

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

**Физиологические основы долголетия**

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

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, характеризующие этапы формирования компетенций)   | Критерии оценивания результатов обучения   |  |
|---|---|---|--|--|
|   |   |   | Не зачтено   | Зачтено  |
| ОПК-2 – Способность творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры | ИОПК-2.1. Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры  | ОР- ИОПК-2.1.1. Владеет 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  |
| ПК-1 - Способен обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы      | ИПК-1.1. Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач | 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 | Не умеет выстраивать схемы управления или регулирования биологических процессов и оценивать информационные характеристики различных биологических систем и анализа систем управления или регулирования | Умеет грамотно выстроить схемы управления или регулирования биологических процессов и оценить информационные характеристики различных биологических систем и анализа систем управления или регулирования при допущении незначительных ошибок |

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

| № | Этапы формирования компетенций<br>(разделы дисциплины)   | Код и наименование результатов обучения  | Вид оценочного средства<br>(тесты, задания, кейсы, вопросы и др.) |
|---|--|--|---|
|   | Введение в дисциплину «Физиологические основы долголетия». Геронтология. История геронтологических исследований.   | ОР- ИОПК-2.1.1. Владеет пониманием фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры<br>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 | Блиц-опрос на лекции. Задание. Доклад и презентация.              |
|   | Общая характеристика процесса старения. Теории старения. Концепция фенотоза. Темпы старения и биологический возраст. Феномен долгожительства человека.     | ОР- ИОПК-2.1.1. Владеет пониманием фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры<br>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 | Блиц-опрос на лекции. Задание. Доклад с презентацией              |
|   | Проблема увеличения продолжительности жизни человека. Адаптогены растительного происхождения в профилактике старения и увеличения продолжительности жизни. | ОР- ИОПК-2.1.1. Владеет пониманием фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры<br>ОР- ИПК 1.1.1 Умеет выстраивать схемы управления или регулирования  | Блиц-опрос на лекции. Задание. Доклад с презентацией              |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  |   | <p>биологических процессов и оценивать информационные характеристики различных биологических систем и анализа систем управления или регулирования</p>  |   |
|  | <p>Геропротекторы. Пептидные препараты. Антиоксиданты в профилактике старения и увеличения продолжительности жизни.</p> | <p>ОР- ИОПК-2.1.1. Владеет пониманием фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры<br/> 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>Блиц-опрос на лекции. Задание. Доклад с презентацией</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/модулю/практике.

#### *Примеры задачи для оценки усвоения лекционного материала*

1. Определите свой биологический возраст:

Для того, чтобы определить свой биологический возраст (БВ) Вам понадобятся следующие данные:

- Артериальное давление систолическое (АДС)
  - Пульсовое давление (АДП)
  - Продолжительность задержки дыхания после глубокого вдоха (ЗДВ)
  - Статическая балансировка (СБ)
  - Масса тела (МТ)
  - Индекс самооценки здоровья (СОЗ).
- По этой ссылке можно определить БВ:

<http://xn--b1adef0ban2h.com.ua/sam-sebe-sanolog/biologicheskij-voznrast>

Формулы для подсчета биологического возраста:

- **Мужчины** =  $26,985 + 0,215 \times \text{АДС} - 0,149 \times \text{ЗДВ} - 0,151 \times \text{СБ} + 0,723 \times \text{СОЗ}$
- **Женщины** =  $-1,463 + 0,415 \times \text{АДП} - 0,141 \times \text{СБ} + 0,248 \times \text{МТ} + 0,694 \times \text{СОЗ}$
- Показатель должного биологического возраста (ДБВ):
- У **мужчины** ДБВ =  $0,629 \times \text{календарный возраст} + 18,56$ ;
- У **женщины** - ДБВ =  $0,58 \times \text{календарный возраст} + 17,24$

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине/модулю/практике

#### **Вопросы к зачету по курсу «Функциональные системы организма»**

1. Понятие старости и старение
2. Периодизация процесса старения
3. Возрастные изменения в нервной системе при старении
4. Возрастные изменения в двигательной системе при старении
5. Возрастные изменения в эндокринной и иммунной системах при старении
6. Возрастные изменения в пищеварительной, дыхательной и выделительной системах при старении
7. Основные гипотезы старения
8. Биологический возраст и методы его оценки
9. Основные причины и факторы, влияющие на продолжительность жизни человека
10. Результаты медико-антропологических исследований долгожителей
11. Основные пути увеличения продолжительности жизни человека
12. Демографическое старение
13. Максимальная продолжительность жизни человека по оценкам специалистов
14. Доля влияния наследственных факторов и «образа жизни» на долголетие

## Образцы билетов:

### Билет №

1. Основные гипотезы старения
2. Биологический возраст и методы его оценки

### Билет №

1. Основные причины и факторы, влияющие на продолжительность жизни человека
2. Результаты медико-антропологических исследований долгожителей

