственные всем живым организмам. Показать универсальные свойства и закономерности развития и существования организмов и их сообществ. Изучить строение и функций систем и органов человека, их регуляции в покое и при воздействии разнообразных факторов внешней среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку 1 вариативной части подготовки бакалавров направления «Биотехнические системы и технологии».

Необходимыми требованиями к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося для освоения данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей) являются: - представления об основных методах, используемых в современных биологических исследованиях; овладение некоторыми из них;- базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях биологии человека и животных.

Теоретические дисциплины, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Биохимия», «Основы физиологии человека», «Моделирование биопроцессов и систем».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- (ОПК-1) адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

Уметь:

-(ОПК-2) выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

Владеть:

-(ОК-7) способностью к самоорганизации и самообразованию.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Биология человека и животных»:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС	КП / КР		
1	Введение. Предмет и задачи биологии человека и животных. История развития науки. Регуляторные системы организма человека. Гомеостаз. Нервная система и органы чувств. Строение органов чувств. Железы внутренней секреции.	5	2	2	2		62		3/50%	
2	Опорно-двигательный аппарат. Зависимость развития кости от внутренних и внешних факторов. Влияние	5	2	2	2		50		3/50%	

	физической нагрузки на мышечную систему. Сердечно-сосудистая система. Электрические явления в сердце. Электрокардиограмма.								
3	Пищеварительная система. Рациональное питание. Сбалансированный рацион. Мочеполовой аппарат. Органы дыхания.	5	2	4		50		3/50%	
Всего		4	6	8		162		9/50%	зачет

Теоретический курс

Введение.

Предмет и задачи биологии человека и животных. История развития науки. Структура современной биологии человека и животных.

Регуляторные системы организма человека. Гомеостаз.

Нервная система и органы чувств.

Нейрон – структурная и функциональная единица нервной системы. Нервные волокна. Синапсы. Центральная нервная система. Поперечный разрез спинного мозга. Оболочки спинного мозга. Головной мозг: продолговатый мозг, задний мозг (мост и мозжечок), средний мозг, ствол головного мозга, промежуточный мозг, конечный мозг. Карты коры головного мозга. Понятие о нервных центрах. Проводящие пути спинного и головного мозга. Желудочки головного мозга. Оболочки головного мозга. Периферическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Строение и функции симпатической и парасимпатической нервной системы. Физиология коры полушарий большого мозга. Учение о высшей нервной деятельности И. П. Павлова. Анализатор. Условные и безусловные рефлексы. Типы высшей нервной деятельности. Сигнальные системы. Электрические явления в коре головного мозга. Строение органов чувств.

Железы внутренней секреции. Гормоны и гуморальная регуляция. Основные гормоны, вырабатываемые железами эндокринной системы: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, паращитовидные железы, вилочковая железа, надпочечники, эндокринная часть поджелудочной железы, эндокринная часть половых желез. Регуляция желез внутренней секреции.

Опорно-двигательный аппарат. Кости и их соединения. Виды костей: Трубчатые кости, Губчатые (короткие) кости, Плоские (широкие) кости, Смешанные

кости, Воздухоносные кости, Соединение костей. Скелет туловища. Скелет головы. Скелет конечностей. Возрастные и функциональные изменения соединений костей. Зависимость развития кости от внутренних и внешних факторов. Мышечная система. Классификация мышц. Работа и сила мышц. Виды работы мышц (динамическая, статическая). Формирование мышечной системы. Влияние физической нагрузки на мышечную систему. Основные группы мышц человека.

Сердечно-сосудистая система. Сердце. Строение стенки сердца: эндокард, миокард, эпикард. Перикард. Физиологические особенности сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Кровоснабжение и иннервация сердца. Клапаны сердца. Сердечный цикл. Электрические явления в сердце. Электрокардиограмма. Основные процессы гемодинамики. Кровяное давление. Пульс. Регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы. Кровеносные сосуды (артерии, капилляры, вены). Образование, состав и свойства крови и лимфы. Кровотворные органы.

Пищеварительная система. Функции пищеварительной системы. Строение стенки пищеварительного тракта. Ротовая полость, Железы рта. Пищеварение в полости рта. Глотка. Пищевод. Желудок. Пищеварение в желудке, железы желудка. Тонкая кишка. Двенадцатиперстная кишка. Поджелудочная железа. Печень. Желчный пузырь

Тощая кишка. Пищеварение в тонком кишечнике, полостное и пристеночное пищеварение. Виды движения стенок пищеварительного тракта.

Толстая кишка. Всасывание. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Рациональное питание. Сбалансированный рацион.

Мочеполовой аппарат. Строение и функции почек. Макроскопическое строение почки. Строение нефрона. Кровоснабжение почки. Физиология почек Мочеобразование: фильтрация, реабсорбция (обратное всасывание) и канальцевая секреция. Регуляция мочеобразования. Мочеточники. Мочевой пузырь. Строение половых органов.

