

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Физиология высшей нервной деятельности

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

06.03.01 - Биология

Направленность образовательной программы

Биология (общий профиль)

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.33 Физиология высшей нервной деятельности относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	ОПК-2.1: Знает: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у живых объектов, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики ОПК-2.2: Умеет: - осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды ОПК-2.3: Владеет: - навыками применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов	ОПК-2.1: Знать системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции функций человека, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии ОПК-2.2: Уметь выбирать методы, адекватные для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды ОПК-2.3: Владеть навыками применения экспериментальных методов для оценки состояния организма человека	Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
--	-------

Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	16
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	0
- КСР	1
самостоятельная работа	91
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
Тема 1 Нейрофизиологическая основа психических процессов. Нейрофизиология бодрствования и сна. Потребностно-эмоциональная сфера. Пищевое поведение. Функциональные состояния и механизмы регулирования.	14	2		2	12
Тема 2 Методы исследования высшей нервной деятельности. ЭЭГ, фМРТ, вызванные потенциалы мозга.	14	2		2	12
Тема 3 Физиология сенсорных процессов. Субъективные и объективные сенсорные феномены. Учение Павлова о анализаторах. Физиология сенсорных процессов. Субъективные и объективные сенсорные феномены.	14	2		2	12
Тема 4 Нейрофизиология бодрствования и сна. Потребностно-эмоциональная сфера. Пищевое поведение. Функциональные состояния и механизмы регулирования.	14	2		2	12
Тема 5 Учение Павлова о ВНД. Доассоциативное и ассоциативное научение	13	2		2	11
Тема 6 Научение. Инструментальное и оперантное научение.	13	2		2	11
Тема 7 Нейрофизиология памяти. Временная и пространственная организация памяти.	13	2		2	11
Тема 8. Нейрофизиология поведения. Оборонительное поведение. Участие дофамина, серотонина и норадреналина в поведении. Лобная кора и контроль поведения.	12	2		2	10
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	108	16	0	17	91

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1 Нейрофизиологическая основа психических процессов. Нейрофизиология бодрствования и сна. Потребностно-эмоциональная сфера. Пищевое поведение. Функциональные состояния и механизмы регулирования.

Тема 2 Методы исследования высшей нервной деятельности. ЭЭГ, фМРТ, вызванные потенциалы головного мозга.

Тема 3 Физиология сенсорных процессов. Субъективные и объективные сенсорные феномены. Учение Павлова о анализаторах. Физиология сенсорных процессов. Субъективные и объективные сенсорные феномены.

Тема 4 Нейрофизиология бодрствования и сна. Функциональные состояния и механизмы регулирования. Потребностно-эмоциональная сфера. Пищевое поведение.

Тема 5 Учение Павлова о ВНД. Доассоциативное и ассоциативное научение. Понятие низшей и высшей нервной деятельности. Понятие условный рефлекс. Классификация условных рефлексов.

Тема 6 Научение. Инструментальное и оперантное научение. Опыты Торндайка. Бихевиоризм. Оперантное научение Скиннера. Когнитивное научение. Латентное научение. Инсайт.

Тема 7 Нейрофизиология памяти. Временная и пространственная организация памяти. Природа сенсорной, кратковременной и долговременной памяти. Процедурная и декларативная память.

Тема 8. Нейрофизиология поведения. Оборонительное поведение. Участие дофамина, серотонина и норадреналина в поведении. Роль лимбической системы и лобной коры в контроле поведения.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Физиология высшей нервной деятельности"

(<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=10910>).

- открытый онлайн-курс МООС "-" (-).

Иные учебно-методические материалы: -

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-2:

1. Кем была определена анатомическая структура рефлекса?

- Ч.Белл и Ф. Мажанди;
- Р.Декарт;
- И.М.Сеченов;
- И.П.Павлов.

2. Что такое рефлекс?

- движение нервных процессов от головного мозга к мышцам;
- психофизиологический феномен отражения внешних сигналов, зависящий от индивидуального опыта;
- физический феномен отражения внешних сигналов.

3. Какие из перечисленных ниже принципов не является принципом рефлексорной теории Сеченова-Павлова?

- Принцип причинности (детерминизма);
- принцип проторенного пути;
- принцип обратной связи;
- принцип структурности;
- принцип анализа и синтеза;

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	правильных ответов более 51%
не зачтено	правильных ответов менее 50%

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные	Продемонстрированы все основные умения. Решены все	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи.

	отказа обучающегося от ответа	место грубые ошибки	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ОПК-2

1. Структурно-функциональная организация мозга.
2. Системные механизмы поведения.
3. Восприятие, кодирование, обработка сенсорной информации.
4. Основные размерности ощущения: пространство, время, качество, интенсивность.
5. Нейрофизиология бодрствования и сна.
6. Функциональные состояния и механизмы регулирования.
7. Нейрофизиологические индикаторы функциональных состояний.
8. Кодирование информации в нервной системе.
9. Системная организация зрительного восприятия.
10. Нейрофизиологические и молекулярные основы памяти.
11. Память человека, ее механизмы и границы.
12. Электроэнцефалография. Показатели. Области применения.
13. Оборонительное поведение. Роль структур мозга в формировании страха и агрессивного поведения.
14. Роль вентромедиальной и дорсолатеральной префронтальной коры в целенаправленной деятельности.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	если студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Оценка «зачтено» ставится и в том случае, если студентом допущены незначительные неточности в ответах.
не зачтено	имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, а также допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем / Антропова Л.К. - Москва : НГТУ, 2011., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=652286&idb=0>.
2. Хомутов Александр Евгеньевич. Физиология высшей нервной деятельности : учебник для студентов биологических вузов / А. Е. Хомутов ; ННГУ им. Н. И. Лобачевского. - Нижний Новгород : Изд-во ННГУ, 2015. - 611 с. - Текст : электронный., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=850065&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Сергеев И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1. Нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. - Москва : Юрайт, 2022. - 393 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489926> (дата обращения: 14.08.2022). - ISBN 978-5-9916-8578-8 : 1519.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?>

Action=FindDocs&ids=820640&idb=0.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Электронные библиотеки (Znaniy.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Научные базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
4. Периодика онлайн (Elsevier, Springer)
5. DOAJ-Direktory of Open Access Journals
6. PLOS-Publik Library of Science

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 06.03.01 - Биология.

Автор(ы): Продиус Петр Анатольевич, кандидат биологических наук.

Рецензент(ы): Кравченко Галина Анатольевна, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Дерюгина Анна Вячеславовна, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 05.12.2023 г., протокол № 2.