

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
Д. С. Воробьев

Рабочая программа дисциплины

Современные проблемы биологии

по направлению подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:
Фундаментальная и прикладная биология

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
А.В. Симакова

Председатель УМК
А.Л. Борисенко

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры.

ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук

ИОПК-1.2 Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук

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

ИОПК-2.1 Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-2.2 Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры

ИОПК-2.3 Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности

ИОПК-5.1 Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить методы анализа современного состояния и тенденций развития биологических наук

– Научиться применять общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Второй семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Базируются на общеобразовательных знаниях в области ихтиологии и гидробиологии, полученных во время обучения по программе бакалавриата. Дисциплина является продолжением дальнейшего изучения наук базирующихся на основах химии, ботаники, зоологии, экологии. Обучающийся должен обладать умениями, сформированными в рамках программы бакалавриата по направлению 06.03.01 Биология.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 10 ч.

-семинар: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Предмет, содержание, основные цели и задачи.

Тема 2. Современные представления о системе рыб. Оценка сходства и различие.

Тема 3. Внутривидовая структура на примере Лососевидных и Карповых рыб отечественной фауны

Тема 4. Возможности молекулярно-генетического анализа для оценки статуса видов рыб.

Тема 5. Новые направления в изучении роста, плодовитости и морфологического анализа рыб.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен во втором семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех частей. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

1. Внутривидовая структура рыб на примере представителей семейства Salmonidae – Гольцы (р. Salvelinus).

2. Внутривидовая структура рыб на примере представителей семейства Salmonidae – Лососи (р. Salmo).

3. Внутривидовая структура рыб на примере представителей семейства Coregonidae – Сиги (р. Coregonus).

4. Внутривидовая структура рыб на примере представителей семейства Cyprinidae – Османы (р. Oreoleuciscus).

5. Структура рыб на примере хариусов (Thymallidae) в Сибири (Обь, Енисей, Байкал).

6. Характерные атрибутивные признаки хариусов (Thymallidae) и их возможности для оценки межвидовой и внутри видовой структуры.

7. Оценка возможностей для определения состояния популяции рыб с использованием коэффициентов Фультон и Кларк.

8. Влияние исторических факторов на становление ихтиофауны Западной Сибири.

9. О новых направлениях изучения плодовитости карповых рыб.

10. Инвазии рыб: современное состояние на примере: (Обь-Иртышский бассейн).

11. Инвазии рыб: современное состояние на примере: (оз. Байкал и р. Енисей).
12. Оценки линейного и вестового роста в популяционных исследованиях рыб.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Внутривидовая структура рыб на примере представителей семейств Salmonidae (варианты: 2. Coregonidae; 3. Cyprinidae).
2. Внутривидовая структура рыб и современное состояние изученности рыб семейства Thymallidae.
3. Влияние исторических факторов на становление ихтиофауны разных регионов.
4. Современные представления о системе рыб (Nelson, 2006).
5. Современные представления о системе рыб (Laan et al., 2014).
6. Современные представления о системе рыб (Nelson et al., 2016).
7. Представления о системе рыб отечественных специалистов.
8. Возможности молекулярно-генетического анализа для оценки статуса видов рыб.
9. О перспективных направлениях развития теории динамики стада рыб.
10. О новых направлениях изучения плодовитости рыб.
11. Биполярное и амфибореальное распространение рыб.
12. Цихловые рыбы озер африканской рифтовой зоны.
13. Инвазии рыб: современное состояние на примере сибирского региона (Обь-Иртыш; Енисей).
14. Оценки возраста и роста в популяционных исследованиях рыб.
15. Современное состояние становления и направления развития демонстрационных комплексов типа «Аквариум» и «Акватеррариум».

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

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «iDO» <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=27022>

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- Lexicon der Aquaristik und Ichthyologie / Heraus gegeben von G. Sterba. – Leipzig, 1978. – 610 s.
- Аксельрод Г.Р., Вордериунклер У. Энциклопедия аквариумиста. – М.: Колос, 1993. – 639 с.
- Жизнь животных. Рыбы. Т.4. – М.: Просвещение, 1983. – 575 с.
- Никольский Г.В. Частная ихтиология. – М.: Советская наука, 1950. – 436 с.
- Рыбаков О.Э. Экзотические аквариумные рыбы: Иллюстрированная энциклопедия. – СПб.: Радар, Гей, Селена, 1994. – 480 с.
- Тристан Логер Морской аквариум. М.: Эксмо, 2012. 240 с.
- Уитон Ф. Техническое обеспечение аквакультуры. – М.: Агропромиздат, 1985. – 528 с.
- Харгривс Винсент Б. Аквариум. Полный справочник. М.: АСТ Астрель, 2008. 304 с.

