

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра биологии и биологической химии



А. М. Козина
2017 г.

**ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ
С ОСНОВАМИ ВНД**

Модуль для направления 06.03.01–Биология

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМО

Данченко Л. Б. Даниленко
« 27 » 01 2017 г.

РАЗРАБОТАЛ

Доцент кафедры ББХ

Коновалова М. А. Коновалова
« 17 » 01 2017 г.

Принято на заседании КБХ
протокол № 5

Заведующий кафедрой

Максимюк Н. Н. Максимюк
« 27 » 01 2017 г.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

В соответствии с образовательной программой (ОП) *целью* изучения модуля является формирование у студентов знаний и представлений о функционировании человека и животных, их отдельных систем, органов в условиях гомеостаза, закономерностях взаимодействия с окружающей средой.

Принимая во внимание тесные междисциплинарные связи, модуль учитывает целостность организма и его единство с внешней средой. Такой подход поможет материальный характер всех процессов, происходящих в организме человека и животных, а также будет способствовать формированию научного мировоззрения будущего биолога.

Для достижения цели предполагается решить следующие *задачи*:

- создание теоретического фундамента для изучения профессионального цикла; представлений о приспособлении организмов как целостных систем к факторам среды;
- освоение методов и понятий физиологии;
- понимание информативности современных научных методов, используемых в физиологии для медицины, их значимости.

2 МЕСТО УЧЕБНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Модуль в учебном плане для направления 06.03.01–Биология входит в базовую часть блока модулей (БП.Б.4).

Физиология тесно связана с другими науками: анатомией человека и животных, цитологией, гистологией, эмбриологией, биохимией, биофизикой, зоологией. В методике работы по физиологии используются материалы тканей, органов и животных организмов, а также учитываются методы обработки и фиксации материала, препарирования органов и тканей, морфологическое строение органов и систем органов, физические свойства живых тканей и другие особенности.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования к обязательному минимуму содержания образовательной программы направления 06.03.01–Биология, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 944 от 07.08.2014 г.

При разработке рабочей программы использованы Программы общепрофессиональных дисциплин по направлению 06.03.01–Биология, утверждённые научно-методическим советом по биологическому образованию УМО по классическому университетскому образованию для госуниверситетов (М., 2005).

В соответствии с квалификационной характеристикой выпускника направления 06.03.01–Биология должна быть сформирована компетенция на *базовом уровне*:

ОПК-4 – способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции (физиологической); владение основными физиологическими методами анализа и оценки живых систем.

Формирование этой компетенции позволяет выпускнику отвечать следующим требованиям. Он должен:

- знать теоретические основы и базовые представления принципов структурной и функциональной организации человека и животных и механизмов регуляции гомеостаза с помощью физиологических механизмов, в том числе нервная регуляция;
- уметь анализировать данные физиологических процессов и критически излагать их с последующей оценкой;
- владеть комплексом лабораторных методик.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

4.1 Трудоемкость

Модуль входит в базовую часть блока модулей, изучается на втором курсе (третий семестр) очной формы обучения.

Учебная работа (УР)	Всего
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	6
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ), всего:	90
- лекции	36
- практические занятия	54
- аудиторная СРС	18
- внеаудиторная СРС	126
<i>УЭМ 1 Общая физиология</i>	60
- лекции	24
- практические занятия	36
- аудиторная СРС	12
- внеаудиторная СРС	60
<i>УЭМ 2 Физиология ВНД</i>	30
- лекции	12
- практические занятия	18
- аудиторная СРС	6
- внеаудиторная СРС	30
Аттестация: экзамен	36

4.2 Содержание и структура дисциплины

4.2.1. Темы и содержание теоретических занятий

УЭМ 1. Общая физиология

Тема 1. Физиология как наука

1. Физиология как предмет, связь с другими науками. Общие тенденции развития современной науки и место физиологии в системе естественных наук. Научно-методологические задачи физиологии.
2. История развития физиологии как путь прогрессивного процесса познания физиологических закономерностей. Роль и значение методов научного исследования, основные физиологические методы исследования, основные понятия физиологии.

