

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

Физиология вегетативной нервной системы

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
«Фундаментальная и прикладная биология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2023

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Д.С. Воробьев

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

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, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Не зачтено	Зачтено
– ОПК-1 – способность использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ИОПК-1.3. Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОР- ИОПК 1.3.1. Уметь применять методы биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Не обладает знаниями или знает лишь самые общие сведения о методах анализа современного состояния и направлений биологических исследований в области профессиональной деятельности и не умеет грамотно их применять в области профессиональной деятельности	Грамотно применяет методы биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности при допущении незначительных ошибок
– ОПК-2 – способность творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей),	ИОПК-2.1. Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	ОР- ИОПК-2.1.1. Владеть пониманием фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	Не владеет пониманием фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	Владеет пониманием фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

<p>определяющих направленность программы магистратуры</p>	<p>ИПК-1.1. Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач</p>	<p>ОР- ИПК 1.1.1 Умеет выстраивать схемы управления или регулирования биологических процессов и оценивать информационные характеристики различных биологических систем и анализа систем управления</p>	<p>Не умеет выстраивать схемы управления или регулирования биологических процессов и оценивать информационные характеристики различных биологических систем и анализа систем управления</p>	<p>Умеет грамотно выстроить схемы управления или регулирования биологических процессов и оценить информационные характеристики различных биологических систем и анализа систем управления при допущении незначительных ошибок</p>
<p>-ПК-1 - Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы</p>				

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	<p>Тема 1. Введение. Филлогенез и эмбриогенез нервной системы. Нейрон. Особенности передачи нервного импульса</p>	<p>ОР- ИОПК 1.3.1. Уметь применять методы биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОР- ИОПК-2.1.1. Владеть пониманием фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры ОР- ИПК 1.1.1 Умеет выстраивать схемы управления или регулирования биологических процессов и оценивать информационные характеристики различных биологических систем и анализа систем управления или регулирования</p>	<p>Доклад с презентацией, тесты</p>
2	<p>Тема 2. Структурно-функциональная организация вегетативной (автономной) нервной системы. Принципы организации и особенности функционирования симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Метасимпатическая (энтеральная) нервная система.</p>	<p>ОР- ИОПК 1.3.1. Уметь применять методы биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОР- ИОПК-2.1.1. Владеть пониманием фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры ОР- ИПК 1.1.1 Умеет выстраивать схемы управления или регулирования биологических процессов и оценивать информационные характеристики различных биологических систем и анализа систем управления или регулирования</p>	<p>Доклад с презентацией, тесты</p>
3	<p>Тема 3. Структурная организация рефлекторной дуги вегетативных рефлексов. Рецепторное звено рефлекторной дуги вегетативного рефлекса. Афферентные и эфферентные проводящие пути вегетативного рефлекса. Ассоциативное звено рефлекторной дуги вегетативного рефлекса</p>	<p>ОР- ИОПК 1.3.1. Уметь применять методы биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОР- ИОПК-2.1.1. Владеть пониманием фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры ОР- ИПК 1.1.1 Умеет выстраивать схемы управления или регулирования биологических процессов и оценивать информационные характеристики различных биологических систем и анализа систем управления или регулирования</p>	<p>Доклад с презентацией, тесты</p>
	Этапы формирования компетенций	Код и наименование результатов	Вид оценочного

	(разделы дисциплины)	обучения	средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
4	<p>Тема 4. Высшие центры вегетативной нервной системы. Краниобульбарный и сакральный отделы парасимпатической нервной системы. Надсегментарный (центральный) отдел вегетативной нервной системы.</p>	<p>ОР- ИОПК 1.3.1. Уметь применять методы биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОР- ИПК 1.1.1 Владеет навыками планирования и разработки собственных исследований на основе знаний, приобретённых в процессе обучения дисциплины</p>	<p>Доклад с презентацией, тесты</p>
5	<p>Тема 5. Функции вегетативной (автономной) нервной системы. Функции симпатической, парасимпатической и метасимпатической нервной системы. Рефлекторные реакции, возникающие при раздражении чувствительного звена вегетативной рефлекторной дуги</p>	<p>ОР- ИОПК 1.3.1. Уметь применять методы биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности ОР- ИПК 1.1.1 Владеет навыками планирования и разработки собственных исследований на основе знаний, приобретённых в процессе обучения дисциплины</p>	<p>Доклад с презентацией, тесты</p>

