

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

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Биологического института

Д.С. Воробьев



20.03 г.

Рабочая программа дисциплины

**Экологическая физиология**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

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

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2023**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.01.01.04

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Д.С. Воробьев

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2023

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 – способность использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности;

– ПК-1 – способность обрабатывать и использовать научную и научно-техническую информацию при решении исследовательских задач в соответствии с профилем (направленностью) магистерской программы.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.2. Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга.

ИПК-1.1. Применяет знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры при решении отдельных исследовательских задач.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить системные представления о функционировании организма при различных воздействиях окружающей среды.

– Изучить механизмы адаптаций к конкретным средовым факторам и их комплексам.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 3, экзамен.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Специальные компетенции для освоения дисциплины не предусмотрены.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 12 ч.;

– семинарские занятия: 18 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 0 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

Тема 1. Учение о физиологических адаптациях.

Предмет экологической физиологии. Природные факторы среды и их значимость для живых организмов. Объект и методы эколого-физиологического исследования. Адаптации:

классификация и терминология. ОАС. Этапы адаптации. Пределы адаптивных возможностей организма. Генотипические и фенотипические адаптации. Сложные формы адаптации.

Тема 2. Частная экологическая физиология.

Температурные адаптации у пойкилотермов и гомойотермов: адаптация к холоду. Адаптация к высокой температуре. Особенности температурных адаптаций человека. Зимняя спячка. Гипоксические состояния. Адаптация к острой и хронической гипоксии. Особенности адаптации к гипоксии, связанные с деятельностью животных. Токсическое действие кислорода. Гиперкапния. Классификация пищевых связей и пищевые адаптации. Экологические аспекты хронобиологии. Влияние ЭМП на организм.

Тема 3. Поведенческие адаптации.

Структура поведенческого акта. Врожденное и приобретенное поведение. Формирование материнско-детских отношений в раннем онтогенезе. Импринтинг. Облигатное и факультативное обучение.

Тема 4. Экологическая физиология человека.

Экологическая физиология человека. Особенности адаптации человека к факторам среды. Влияние факторов космического полета на организм.

Тема 5. Экстремальные условия.

Экстремальные условия. Характеристики и классификация. Психологические реакции в экстремальных условиях.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения докладов и презентаций и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

### Оценка доклада и презентации

Темы докладов студенты выбирают самостоятельно и согласуют их с преподавателем. При выборе тем студенты ориентируются с планом семинаров, представленным в п.11 рабочей программы дисциплины. При оценивании доклада и презентации учитываются:

- 1) Полнота освещения вопроса;
- 2) Использование источников последних лет, включая статьи в периодических научных изданиях (например «Успехи физиологических наук»);
- 3) Свободное владение материалом;
- 4) Соответствие презентации тексту доклада и ее наглядность;

Доклады и презентации оцениваются по уровням «выполнено»/«не выполнено».

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

**Экзамен в третьем семестре** проводится в виде научной конференции по темам дисциплины. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Перед экзаменом каждый обучающийся должен иметь отметку «выполнено» за доклады и презентации, запланированные обучающимся (4 темы).

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**«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.

### **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=18855>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских занятий по дисциплине.

д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Для самостоятельной работы рекомендуется использовать учебно-методическое обеспечение, приведённое в п. 11, 12 данной программы.

### **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

- Орлов Р.С. Нормальная физиология. М.:Изд-во ГЕОТАР-Медиа. 2010

- Физиология человека:Атлас динамических схем/К.В.Судаков, В.В.Андрианов и др.,М.: Изд-во ГЕОТАР-Медиа. 2009

- Алипов Н.Н. Основы медицинской физиологии. Учебное пособие. М.: «Практика». 2012.

б) дополнительная литература:

– Зильбернагель С. Наглядная физиология/Зильбернагель С., Деспопулос А.М.: БИНОМ, 2013.

– Физиология дыхания. Учебно-методическое пособие/Вымятина З.К. Томск: Изд.ТГУ, 2013.

– Физиология пищеварения. Учебно-методическое пособие/Вымятина З.К., Просекина Е.Ю., Томск: Изд.ТГУ, 2014.

– Физиология сердечно-сосудистой системы/Вымятина З.К., Семенцов А.С. Томск: Изд.ТГУ, 2016.

в) ресурсы сети Интернет:

– А.Д. Слоним Экологическая физиология животных

<http://padaread.com/?book=111059>

– Большой информационный архив. Экологическая физиология животных

[http://big-archive.ru/biology/environmental\\_physiology\\_of\\_animals/](http://big-archive.ru/biology/environmental_physiology_of_animals/)

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система.

<http://www.consultant.ru>

### **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –  
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –  
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### **15. Информация о разработчиках**

Вымятина Зоя Кузьминична, к.б.н., доцент, кафедра физиологии человека и животных, доцент

Томова Татьяна Александровна, к.б.н., доцент, кафедра физиологии человека и животных, доцент