Тема 2. Понятия клеточной физиологии. Механизм биоэлектрических явлений

1. Общая физиология нервной системы, типы строения нервной системы. Физиология синапсов.
2. Общая физиология мышц. Механизм мышечного возбуждения, механика и энергетика мышцы, характеристика некоторых мышц беспозвоночных, особенности мышц позвоночных, элементы эволюции мышц.

Тема 3. Физиологические особенности беспозвоночных и позвоночных животных

1. Физиология покровов беспозвоночных животных, строение покровов, морфологические и физиологические изменения окраски.
2. Физиология дыхания, его регуляция; общий и основной газообмен, промежуточный дыхательный обмен и освобождение энергии.
3. Физиология питания, пищеварения и выделения. Строение пищеварительного тракта, механическая доработка и продвижение пищи, переваривание и всасывание, регуляция пищеварения и выделения.
4. Кровеносная система. Эволюция кровообращения. Гемолимфа и ее функции, осмотические давления гемолимфы, их регуляция. Защитные функции и иммунные реакции гемолимфы.
5. Нервная система. Электрические явления в нервных клетках, условно-рефлекторная деятельность. Нервно-мышечный аппарат. Функциональная организация мышечных волокон, иннервация мышечных волокон, потенциал мышечных клеток, нервно-мышечные синапсы.

УЭМ 2. Физиология ВНД

Тема 1. Биологические основы ВНД

1. Предмет физиологии ВНД. История. Методология. Методы исследования
2. Морфофункциональная организация коры головного мозга
3. Закономерности эволюции коры больших полушарий. Формирование ВНД ребенка
4. Основные механизмы работы мозга. Условный рефлекс. Доминанта
5. Возбуждение и торможение. Иррадиация, концентрация, индукция

Тема 2. Особенности ВНД человека

1. Функциональная структура поведенческого акта. Теория фундаментальных систем. Динамический стереотип
2. Память. Вторая сигнальная система
3. Нейрофизиологические механизмы психических расстройств
4. Функциональная межполушарная асимметрия

4.2.2 Темы практических работ

УЭМ 1

Тема 1. Физиология как наука

1. Методы исследования.
2. Основные понятия.

Тема 2. Понятия клеточной физиологии. Механизм биоэлектрических явлений

1. Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы.
2. Электрокардиография.
3. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга и ее звенья. Классификация рефлексов.
4. Роль различных участков ЦНС в регуляции вегетативных функций. Автономная нервная система.

Тема 3. Физиологические особенности беспозвоночных и позвоночных животных

1. Физиология кровеносных сосудов. Давление крови. Микроциркуляция.
2. Внешнее дыхание. Акт вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью.
3. Виды пищеварения. Пищеварительные ферменты. Пищеварение в полости рта, в желудке и кишечнике
4. Терморегуляция.
5. Железы внутренней секреции. Гормоны. Механизм действия гормонов.
6. Физиология аппетита. Пищевое поведение. Пищевая мотивация. Центр голода и насыщения.

УЭМ 2

Тема 1. Биологические основы ВНД

1. Основные понятия. Анализ рефлексорных реакций
2. Определение баланса возбуждательного и тормозного нервных процессов

Тема 2. Особенности ВНД человека

1. Теория функциональных систем. Измерение времени сенсомоторной реакции у человека
2. Экспериментальная оценка состояния нервных процессов

4.3 Формирование компетенций студентов

В процессе освоения дисциплины студенты осваивают компетенцию ОПК-4.

Код компетенции	Учебный элемент модуля	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-4	УЭМ 1 УЭМ 2	теоретические основы принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах физиологической регуляции	анализировать и оценивать состояние живых систем	Основными методиками оценки состояния физиологических процессов

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением «Об организации учебного процесса по образовательным

программам высшего образования», а также положением «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

При изучении курса используются наглядные пособия, демонстрируемые всей аудитории (плакаты, таблицы, муляжи). Для контроля уровня усвоения учебного материала используются тестовые задания, в том числе компьютерное тестирование.