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

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Центры регуляции висцеральных функций.
2. Тонические и трофические влияния ВНС.
3. Общий план строения рефлекторной дуги вегетативного рефлекса.
4. Висцеральные рецепторы и афферентные проводящие пути.
5. Медиаторы ВНС, их характеристики. Рецепторы медиаторов ВНС и их антагонисты.
6. Общая характеристика вегетативных ганглиев и нервных сплетений.
7. Энтеральная нервная система.
8. Эффекты, возникающие при стимуляции ВНС. Висцеральные рефлексы сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной систем.

Примеры контрольных вопросов:

1. Опишите морфофункциональные отличия соматической и вегетативной нервной системы.
2. В чём заключаются функциональные отличия симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы?
3. Назовите локализацию центральных отделов симпатической нервной системы

Примеры тестов:

1. Центром регуляции функций вегетативной нервной системы является:
 - a) гипоталамус;
 - b) неокортекс;
 - c) лимбическая система;
 - d) спинной мозг.
2. Метасимпатическая нервная система:
 - a) не имеет представительства в ЦНС;
 - b) имеет широкий набор нейромедиаторных систем;
 - c) подвержена регуляторным воздействиям со стороны симпатического и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы;
 - d) всё из вышеперечисленного

План семинарских занятий:

1. Основы морфофункциональной организации нервной системы.

1. Функция нервов. Классификация нервных волокон. Механизм проведения возбуждения по нервам. Законы проведения возбуждения по нервам.
2. Рефлекс. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга. Типы рефлекторных дуг.
3. Рецептивные поля. Нервный центр. Свойства нервных центров.
4. Торможение в нервной системе. Виды торможения.

2. Особенности структурно-функциональной организации вегетативной нервной системы.

1. Морфофункциональная характеристика гипоталамуса как центра регуляции гомеостаза
2. Ядра черепных нервов, входящие в состав вегетативной нервной системы, их строение и функции.
3. Общий план строения рефлекторной дуги вегетативного рефлекса
4. Рецепторы висцеральных органов и висцеральная чувствительность

3. Нейромедиаторные системы вегетативной нервной системы. Занятие 1.

1. Строение М- и Н- холинергических рецепторов. Внутриклеточные сигнальные системы связанные с холинергическими рецепторами.
2. Ацетилхолин как нейромедиатор ЦНС: синтез, хранение, выделение, элиминация.
3. Селективные и неселективные холиномиметики и антагонисты холинергических рецепторов.
4. Физиологические эффекты активации Н- и М-холинорецепторов.

4. Нейромедиаторные системы вегетативной нервной системы. Занятие 2.

1. Строение альфа- и бета- адренорецепторов. Внутриклеточные сигнальные системы связанные с адренергическими рецепторами.
2. Норадреналин как нейромедиатор ЦНС: синтез, хранение, выделение, элиминация.
3. Селективные и неселективные адреномиметики и антагонисты адренергических рецепторов.
4. Физиологические эффекты активации альфа- и бета-адренорецепторов.

5. Строение и функции спинного мозга

1. Общий план строения спинного мозга. Нейрональная организация спинного мозга. Закон Белла-Мажанди.
2. Проводниковая функция спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути.
3. Рефлекторная функция СМ. Рефлексы висцеромоторные, сухожильные, миотатические и т. д.

6. Строение и функции симпатической нервной системы

1. Общий план строения СНС. Периферический и центральный отделы
2. Паравертебральные ганглии (узлы симпатического ствола) - расположение и области иннервации.