### Билет №

1. Возрастные изменения в пищеварительной, дыхательной и выделительной системах при старении
2. Доля влияния наследственных факторов и «образа жизни» на долголетие

## 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-2.1.             | Доклад        | 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:<br>1. Полнота освещения вопроса;<br>2. Использование источников последних лет, включая статьи в периодических научных изданиях (например «Успехи физиологических наук»);<br>3. Свободное владение материалом;<br>4. Умение ответить на вопрос.<br>Доклады оцениваются по уровням «зачтено»/«не зачтено». Каждому студенту необходимо подготовить не менее 2-х докладов в течение семестра. |
|             |                       | Задание       | При оценивании заданий (задач) анализируется способность студента самостоятельно получить правильный результат, последовательность рассуждений в ходе решения задачи. Задачи оцениваются по уровням «зачтено»/«не зачтено». Каждому студенту необходимо решить не менее 3-ти задач в течение семинара.  |

|      |          |             |   |
|------|----------|-------------|---|
|      |          | Презентация | <p>При оценивании презентации тем докладов студентов учитываются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наглядность (расставление акцентов на слайде, отсутствие перегруженности слайда информацией и т.п.);</li> <li>2. Соответствие представленной информации на слайде тексту доклада;</li> <li>3. Свободное владение материалом.</li> </ol> <p>Презентации оцениваются по уровням «зачтено»/»не зачтено». Каждому студенту необходимо подготовить не менее 2-х презентаций 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"> <li>1. Полнота освещения вопроса;</li> <li>2. Использование источников последних лет, включая статьи в периодических научных изданиях (например «Успехи физиологических наук»);</li> <li>3. Свободное владение материалом;</li> <li>4. Умение ответить на вопрос.</li> </ol> <p>Доклады оцениваются по уровням «зачтено»/»не зачтено». Каждому студенту необходимо подготовить не менее 2-х докладов в течение семестра.</p> |
|      |          | Задание     | <p>При оценивании заданий (задач) анализируется способность студента самостоятельно получить правильный результат, последовательность рассуждений в ходе решения задачи. Задачи оцениваются по уровням «зачтено»/»не зачтено». Каждому студенту необходимо решить не менее 3-ти задач в течение семинара.</p>   |
|      |          | Презентация | <p>При оценивании презентации тем докладов студентов учитываются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наглядность (расставление акцентов на слайде, отсутствие перегруженности слайда информацией и т.п.);</li> <li>2. Соответствие представленной информации на слайде тексту доклада;</li> <li>3. Свободное владение материалом.</li> </ol> <p>Презентации оцениваются по уровням «зачтено»/»не зачтено». Каждому студенту необходимо подготовить не менее 2-х презентаций в течение семестра.</p>  |

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

#### Порядок оценки учебных достижений обучающихся.

Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в третьем семестре на основе «зачтено», которые студент получил за выполнение докладов, презентаций и заданий, что в совокупности отражает освоение студентом индикаторов по **ИОПК-2.1.**, **ПК-1.1.** Если

студент представил доклады, презентации и выполнил задания согласно критериям таблицы, то он получает «зачтено»:

| Компетенция | Индикатор компетенции | Не зачтено  | Зачтено  |
|-------------|-----------------------|---|--|
| ОПК-2       | ИОПК-2.1.             | Не решено ни одной задачи<br>Не представлен доклад<br>Не представлена презентация | Решено 1- 2 задачи<br>Представлен доклад<br>Представлена презентация |
| ПК-1        | ИПК-1.1.              | Не решено ни одной задачи<br>Не представлен доклад<br>Не представлена презентация | Решено 1- 2 задачи<br>Представлен доклад<br>Представлена презентация |
|             |                       | Не зачтено  | Зачтено  |

Если студентом не решено ни одной задачи, не представлен доклад, не представлена презентация по **ИОПК-2.1., ПК-1.1.**, то по дисциплине проводится зачет в традиционной устной форме по билетам. Оценка выставляется по 2-х уровневой системе «Зачтено»/«Не зачтено». **«Не зачтено»** - студент владеет лишь поверхностными знаниями о структуре и функциях организма, слабо представляет механизмы гомеостатической регуляции функций, слабо разбирается в принципах системного подхода, слабо владеет специальной терминологией. **«Зачтено»** - студент владеет хорошими знаниями о структуре и функциях организма, имеет четкое представление о механизмах гомеостатической регуляции функций, понимает принципы системного подхода, способен правильно описать звенья функциональной системы, владеет специальной терминологией, при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает ошибок.

#### **Информация о разработчиках**

Профессор кафедры физиологии человека и животных, д.б.н., профессор Бушов Юрий Валентинович