Лабораторные работы проводятся в лаборатории с соответствующим лабораторным оборудованием. Минимальный перечень оборудования включает анатомические препараты, модели, электроды, динамометры, манометры, микроскопы, гемометры, счетные камеры, химические реактивы, анатомический инструментарий.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля.

Б – Технологическая карта.

В – Карта учебно-методического обеспечения УМ.

**Методические рекомендации по организации изучения
учебного модуля
«Физиология человека и животных с основами ВНД»**

**1 Общие рекомендации для организации учебного процесса
при освоении учебного модуля**

Процесс изучения учебного модуля складывается из нескольких этапов.

Первым из них является *восприятие* предмета, которое связано с выделением его из фона и определением его существенных свойств. На этом этапе в основном применяется *объяснительно-иллюстративный метод обучения*. Студенты получают знания на лекции, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде. Воспринимая и осмысливая факты, оценки, выводы, студенты остаются в рамках репродуктивного (воспроизводящего) мышления. В модуле данный метод находит применение для передачи большого массива информации.

Этап *осмысления*, на котором происходит усмотрение наиболее существенных вне- и внутрисубъектных связей и отношений. Используется *репродуктивный метод обучения*, при котором деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях. Этот метод используется при практических работах.

Этап *формирования* знаний предполагает процесс запечатления и *запоминания* выделенных свойств и отношений в результате многократного их восприятия и фиксации. Используется выполнение написание контрольных работ.

Этап активного *воспроизведения* субъектом воспринятых и понятых существенных свойств и отношений.

Этап *преобразования* знаний связан либо с включением вновь воспринятого знания в структуру прошлого опыта, либо с использованием его в качестве средства построения или выделения другого нового знания.

Таким образом, знание проходит путь от первичного осмысления и буквального воспроизведения, далее:

- к пониманию (пороговый уровень формирования компетенции);
- применению знаний в знакомых и новых условиях (базовый уровень);
- оцениванию самим учеником полезности, новизны этого знания (базовый уровень)

Использование разнообразных интерактивных технологий обучения является логическим продолжением общей образовательной стратегии учебного модуля, суть которой выражается в комплексном действии трех основных методов обучения: модульно-рейтинговое, проблемное и развивающее обучение.

Модульно-рейтинговое обучение при разработке учебного модуля выразилось в следующих аспектах:

- содержание дисциплины сформировано из трех разделов, каждый последующий вытекает из предыдущего и повышает уровень освоения компетенции ОПК-4;

- в процессе освоения модуля студенты имеют возможность увеличивать и самостоятельно регулировать уровень знаний, умений и навыков, тем самым могут повышать или понижать свой рейтинг в освоении дисциплины.

Рейтинговая оценка содержится в Технологической карте учебного модуля (Приложение Б рабочей программы учебного модуля).

2 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

2.1 Используемые технологии

Тематическая программа лекционного блока включает наиболее общие вопросы, по которым студенты имеют начальную подготовку в объёме школьного материала по «Физиология животных и человека». В связи с этим лекционный материал предпочтительно организовать в виде использования следующих образовательных технологий:

- ✓ информационная лекция должна делать акцент на современные взгляды по изучаемой тематике;
- ✓ проблемная лекция;
- ✓ лекция-дискуссия.

Информационная лекция

Информационная лекция используется при изучении таких тем, которые требуют создания ориентировочной базы для организации последующих интерактивных способов обучения и усвоения необходимого материала. В ходе информационной лекции студентам предполагается изложить необходимые сведения по теме, которые подлежат запоминанию и осмыслению, а также дальнейшему использованию во время подготовки к практическим занятиям.

Информационную лекцию рекомендуется использовать при освещении небольшого по объёму и не сложного для освоения теоретического материала.

