

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДЕНО:
Директор Биологического института
Д.С. Воробьев

Оценочные материалы по дисциплине

Нейрофизиология

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
«Биология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Д.С. Воробьев

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2023

Оценочные материалы дисциплины (ОМД) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОМД разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включают в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины/модуля/практики

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения ² , характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Да	Нет
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	– ИОПК-2.2– Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОР-ИОПК 2.2.1 – Умеет применять принципы структурно-функциональной организации живых систем и физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	Не умеет применить принципы структурно-функциональной организации живых объектов, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Умеет применить принципы структурно-функциональной организации живых объектов, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания
ПК-1. Способен участвовать в исследовании биологических систем и их компонентов, планировать этапы научного исследования, проводить исследования по разработанному	- ИПК-1.1- Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с	ОР- ИПК 2.1.1 Владеет навыком работы с инструментами и аппаратами для исследования биологических систем и организмов	Не владеет навыком работы с инструментами и аппаратами для исследования биологических систем и организмов	Владеет навыком работы с инструментами и аппаратами для исследования биологических систем и организмов

¹ В случае реализации образовательной программы по ФГОС ВО 3+ графа не заполняется.

² Результаты обучения могут быть сформулированы в виде конкретных результатов обучения или дескрипторов: знать; уметь; владеть.

программам и методикам, оптимизировать методики под конкретные задачи	использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами			
---	--	--	--	--

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1	Введение в нейрофизиологию.	<ul style="list-style-type: none"> – ИОПК-2.2– Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания – ИПК-1.1- Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами 	Доклад и презентация
2	Структурно-функциональная организация мозга.	<ul style="list-style-type: none"> – ИОПК-2.2– Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания 	Доклад и презентация
3	Происхождение и функциональная значимость электрической активности мозга.	<ul style="list-style-type: none"> - ИПК-1.1- Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами – ИПК-1.1- Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами 	Доклад и презентация
4	Механизмы внутримозговой интеграции.	<ul style="list-style-type: none"> – ИОПК-2.2– Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов 	Доклад и презентация

	<p>Механизмы генерации ритмической активности мозга. Дыхательный ритмогенез.</p>	<p>и мониторинга среды их обитания</p> <p>– ИОПК-2.2– Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> <p>– ИПК-1.1- Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами</p>	<p>Доклад и презентация</p>
6	<p>Нейрофизиологические механизмы сна, памяти, мотивации. Синаптическая пластичность.</p>	<p>– ИОПК-2.2– Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> <p>– ИПК-1.1- Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами</p>	<p>Доклад и презентация</p>
7	<p>Принципы организации двигательных функций.</p>	<p>– ИОПК-2.2– Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> <p>– ИПК-1.1- Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами</p>	<p>Доклад и презентация</p>
8	<p>Особенности строения и функции вегетативной нервной системы. Клеточные механизмы поведения у беспозвоночных.</p>	<p>– ИОПК-2.2– Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> <p>– ИПК-1.1- Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами</p>	<p>Доклад и презентация</p>
9	<p>Трофическая функция нервной системы. Гематоэнцефалический барьер. Восстановление и компенсация нарушенных функций нервной системы.</p>	<p>– ИОПК-2.2– Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> <p>– ИПК-1.1- Применяет полевые и лабораторные методы</p>	<p>Доклад и презентация</p>

10	Элементы формальных нейронных сетей	<p>исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами</p> <p>– ИОПК-2.2– Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p> <p>– ИПК-1.1 - Применяет полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами</p>	Доклад и презентация
----	-------------------------------------	--	----------------------

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине/модулю/практике .

Доклады по темам

1. Высокочастотная и сверхмедленная электрическая активность мозга, ее происхождение и функциональное значение.
2. Нейрофизиологические механизмы сна, памяти, мотивации.
3. Бионический нейрон В.Б. Вяльцева, бионические нейросети.

Вопросы к зачету по курсу «Избранные разделы физиологии»

1. Предмет, методы и задачи нейрофизиологии.
2. Пространственная синхронизация электрических потенциалов мозга и ее роль в функциональном объединении нейронов
3. Высокочастотная электрическая активность мозга и ее функциональное значение
4. Фазовые взаимодействия между ритмами ЭЭГ и их роль в механизмах внутримозговой интеграции
5. Функциональная организация мозга: блок программирования и управления движениями
6. Функциональная организация мозга: блок модуляции активности нервной системы
7. Функциональная организация мозга: блок восприятия и обработки сенсорной информации
8. Морфологическая и биохимическая асимметрия мозга
9. Синаптическая пластичность и ее функциональное значение
10. Электроэнцефалограмма. Основные ритмы ЭЭГ.
11. Сверхмедленная электрическая активность мозга
12. Высокочастотная электрическая активность мозга, ее функциональное значение и происхождение
13. Вызванные потенциалы и потенциалы, связанные с событиями
14. Роль спайковых и медленных постсинаптических потенциалов в генезе суммарной электрической активности мозга
15. Методы локализации источников электрической активности мозга
16. Механизмы восстановления и компенсация нарушенных функций нервной системы
17. Рост и регенерация нервных волокон
18. Факторы, определяющие направление роста нервных волокон
19. Механизмы восстановления нарушенной иннервации мышц
20. Принципы организации двигательных функций
21. Нейрофизиологические механизмы сна
22. Нейрофизиология мотиваций
23. Нейрофизиологические механизмы памяти
24. Особенности строения и функции вегетативной нервной системы
25. Трофическая функция нервной системы
26. Гематоэнцефалический барьер и его функции
27. Механизмы генерации ритмической активности мозга
28. Клеточные механизмы поведения у беспозвоночных
29. Принципы организации и функционирования формальных нейронных сетей