Органы дыхания. Полость носа. Гортань. Трахея. Бронхи. Легкие. Физиология дыхания. Регуляция вдоха и выдоха. Адаптация органов дыхания к различным условиям.

Лабораторные работы.

Регуляторные системы организма человека. Строение спинного мозга. Строение нейрона.

Высшая нервная деятельность. Определение типа высшей нервной деятельности.

Анализ variability сердечного ритма.

Оценка состояния регуляторных систем организма человека.

Определение и оценка антропометрических параметров человека.

Анализ состава тела человека.

Анализ зрительно-моторных реакций человека.

Исследование сенсорных и моторных асимметрий.

Практические работы.

Электрические явления в сердце. Регистрация ЭКГ. Расшифровка ЭКГ.

Определение состояния позвоночника.

Определение состояния стопы.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология	Сущность
Технологии объяснительно-иллюстративного обучения:	
Технология формирования приемов учебной работы	В основе данной технологии лежит информирование, просвещение студентов и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных

	(организационных, интеллектуальных, информационных и др), так и специальных (предметных) умений. Как правило-это усвоение и воспроизведение готовой учебной информации с использованием средств наглядности (схемы, таблица, алгоритм выполнения работы, карта, мультимедийные учебники и т.д.).
Технологии личностно-ориентированного (адаптивного) обучения:	
Технология дифференцированного обучения	Смысл дифференцированного обучения состоит в том, чтобы, зная индивидуальные особенности каждого студента (уровень подготовки, развития, особенность мышления, познавательный интерес к предмету), определить для него наиболее целесообразный и эффективный вид деятельности, формы работы и типы заданий.
Технология коллективного взаимообучения	Организация учебной работы студентов в парах (группах), что способствует развитию у них самостоятельности и коммуникативных умений.
Технология модульного обучения	Сущность модульной технологии – в самостоятельном со стороны студента или с помощью преподавателя достижении конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы со специально разработанным модулем, т.е. функциональным блоком, включающим в себя содержание и способы овладения этим содержанием.
Технология формирования учебной деятельности	Учебная деятельность рассматривается как особая форма учебной активности студентов, направленная на приобретение знаний с помощью решения разработанной преподавателем системы учебных задач и тестов как формы контроля знаний.
Технология «критического мышления»	Термин «технология» в данном случае не подразумевает алгоритмическую заданность. В данном случае, это, скорее, открытая система стратегий, обуславливающих процесс формирования самостоятельного, критически мыслящего специалиста.
Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Представляют собой совокупность технологий, обеспечивающих фиксацию информации, ее обработку и информационные обмены (передачу, распространение, раскрытие). К ИКТ относят компьютеры, программное обеспечение и средства электронной связи.
Технология контекстного обучения	Рассматривается как форма активного обучения, предназначенная для применения в высшей школе, ориентированная на профессиональную подготовку студентов и реализуемая посредством системного использования профессионального контекста, постепенного насыщения учебного процесса элементами профессиональной деятельности.

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

Вопросы к зачету.

Скелет, его функции, виды костей. Зависимость развития кости от внешних и внутренних факторов.

Виды соединений костей.

Строение позвоночника и позвонков. Грудная клетка.

Строение поперечно-полосатых мышечных волокон.

Механизм мышечного сокращения.

Функционирование мышц. Влияние физической нагрузки на мышечную систему.

Строение сердца. Стенка сердца.

Клапаны сердца. Сердечный цикл.

Проводящая система сердца. Электрические явления в сердце. ЭКГ. Строение ротовой полости и пищеварение в ротовой полости.

Желудок, железы желудка, пищеварение в желудке.

Двенадцатиперстная кишка, поджелудочная железа, печень. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Тонкий кишечник. Пищеварение в кишечнике.

Строение стенки пищеварительного тракта. Толстый кишечник.

Бронхи и легкие. Газообмен в легких.

Полость носа. Гортань. Трахея.

Строение почек. Нефрон. Кровоснабжение почек.

Мочеобразование (образование первичной и вторичной мочи)

Строение глаза. Механизмы фокусировки.

Строение органа слуха.

Строение органа слуха.

Самостоятельная работа студентов.

Усвоение курса "Биология человека и животных" обеспечивается систематической самостоятельной работой студентов в соответствии с содержанием курса. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку лекционного материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к лабораторным и практическим работам и зачету.

Темы для самостоятельного изучения:

- Кровеносные сосуды (артерии, капилляры, вены). Образование, состав и свойства крови и лимфы. Кровотворные органы.
- Строение и функции почек. Макроскопическое строение почки.
- Строение нефрона. Кровоснабжение почки. Физиология почек Мочеобразование.
- Типы высшей нервной деятельности. Сигнальные системы. Электрические явления в коре головного мозга.
- Строение органов чувств.