б) дополнительная литература:

- Большая часть литературы представлена в библиотечных фондах кафедры ихтиологии и гидробиологии НИ ТГУ
- Вершинина Т.А. Золотые рыбки. Породы. Содержание. Разведение. Профилактика заболеваний. М.: Аквариум-Принт, 2008. 128 с.
- Видеофильмы; CD-ROM – диски: «Аквариумные рыбы» и др.
- Джеймс Барри Аквариумные растения. М.: Феникс, 2003. 144 с.
- Жданов В.С. Аквариумные растения: Справочник / 2-е изд. под ред. С.Е. Коровина. – М. Лесная пром-сть, 1987. – 294 с.
- Интернет: WWW fishbase.org (базовый); тематические сайты.
- Кирпичников В.С. Генетика и селекция рыб. – Л.: Наука, 1987. – 520 с.
- Корзюков Ю.Г. Болезни аквариумных рыб. – М.: Колос, 1979. – 175 с.
- Кочетов А.М. Декоративное рыбоводство. – М.: Просвещение, 1991. – 384 с.
- Кочетов А.М. Настольная книга аквариумиста. – М.: Арнадия, 1997. – 480 с.
- Кочетов А.М. Экзотические рыбы. – М.: Лесная пром-сть, 1988. – 239 с.
- Миллс Дик Аквариумные рыбы. М.: АСТ Астрель, 2008. 304 с.
- Мультимедиа-ресурсы:
 - Ник Дейкин Морской аквариум. М.: Международные отношения, 2001. 202 с.
 - Полонский А.С. Рыбы аквариумов и декоративных водоемов. М.: АСТ Астрель, 2007. 664 с.
 - Полонский А.С. Содержание и разведение аквариумных рыб. Справочник. – М.: Агропромиздат, 1991. – 383 с.
 - Пыльцына Е. Все виды аквариумных рыб и уход за ними. М.: Владис, 2008. 640 с.
 - Секреты аквариумного рыбоводства / Сост. В.А. Смирнов. – М.: Нива России, 1993. – 256 с.
 - Скотт Питер У. Живородящие аквариумные рыбы. Руководство по содержанию и разведению. М.: Феникс, 2002. 144 с.
 - Спотт С. Содержание рыбы в замкнутых системах. – Легкая и пищевая пром-сть, 1983. – 191 с.
 - Степанов Д. Морской аквариум дома. – М.: Изд-во Экоцентр-ВНИРО, 1994. – 254 с.
 - Хомченко И.Г., Трифонов А.В., Разуваев Б.Н. Современный аквариум и химия. – М.: Новая волна, 1997. – 192 с.
 - Цирлинг М.Б. Аквариум и водные растения. – С.Пб.: Гидрометеиздат, 1991. – 256 с.

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);
- Видеофильмы; CD-ROM – диски по темам: «Хрящевые рыбы», «Костистые рыбы», «Фауны рыб различных зон Мирового океана», «Фауны рыб крупнейших рек, озер и морей Земного шара» и т.п. В настоящее время в качестве обучающих материалов по различным темам курса можно использовать около 40 видеофильмов из фонда кафедры.

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>

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.

Обучение по дисциплине «Современные проблемы биологии» осуществляется на базе: лекционной аудитории № 316, 322 Главного корпуса ТГУ, оснащенной мультимедиа презентационной аппаратурой и LSD-панелью (телевизор Philips, видеоплеер: для демонстрации учебных видеофильмов).

Для организации самостоятельной работы студентов используются компьютерные классы и аудитории Биологического института (№№ 316, 322).

15. Информация о разработчиках

Романов Владимир Иванович, д-р биол. наук, профессор, Томского государственного университета, И. о. заведующий кафедры ихтиологии и гидробиологии.