3. Превебральные (вегетативные) узлы и сплетения (сплетения головы и шеи, аортальное, чревное и т. д.) - расположение, строение, области иннервации.
4. Физиологические эффекты, связанные с активацией СНС. Адаптационно-трофическая функция, участие СНС в реакции стресса

7. Строение и функции парасимпатической нервной системы

1. Общий план строения парасимпатической нервной системы. Периферический и центральный отделы.
2. Проводящие пути парасимпатической нервной системы и области их иннервации.
3. Физиологические эффекты, связанные с активацией парасимпатической нервной системы. Кардиоингибирующее действие блуждающего нерва
4. Защитные феномены, возникающие при активации парасимпатической нервной системы (прекондиционирование различных органов, изменение энергетического обеспечения миокарда и т. д.)

8. Строение и функции метасимпатической нервной системы

1. Внутриорганные нервные сплетения и узлы
2. Энтэральная нервная система. Ауэрбахово и меснерово нервные сплетения, их строение и функции
3. Медиаторные системы энтэральной нервной системы

9. Вегетативные рефлексы

1. Висцеровисцеральные рефлексы (барорецепторный рефлекс, рефлекс Гольца, рефлексы ЖКТ и т.д.)
2. Висцеросоматические рефлексы
3. Висцеросенсорные и соматовисцеральные рефлексы

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-1	ИОПК-1.3	Доклад	<p>При оценивании доклада учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структурированное и последовательное изложение материала 2. Полнота раскрытия темы доклада 3. Умение работать с научными источниками, в том числе с научными периодическими изданиями 4. Способность доступно и лаконично излагать информацию, полученную в ходе работы с научной литературой 5. Умение обобщать полученную информацию и делать выводы на основе представленного материала 6. Высокий уровень владения материалом, определяемый по ответам на вопросы аудитории <p>Доклад оценивается в соответствии с вышеприведенным списком критериев оценивания. Каждый критерий оценивается следующим образом: «0 баллов» – доклад не соответствует данному критерию; «1 балл» – доклад соответствует данному критерию</p>
		Презентация	<p>При оценивании презентации учитываются следующие аспекты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие иллюстративного материала содержанию доклада 2. Отсутствие фактических и смысловых ошибок 3. Наглядность представленной презентации (отсутствие

			<p>перегруженности информацией, хорошая читаемость текста, таблиц, графиков, диаграмм и иллюстраций)</p> <p>4. Постоянное взаимодействие докладчика с материалами презентации</p> <p>Презентация оценивается в соответствии с вышеприведенным списком критериев оценивания. Каждый критерий оценивается следующим образом: «0 баллов» – презентация не соответствует данному критерию; «1 балл» – презентация соответствует данному критерию</p>
		Контрольная работа	<p>Контрольная работа состоит из из 5 тестовых заданий и контрольных вопросов</p> <p>Оценивание контрольных работ проводится по шкале от «0» до «5». За каждый правильный ответ учащийся получает 1 балл. За каждый неправильный ответ учащийся получает 0 баллов.</p>
ОПК-2	ИОПК-2.1	Доклад	<p>При оценивании доклада учитываются следующие критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структурированное и последовательное изложение материала 2. Полнота раскрытия темы доклада 3. Умение работать с научными источниками, в том числе с научными периодическими изданиями 4. Способность доступно и лаконично излагать информацию, полученную в ходе работы с научной литературой 5. Умение обобщать полученную информацию и делать выводы на основе представленного материала 6. Высокий уровень владения материалом, определяемый по ответам на вопросы аудитории <p>Доклад оценивается в соответствии с вышеприведенным списком критериев оценивания. Каждый критерий оценивается следующим образом: «0 баллов» – доклад не соответствует</p>