Лекция-дискуссия

Лекция-дискуссия используется в учебном процессе при изучении темы, которая требует непосредственного контакта студента с тематикой и глубокого ее осмысления. Темой для лекции-дискуссии должен быть такая проблема, которая не имеет однозначной оценки, которой посвящен спектр научных объяснений и альтернативных вариантов ее разрешения. Кроме того, рекомендуется использовать такого рода лекцию в освещении темы, имеющей непосредственное отношение к современной ситуации, затрагивающей профессиональные и общекультурные взгляды студентов.

Проблемная лекция

Использование в занятиях лекционного типа проблемного обучения ставит целью увеличить способы активного постижения учебного материала, что позволяет в итоге повысить мотивацию обучения студентов. В такого рода лекциях используется принцип проблемности, что позволяет стимулировать студентов к активной познавательной деятельности. Использование проблемной лекции рекомендуется при освоении первого и второго раздела учебного модуля, который содержит вопросы, не имеющие однозначного решения.

3 Методические рекомендации по практической части учебного модуля

3.1 Используемые технологии

Для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, способности обобщать знания и применять их при решении конкретных задач используется практическая работа, которая может включать задания построения схемы, таблицы и т.д.

Для закрепления знаний и умений используются семинары.

Семинар

Проведение семинаров с использованием проблемной ситуации ставит целью увеличить способы активного постижения учебного материала, что позволяет в итоге повысить мотивацию обучения студентов.

Работа над сообщением оценивается как творческая и позволяет студенту наиболее полно реализовать поисковое направление в работе по модулю. Сообщение – это краткое изложение реферата, тему которого студент выбирает исходя из собственных интересов, подбирая её из вышеизложенных вариантов, или по согласованию с преподавателем предлагает свою. На семинаре в рамках практических занятий проходит обсуждение сообщений по рефератам. Лучшие рефераты могут быть заслушаны как доклады на ежегодных конференциях НовГУ им. Ярослава Мудрого.

Темы для сообщений по УЭМ 1.

1. Организм как целое. Единство функции и формы.
2. Роль рефлекторной саморегуляции физиологических процессов в поддержании постоянства внутренней среды.
3. Возрастные различия крови и лимфы. Значение кроветворения, кровообращения и лимфообращения.
4. Гормоны. Гормональная регуляция.
5. Анализаторы, их строение, функциональная деятельность, значение и меры профилактики.
6. Физиология моллюсков.
7. Физиология насекомых и клещей.
8. Рефлекторный принцип регуляции функций.
9. Органы свечения (люминесценция) у животных.
10. Общие принципы координационной деятельности нервной системы.
11. Иммуитет. Виды и значение.
12. Регуляция работы сердца.
13. Лимфатическая система.
14. Электрокардиограмма (метод, значение).
15. Положение тела и регуляция кровообращения.
16. Артериальное давление. Биофизические основы измерения артериального давления.
17. Железы внутренней секреции. Эндокринология.
18. Животные в условиях холода.
19. Эволюция терморегуляции.
20. Размеры животных; связь со средой обитания, образом жизни и физиологией.
21. Минеральный обмен.
22. Эволюция лактации.

Темы для сообщений по УЭМ 2

1. Социальная и биологическая детерминированность высшей нервной деятельности человека.
2. Роль И.П. Павлова в развитии физиологии.
3. Взаимодействие и взаимный контроль анализаторов.
4. Резонаторная теория слуха (Г. Гельмгольц).
5. Статическая и динамическая рефракция глаза и ее нарушения.
6. Возрастные особенности аккомодации глаза.
7. Цветовое восприятие различных животных.
8. Бинокулярное зрение и его значение для животных.
9. Типы высшей нервной деятельности (по Павлову и Красногорскому).

10. Профилактика заболеваний нервной системы детей и подростков.
11. Виды сна. Значение сна. Гипноз, как частичный сон.
12. Память. Виды памяти. Методика выработки памяти школьников.
13. Голос. Теории голосообразования. Меры профилактики.
14. Слово, как вторая сигнальная система. Словесная деятельность человека. Роль слова в воспитании и обучении.