Темы рефератов:

- 1) Антропология как наука, ее место в системе научного познания. Основные разделы антропологии.

- 2) Значение антропологии в системе естественных наук, педагогической и медицинской практике.
- 3) Краткая история развития антропологии.
- 4) Понятие антропогенеза. Методы исследования антропогенеза.
- 5) Характеристика места человека в системе животного мира.
- 6) Разнообразие приматов. Высшие узконосые (человекообразные) приматы, их сходство и отличия от человека. Человек как примат.
- 7) Характеристика семейства гоминид.
- 8) Дарвиновская концепция антропогенеза. Основные этапы эволюции приматов в третичном периоде. Выделение человеческой линии эволюции.
- 9) Австралопитеки как предки рода Номо.
- 10) Номо habilis - древнейший представитель рода Номо. .Олдувайская культура.
- 11) Древнейшие люди. Ашельская культура.
- 12) Древние люди. Мустьерская культура.
- 13) Человек современного типа. Теории происхождения современного человека. Особенности современного этапа эволюции человека.
- 14) Понятие об адаптивных типах (арктический, высокогорный, тропический, аридный, умеренный и др.).
- 15) Этническая антропология, предмет ее изучения. Понятие раса, нация, этнос.
- 16) Видовое единство человечества. Большие расы, их характеристика и основные подразделения.
- 17) Происхождение рас. Адаптивные расовые признаки. Расизм и социалдарвинизм, их сущность и критика.
- 18) Возрастная антропология, предмет ее изучения. Общая периодизация и характеристика основных этапов постнатального онтогенеза.
- 19) Половой диморфизм человека: генетические, морфофункциональные и психологические аспекты.
- 20) Конституциональная антропология, предмет ее изучения. Теория конституции человека.
- 21) Схемы конституций человека, (схема Сиго, схема Кречмера, схема Бунака, схема Галанта).
- 22) Основные понятия о строении организма человека. Плоскости и на-правления, используемые для анатомического исследования.
- 23) Большой круг кровообращения. Магистральные сосуды артериального круга (названия и местоположение).
- 24) Малый круг кровообращения. Особенности вхождения и ветвления в легких.
- 25) Зрительный анализатор, общая характеристика. Строение глаза.
- 26) Слуховой анализатор, общая характеристика. Строение внутреннего уха. Улитка.
- 27) Вестибулярный аппарат.
- 28) Вкусовой и обонятельные анализаторы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

а) основная литература:

Физиология человека [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Семенович [и др.]; под ред. А.А. Семеновича. – 4-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2012. – 544 с. - ISBN 978-985-06-2062-0.

Физиология человека: Атлас динамических схем [Электронный ресурс] / Судаков К.В., Андрианов В.В., Вагин Ю.Е., Киселев И.И. Под ред. К.В. Судакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413944.html>

Физиология и основы анатомии [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Котова, Т.Н. Лосевой - М. : Медицина, 2011. - (Серия Учебная литература для студентов медицинских вузов). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5225034683.html>

б) дополнительная литература:

Практикум по курсу «Физиология человека и животных» [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Под общей ред. Р. И. Айзмана. - 2 изд. - М.: Инфра-М, 2013. - 282 с. - Высшее образование - ISBN 978-5-16-006605-9.

Анатомия и физиология гомеостаза: Учебное пособие / Ю.Н. Самко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 94 с.: 60x88 1/16. - (Клиническая практика). (обложка) ISBN 978-5-16-009383-3.

Анатомия, физиология и патология сенсорных систем [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Б. М. Коган, К. В. Машилов. - М. : Аспект Пресс, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785756705607.html>

в) периодические издания:

Физиология человека. Изд-во «Наука», ISSN печатной версии. 0131-1646.
Гигиена и санитария. Издательство Медицина. ISSN: 0016-9900.

г) интернет-ресурсы:

<http://human-physiology.ru/> Физиология человека
<http://anatomus.ru/> Анатомия человека. Строение органов и систем человека.
<http://valeologija.ru/>. Валеология. Медицинский портал про здоровье.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Аудитория 326б-1.

Оборудование: Постоянные и временные микропрепараты, муляжи, электронные фотографии, электрокардиограф, ПАК «Здоровье-экспресс», весы-жироанализаторы, комплект для соматометрических и физиометрических измерений, презентации, микроскопы, компьютеры, ПАК «Нейрософт-Психотест».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», профиль «Биомедицинская инженерия»

Рабочую программу составил: Мищенко Н.В., д.б.н., профессор каф. биологии и экологии _____ *МВ*

Рецензент: Рагимов А.О., к.б.н., старший преподаватель кафедры почвоведения Института биологии и экологии ВлГУ

_____ *А.О. Рагимов*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 27/2 от 14.04.2015 года.

Зав. кафедрой биологии и экологии _____ *Триф* Трифонова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Протокол № 8 от 16.04.2015 года.

Председатель комиссии _____ *А.Т. Сидорова*