Образцы билетов:

билет №

1. Предмет и методы нейрофизиологии

2. Формальный нейрон
3. Принципы организации двигательных функций

билет №

1. Нейрофизиологические механизмы памяти
2. Гематоэнцефалический барьер и его функции
3. Формальные нейронные сети, виды нейросетей

билет №

1. Сверхмедленная электрическая активность мозга и ее функциональное значение
2. Механизмы инициации и управления движениями
3. Клеточные механизмы поведения у беспозвоночных

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Формирование каждого индикатора компетенции оценивается следующим образом:

Компетенция	Индикатор компетенции	Формат оценки	Процедура оценки
ОПК-2	ИОПК-2.2.	Доклад	<p>Темы докладов студенты выбирают самостоятельно и согласуют их с преподавателем. При выборе тем студенты ориентируются с планами семинаров, представленными в рабочей программе дисциплины. При оценивании доклада учитываются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полнота освещения вопроса; 2. Использование источников последних лет, включая статьи в периодических научных изданиях (например «Успехи физиологических наук»); 3. Свободное владение материалом; 4. Умение ответить на вопрос. <p>Доклады оцениваются по уровням «зачтено»/»не зачтено». Каждому студенту необходимо подготовить не менее 2-х докладов в течение семестра.</p>
ПК-1	ИПК-1.1.	Доклад	<p>Темы докладов студенты выбирают самостоятельно и согласуют их с преподавателем. При выборе тем студенты ориентируются с планами семинаров, представленными в рабочей программе дисциплины. При оценивании доклада учитываются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полнота освещения вопроса; 2. Использование источников последних лет, включая статьи в периодических научных изданиях (например «Успехи физиологических наук»); 3. Свободное владение материалом; 4. Умение ответить на вопрос.

			Доклады оцениваются по уровням «зачтено»/»не зачтено». Каждому студенту необходимо подготовить не менее 2-х докладов в течение семестра.
--	--	--	--

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Порядок оценки учебных достижений обучающихся.

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в шестом семестре на основе «зачтено», которые студент получил за выполнение докладов, презентаций и заданий. Если студент представил доклады, презентации и выполнил задания согласно критериям таблицы, то он получает «зачтено»:

Компетенция	Индикатор компетенции	Не зачтено	Зачтено
ОПК-2	ИОПК-2.2.	Представлено менее 2х докладов	Представлено 2 доклада
ПК-1	ИПК-1.1.	Представлено менее 2х докладов	Представлено 2 доклада
Итого		Не зачтено	Зачтено

Порядок оценки учебных достижений обучающихся.

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в шестом семестре на основе суммы баллов, которые студент получил за выполнение тестов, докладов и презентаций, относящихся к четырем разделам дисциплины. Оценка выставляется по диапазону баллов:

- от 85 до 100 баллов – «отлично»;
- от 75 до 84 баллов – «хорошо»;
- от 65 до 74 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 65 баллов – студент сдает экзамен.

Экзамен по дисциплине «Нейрофизиология» проводится в виде научной конференции по темам курса. Экзаменационная оценка выставляется по 4-х балльной системе и состоит из оценки за подготовку тезисов, устного доклада и презентации, что в совокупности отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-2.2., ИПК-1.1.

Оценка экзамена

«Неудовлетворительно» - студент не готов и не приступает к ответу.

«Удовлетворительно» - студент подготовил тезисы, доклад и презентацию, но тема не раскрыта полностью, содержание тезисов не соответствует содержанию доклада. Студент, представляя доклад, пользуется письменным текстом, что свидетельствует о недостаточном

владении материалом. Презентация выполнена на посредственном уровне. Отсутствуют ссылки на источник информации.

«Хорошо» - студент подготовил тезисы, доклад и презентацию, тема раскрыта полностью, содержание тезисов соответствует содержанию доклада. Студент, представляя доклад, пользуется письменным текстом, что свидетельствует о недостаточном владении материалом. Презентация выполнена на хорошем уровне, но имеются незначительные недостатки.

«Отлично» - студент подготовил тезисы, доклад и презентацию, тема раскрыта полностью, содержание тезисов соответствует содержанию доклада. Студент, представляя доклад, не пользуется письменным текстом, что свидетельствует о хорошем владении материалом. Презентация выполнена на хорошем уровне. Представленные ссылки на источники информации указывают на глубокое изучение вопроса.

Информация о разработчиках

Доцент кафедры физиологии человека и животных, к.б.н., доцент Светлик Михаил Васильевич