Литература для освоения

Основная литература

1. Агаджанян Н. А. и др. Основы физиологии человека/Под ред. Н. А. Агаджаняна. Учебник в 2-х т. – М.: РУДН, 2007. – 443 с.
2. Нормальная физиология. Т.1. Общая физиология: учебное пособие. В 3-х т./Под ред. В. Н. Яковлева. – М.: Академия, 2006. – 240 с.
3. Большой практикум по физиологии человека и животных. Т. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорных систем. Учебное пособие. В 2-х т./Под ред. А. Д. Ноздрачева. – 2007. – 598 с.
4. Большой практикум по физиологии человека и животных. Т. 2: Физиология висцеральных систем. Учебное пособие. В 2-х т./Под ред. А. Д. Ноздрачева. – 2007. – 540 с.

Дополнительная литература:

5. Кабанов А.Н. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека и животных.-М.: Просвещение, 1966. – 76 с.
6. Константинов А.И., Соколов В.А., Быков К.А. Основы сравнительной физиологии сенсорных систем.- Л.: Высшая школа, 1980. – 328 с.
7. Сравнительная физиология животных. / Под ред. Л.М. Проссера.- М.:Просвещение, 1977.- 478 с.
8. Шульговский В. В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии: учебник. – М.: Академия, 2008, 2003. 525 с.
9. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Д. и др. Молекулярная биология клетки. – М.: Мир, 1994. В 3-х т. – 504 с.
10. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса.- М.: Медицина, 1968.
11. Бехтерева Н.П. Здоровый и больной мозг человека.- Л.: Наука, 1980.
12. Воронин Л.Г. Физиология высшей нервной деятельности. – М.: Высшая школа, 1979. – 312 с.
13. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии.- М.: МГУ, 1973.
14. Павлов И.П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга.- М.: Изд-во АМН СССР, 1952.
15. Судаков К.В., Котова А.В., Лосева Т. Н. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии. М.: Медицина, 2002.
16. 1995. – 220 с. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем.- М.: Медицина, 1975.
17. Выготский Л.С. Сознание как проблема психологии поведения.- М.: педагогика, 1982.
18. Елисеев О.П. Практикум по психологии личности.- СПб.: Питер, 2-е издание, 2002.
19. Крылова А.А. Практикум по общей экспериментальной и прикладной психологии.
20. СПб.: Питер, 2002.
21. Ливанов М. Н., Хризман Т.П. Пространственно- временная организация биопотенциалов мозга человека.// Естественные основы психологии.- М.:

- Педагогика, 1978.
22. Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования индивидуальности. М.: Педагогика, 1986.
23. Симонов П.В. Мотивированный мозг.- М.: Наука, 1987.
24. Судаков К.В. Теория функциональных систем.- М.: РАН, 1996.
25. Судаков К.В. Физиология. Основы и функциональные системы.- М.: Медицина, 2000.
26. Швырков В.Б. Психофизиология//Тенденции развития психологической науки.- М.: Наука, 1989.

Периодические издания:

27. Биотехнология.
28. Биофизика.
29. Журнал общей биологии.
30. Успехи современной биологии.

Программное обеспечение

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>

Сайт «Биология и медицина» <http://www.medbiol.ru/>

Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

4 Рекомендации по использованию ФОС при освоении модуля

Система оценки накопительного типа, основанного на рейтинговых изменениях, отражает успеваемость, творческий потенциал, психологическую и педагогическую характеристику. В основе контроля знаний лежит комплекс мотивационных стимулов, среди которых *своевременная и систематическая* оценка результатов труда ученика в точном соответствии с реальными достижениями учащихся, система поощрения успевающих. Помимо оценки уровня усвоения знаний, это метод системного подхода к изучению дисциплины.