			данному критерию; «1 балл» – доклад соответствует данному критерию
		Презентация	<p>При оценивании презентации учитываются следующие аспекты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие иллюстративного материала содержанию доклада 2. Отсутствие фактических и смысловых ошибок 3. Наглядность представленной презентации (отсутствие перегруженности информацией, хорошая читаемость текста, таблиц, графиков, диаграмм и иллюстраций) 4. Постоянное взаимодействие докладчика с материалами презентации <p>Презентация оценивается в соответствии с вышеприведенным списком критериев оценивания. Каждый критерий оценивается следующим образом: «0 баллов» – презентация не соответствует данному критерию; «1 балл» – презентация соответствует данному критерию</p>
		Контрольная работа	<p>Контрольная работа состоит из из 5 тестовых заданий и контрольных вопросов</p> <p>Оценивание контрольных работ проводится по шкале от «0» до «5». За каждый правильный ответ учащийся получает 1 балл. За каждый неправильный ответ учащийся получает 0 баллов.</p>
ПК-1	ИПК-1.1	Доклад	<p>При оценивании доклада учитываются следующие аспекты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структурированное и последовательное изложение материала 2. Полнота раскрытия темы доклада 3. Умение работать с научными источниками, в том числе с научными периодическими изданиями 4. Способность доступно и лаконично излагать информацию, полученную в ходе работы с научной литературой 5. Умение обобщать полученную информацию и делать выводы на

			<p>основе представленного материала</p> <p>6. Высокий уровень владения материалом, определяемый по ответам на вопросы аудитории</p> <p>Доклад оценивается в соответствии с вышеприведенным списком критериев оценивания. Каждый критерий оценивается следующим образом: «0 баллов» – доклад не соответствует данному критерию; «1 балл» – доклад соответствует данному критерию</p>
		Презентация	<p>При оценивании презентации учитываются следующие аспекты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соответствие иллюстративного материала содержанию доклада 2. Отсутствие фактических и смысловых ошибок 3. Наглядность представленной презентации (отсутствие перегруженности информацией, хорошая читаемость текста, таблиц, графиков, диаграмм и иллюстраций) 4. Постоянное взаимодействие докладчика с материалами презентации <p>Презентация оценивается в соответствии с вышеприведенным списком критериев оценивания. Каждый критерий оценивается следующим образом: «0 баллов» – презентация не соответствует данному критерию; «1 балл» – презентация соответствует данному критерию</p>
		Контрольная работа	<p>Контрольная работа состоит из 5 тестовых заданий и контрольных вопросов</p> <p>Оценивание контрольных работ проводится по шкале от «0» до «5». За каждый правильный ответ учащийся получает 1 балл. За каждый неправильный ответ учащийся получает 0 баллов.</p>

Семинарские занятия проводятся в виде представления докладов с презентациями и их обсуждением как в классическом формате, так и в формате «перевернутого класса». Обучающиеся могут не только выбрать предложенные темы докладов, но и подготовить собственные, согласовав темы с преподавателем. При подготовке к семинару обучающийся самостоятельно проводит поиск и критический анализ научной информации по проблеме, используя ресурсы НБ ТГУ и открытые научные ресурсы сети Интернет, включая базы данных научно-технической литературы (eLIBRARY, Scopus, библиотеку РФФИ и т. д.)

Самостоятельная работа магистрантов заключается в изучении вопросов, предлагаемых для самостоятельной работы, в подготовке к семинарским занятиям. При этом рекомендуется использовать не только учебную литературу, но и статьи в научных изданиях, а также материалы собственных исследований в научной лаборатории, если они соответствуют теме семинара. Необходимо подготовить и использовать наглядные материалы в виде презентаций, анимации, раздаточного материала и т.д.

4.2. Методические материалы для проведения окончательной аттестации по дисциплине.

Порядок оценивания учебных достижений обучающихся.

Допуск к окончательной аттестации в форме экзамена проводится на основе оценок, которые студент получил за выполнение докладов, презентаций, решения ситуационных задач, контрольных работ и тестов. Если обучающийся представил доклады, презентации и выполнил задания согласно критериям таблицы, то он считается допущенным до экзамена.