При оценке каждого из видов работ учитываются:

- *Знание (пороговый уровень освоения компетенции)* (факты, терминология, теория, методы, принципы).
- *Понимание (базовый уровень освоения компетенции в области знаний)* (связи между явлениями, преобразование материала, описание следствий, вытекающих из данных).
- *Применение (базовый уровень освоения компетенции в области умений стандартного качества)* (использование понятий, принципов, правил в конкретных ситуациях).
- *Анализ (базовый уровень освоения компетенции в области умений эталонного качества)* (выделение скрытые предположения, существенных признаков, логики рассуждения).
- *Синтез (базовый уровень освоения компетенции)* (написание самостоятельной работы, решение проблемы с опорой на знания из разных областей)

При оценке освоения учебного модуля применяются:

1. *Наблюдение за учебной работой (инициативность студента)*. Этот метод позволяет составить представление о том, как воспринимается и осмысливается изучаемый материал, студенты проявляют сообразительность и самостоятельность практических умений и навыков.
3. *Практические и лабораторные работы*. Для закрепления теоретических знаний

и отработки навыков и умений, способности применять знания при решении конкретных задач используется практическая работа, которая связана не только с работой с препаратами и муляжами, но и, например, может включать задания построения схемы, таблицы и т.д.

4. *Контрольные работы.* При промежуточной и итоговой аттестации преподаватель проводит в письменной форме проверку и оценку знаний лекционной тематики.
5. *Самостоятельная работа.* Самостоятельная работа над домашними заданиями и творческого характера позволяет не только проверить определенные знания, умения, но и развивать творческие способности учащихся.
6. *Экзамен.* Проводится для определения достижения конечных результатов обучения. Перед началом изучения материала студенты знакомятся с перечнем вопросов и обязательных задач по теме, а также дополнительными вопросами и задачами. Для допуска к экзамену студент должен выполнить ряд требований.

Виды и перечни заданий на СРС

Значительная часть времени, выделяемого на дисциплину учебными планами, отводится на самостоятельную работу самих студентов. СРС используется для актуализации имеющихся знаний и создания мотивации к дальнейшему изучению дисциплины. При самостоятельном изучении уделяют внимание следующим вопросам:

1. Повторение разделов наук, лежащих в основе вопросов, изучаемых данной дисциплиной.
Необходимо иметь представление о базовом курсе *биологии, анатомии и физиологии* для формирования общей картины биологических закономерностей. Знание *физики и химии* позволит студенту правильно понимать и обосновывать вопросы воздействия различных факторов на живые организмы.
2. Изучение и повторение терминологии.
3. Параллельное изучение смежных и специальных дисциплин.
Желательно сформировать представление об *экологии человека*, что позволит студенту наглядно представить морфофункциональную связь уровней организации живых организмов.
4. Поиск сведений об истории и новых исследованиях, достижениях отечественных и зарубежных исследований в области физиологии.

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя:

- подготовку к занятиям, включая написание конспектов лекций непосредственно на лекции, полное оформление отчетов по практическим занятиям,
- подготовку к защитам практических и лабораторных занятий,
- подготовку к семинару.

Вопросы к экзамену

- 1 Биоэлектрические явления в тканях при возбуждении (потенциалы действия, следствие изменения возбудимости).
- 2 Виды мышления.
- 3 Виды памяти.
- 4 Виды эмоций.
- 5 Внутренняя среда организмов. Эволюция внутренней среды организмов. Сущность обмена веществ.
- 6 Выделить особенности функционирования левого и правого полушарий.
- 7 Гипноз и внушение.
- 8 Гравитационная система.
- 9 Дать определение мышлению.
- 10 Дать определение силы нервных процессов.
- 11 Дать определение темперамента.
- 12 Дать определение тревожности, её виды.
- 13 Дать определение чувствам.
- 14 Дать определение эмоциям.
- 15 Дать самооценку состояния здоровья и уровня физического развития.
- 16 Дать характеристику внешнего торможения.
- 17 Задачи физиологии, связь с другими науками.
- 18 Законы раздражения.
- 19 Из каких звеньев состоит рефлекторная дуга?
- 20 Ионно-мембранная теория раздражения.
- 21 Исторический очерк развития физиологии, как науки.
- 22 Как изменяется состояние вегетативной нервной системы при эмоциях?
- 23 Как можно определить уровень физического развития?
- 24 Как оценить состояние здоровья человека?
- 25 Как происходит процесс торможения в коре полушарий?
- 26 Какая структура отвечает за формирование условных рефлексов?
- 27 Какие особенности имеют безусловные рефлексы.
- 28 Какие особенности имеют условные рефлексы.
- 29 Какие типы ВНД выделил И.П.Павлов?
- 30 Какие фазы и в какой последовательности имеют место в корковых клетках при переходе от состояния бодрствования ко сну?
- 31 Каким путем можно исследовать функциональное состояние вегетативной нервной системы?
- 32 Какими методами можно определить асимметрию мозга?
- 33 Каково значение второй сигнальной системы?
- 34 Каковы морфологические особенности и функции коры больших полушарий головного мозга?
- 35 Классификация условных рефлексов.
- 36 Лабильность, понятие, мера лабильности.
- 37 Мембранные потенциалы клеток.
- 38 Методы физиологических исследований.
- 39 Механизм развития стресса.
- 40 Механизмы мышечного возбуждения (механизм образования тетануса, изотоническое и изометрическое сокращение).
- 41 Может ли меняться тип ВНД в течение жизни?
- 42 Мышление и речь.
- 43 Назвать физиологические механизмы эмоций.
- 44 Неврозы (виды неврозов, причины возникновения, профилактика).
- 45 Нормы питания, рациональное питание. Аппетит, голод, жажда.

- 46 Общие закономерности проведения нервного импульса.
- 47 Общие принципы координационной деятельности нервной системы (принцип общего конечного пути, принцип доминанты).
- 48 Общий и основной газообмен у б/п животных. Промежуточный дыхательный обмен. Общий и основной обмен.
- 49 Общий и основной газообмен у беспозвоночных и позвоночных животных.
- 50 Определение интенсивности обменных процессов в организме (метод прямой калориметрии).
- 51 Основные положения теории Павлова о нервной деятельности.
- 52 Основные положения теории функциональных систем П.К. Анохина.
- 53 Основные понятия физиологии (физиологический покой, реактивность, формы возбуждения, торможение, адекватные и неадекватные раздражители).
- 54 Память, ее виды.
- 55 Перечислить основные факторы, влияющие на здоровье.
- 56 Перечислить типы темперамента по Гиппократу.
- 57 Питание и обмен веществ. Значение пищи.
- 58 Рефлексы и рефлекторные дуги.
- 59 Рецепторы, их классификация.
- 60 Рецепция. Механизм сенсорного преобразования и проведения сигнала.
- 61 Роль физиологии в формировании научного мировоззрения.
- 62 С какого возрастного периода можно говорить о типе ВНД
- 63 Слуховая сенсорная система.
- 64 Соматические сенсорные системы беспозвоночных и позвоночных животных.
- 65 Сравнительная характеристика мышц беспозвоночных и позвоночных животных.
- 66 Сравнительная характеристика типов дыхания у позвоночных и беспозвоночных животных.
- 67 Стадии развития стресса.
- 68 Структура функциональной системы.
- 69 Теории сна и сновидений. Гипноз, как частичный сон.
- 70 Теория парабיוза Н.Е. Введенского. Торможение, как особая форма возбуждения.
- 71 Теплообмен и регуляция температуры тела. Температурная адаптация.
- 72 Токи действия (однофазный и двухфазный).
- 73 Физиология синапсов, их классификация, характеристика медиаторов.
- 74 Физиология, предмет, содержание.
- 75 Формы условных рефлексов.
- 76 Хронаксия (понятие, использование).
- 77 Чем характеризуется дифференцировочное торможение?
- 78 Что происходит при иррадиации возбуждения?
- 79 Что такое аффект? Как он проявляется?
- 80 Что такое гомеостаз?
- 81 Что такое память?
- 82 Что такое рефлекс?
- 83 Что такое скорость сенсомоторных реакций?
- 84 Что такое торможение условных рефлексов.
- 85 Что такое угасательное торможение?
- 86 Что такое уравновешенность и подвижность нервных процессов?
- 87 Что такое фрустрация? Когда она возникает
- 88 Что, по представлению И.П.Павлова, лежит в основе гипноза?
- 89 Эмоции, их биологическая роль.
- 90 Эхолокация (примеры, механизм).