Компетенция	Индикатор компетенции	Не допущен	Допущен
ОПК-1	ИОПК-1.3.	<ol style="list-style-type: none"> Хотя бы одна из контрольных работ решена на 2 балла и менее Не представлено ни одного доклада и ни одной презентации в течение семестра, либо представленные доклады и/или презентации получили оценку 0 баллов Набрано менее 30 % от максимально возможного количества баллов в течение семестра 	<ol style="list-style-type: none"> Все контрольные работы решены на 3 балла или более. Представлен хотя бы 1 доклад и 1 презентация. Представленные работы получили оценку 1 балл и более Набрано 30% или более от максимально возможного количества баллов в течение семестра
ОПК-2	ИОПК-2.1.	<ol style="list-style-type: none"> Хотя бы одна из контрольных работ 	<ol style="list-style-type: none"> Все контрольные работы решены на 3

		<p>решена на 2 балла и менее</p> <p>2. Не представлено ни одного доклада и ни одной презентации в течение семестра, либо представленные доклады и/или презентации получили оценку 0 баллов</p> <p>3. Набрано менее 30 % от максимально возможного количества баллов в течение семестра</p>	<p>балла или более.</p> <p>2. Представлен хотя бы 1 доклад и 1 презентация. Представленные работы получили оценку 1 балл и более</p> <p>3. Набрано 30% или более от максимально возможного количества баллов в течение семестра</p>
ПК-1	ИПК-1.1	<p>1. Хотя бы одна из контрольных работ решена на 2 балла и менее</p> <p>2. Не представлено ни одного доклада и ни одной презентации в течение семестра, либо представленные доклады и/или презентации получили оценку 0 баллов</p> <p>3. Набрано менее 30 % от максимально возможного количества баллов в течение семестра</p>	<p>1. Все контрольные работы решены на 3 балла или более.</p> <p>2. Представлен хотя бы 1 доклад и 1 презентация. Представленные работы получили оценку 1 балл и более</p> <p>3. Набрано 30% или более от максимально возможного количества баллов в течение семестра</p>
Итого		не допущен	допущен

Оценивание зачёта

Зачет проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одну ситуационную (аналитическую) задачу. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Первый теоретический вопрос проверяет усвоение – ИОПК-1.3

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Вопрос 1. Вегетативная регуляция висцеральных систем при стрессе.
2. Вопрос 2. Каков физиологический принцип разделения нервной системы на соматическую и вегетативную?
3. Вопрос 3. Объясните различия между синаптической передачей в электрических, химических и смешанных синапсах.

Второй теоретический вопрос проверяет усвоение ИОПК-2.1

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Вопрос 1. Опишите вегетативные рефлексы сердечно-сосудистой системы
2. Вопрос 2. Опишите роль коры больших полушарий головного мозга в регуляции вегетативных функций.

Ситуационная (аналитическая) задача проверяет усвоение ИПК-1.1

Примеры задач:

1. Задача 1. При операциях на органах брюшной полости при общем обезболивании обязательно проводится новокаинизация брыжейки для блокады проведения возбуждения по нервным волокнам. С какой целью? Какие рефлекторные вегетативные реакции могут наблюдаться при механическом раздражении органов брюшной полости? Нарисуйте схему рефлекторной дуги одного из таких рефлексов.

2. Задача 2. Стеноз (сужение) привратника желудка может быть вызван либо гипертонусом мускулатуры, либо рубцовыми изменениями его стенок. Для уточнения диагноза можно использовать введение М-холиноблокатора – атропина. Какой эффект от введения атропина будет наблюдаться, если стеноз вызван: гипертонусом мускулатуры? Рубцовыми изменениями стенок? Какие сопутствующие физиологические эффекты могут наблюдаться?

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

«Нулевой уровень» – обучающийся не выполнил учебный план: отсутствовал на семинарских занятиях, контрольные работы и тесты (текущий контроль) выполнены на неудовлетворительную оценку.

«Не зачтено» – обучающийся полностью выполнил требования программы курса, имеет удовлетворительные (и выше) оценки текущего контроля, но отказался отвечать на вопросы экзаменационного билета; при ответе допускает грубые ошибки; отсутствуют знания по отдельным вопросам; демонстрирует только поверхностные знания теоретического материала.

«Зачтено» – обучающийся полностью выполнил требования программы курса, имеет удовлетворительные (и выше) оценки текущего контроля; при ответе на вопросы экзаменационного билета уверенно владеет теоретическим материалом, не допускает ошибок, либо ошибки незначительны.

Информация о разработчиках

Старший преподаватель кафедры физиологии человека и животных,
Семенов Андрей Сергеевич