Пример экзаменационного билета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра биологии и биологической химии

Экзаменационный билет № _____

Дисциплина «Физиология человека и животных с основами ВНД»

Для направления 06.03.01–Биология

- 1 Задачи физиологии, связь с другими науками.
- 2 Типы строения нервной системы, ее онтогенез.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ББХ _____ Подпись

Приложение Б

Технологическая карта учебного модуля «Физиология человека и животных с основами ВНД» семестр – 3, ЗЕТ – 6, вид аттестации – экзамен, акад. часов – 216, баллов рейтинга – 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недели сем.	Трудоёмкость, ак. час.					Форма текущего контроля успеваемости (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Контактная работа (аудиторные занятия)				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
УЭМ 1. Общая физиология	1-12	24	36	-	12	60	С+Р ПЗ КР (9 нед.)	16 108 28
УЭМ 2. Физиология ВНД	14-18	12	18	-	6	30	С+Р ПЗ КР (17 нед.)	16 54 28
Экзамен						36		50
Итого по модулю:	1-18	36	54	-	18	126		300

В соответствии с положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников» перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:

отлично – 270–300;
хорошо – 210–269;
удовлетворительно – 150–209.

Приложение В
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения

Модуля «Физиология человека и животных с основами ВНД»

Направление 06.03.01–Биология.

Формы обучения – очная

Курс 2, семестр 3

Всего часов 216, лекций 36, практ. занятий –54, лаб. работ –, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП) – 126, экзамен.

Обеспечивающая кафедра Биологии и биологической химии

Таблица 1- Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Агаджанян Н. А. и др. Основы физиологии человека/Под ред. Н. А. Агаджаняна. Учебник в 2-х т. – М.: РУДН, 2007. – 443 с.	31	
2. Нормальная физиология. Т.1. Общая физиология: учебное пособие. В 3-х т./Под ред. В. Н. Яковлева. – М.: Академия, 2006. – 240 с.	17	
3. Большой практикум по физиологии человека и животных. Т. 1: Физиология нервной, мышечной и сенсорных систем. Учебное пособие. В 2-х т./Под ред. А. Д. Ноздрачева. – 2007. – 598 с.	20	
4. Большой практикум по физиологии человека и животных. Т. 2: Физиология висцеральных систем. Учебное пособие. В 2-х т./Под ред. А. Д. Ноздрачева. – 2007. – 540 с.	20	
Учебно-методические издания		
1 Коновалова М.А. Рабочая программа учебного модуля. 2017 г.		

Таблица 2 – Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
Естественнонаучный образовательный портал	http://www.en.edu.ru/	
Сайт «Биология и медицина»	http://www.medbiol.ru/	
Научно-популярный сайт Восточно-сибирского центра биологической информации «Физиология и анатомия человека»	http://www.fiziolog.isu.ru/	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Физиология человека: В 3 т. Т. 1/Пер.с англ. Под ред.: Р. Шмидта, Г. Тевса. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Мир, 1996.	Т. 1 – 3 Т.2 – 18 Т. 3 - 19	
2 Шульговский В. В. Физиология высшей нервной деятельности с основами нейробиологии: учебник. – М.: Академия, 2008, 2003.- 525 с.	7	
3 Лурия А.Р. Основы нейропсихологии: учеб. пособие для вузов. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2007, 2003. – 380 с.	4	

Действительно для учебного года: 2016-2017, 2017-18

Зав. кафедрой ББХ _____ Н. Н. Максимюк

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом НБ НовГУ _____ Е. П. Настуняк