

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

29 06 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Методы гидробиологических исследований

по направлению подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки:

«Биология»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.08.05.01

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-1 – Способность применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.

ПК-1 – Способность участвовать в исследовании биологических систем и их компонентов, планировать этапы научного исследования, проводить исследования по разработанным программам и методикам, оптимизировать методики под конкретные задачи.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 – Ориентироваться в разнообразии живых объектов.

ИОПК-1.2 – Демонстрировать навыки наблюдения, идентификации и классификации живых объектов при решении профессиональных задач.

ИПК-1.1 – Применять полевые и лабораторные методы исследования биологических объектов с использованием современной аппаратуры и оборудования в соответствии с поставленными задачами.

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить основные методы гидробиологических исследований формирования, развития и функционирования экосистем, биоразнообразия и экологических особенностей гидробионтов, их распределения в водоемах и роли в продуктивности водоемов.

– Научиться использовать полученные знания в научно-исследовательской и педагогической деятельности; оценивать биоэкологическое состояние гидробионтов; применять научные основы гидробиологических особенностей в мониторинге функционирования водных экосистем и в прикладной экологии в целях оптимального природопользования и охраны природы.

– Применять навыки проведения научных наблюдений, сбора и обработки научного материала и его статистической обработки, анализировать и обобщать научные результаты.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

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

Семестр 5, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Общая гидробиология, Экология, Ихтиология.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 16 ч.;

– семинарские занятия: 16 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. Методы сбора и обработки гидробиологического материала.

Орудия сбора гидробиологического материала и способы их использования в разнообразных условиях. Методы обработки гидробиологического материала в полевых условиях.

Тема 2. Методы сбора гидробиологического материала в речных водоемах.

Физико-географическая и гидрологическая характеристика участка исследуемого водоема. Описание морфологии водоема и распределения высшей водной растительности. Разметка исследуемого участка водоема в целях определения необходимого количества станций отбора гидробиологического материала для наиболее полной характеристики экосистемы водоема. Отбор проб для гидрохимического анализа водоема. Отбор качественных и количественных проб планктона и бентоса.

Тема 3. Методы сбора гидробиологического материала в придаточных водоемах рек. Физико-географическая и гидрологическая характеристика участка исследуемого водоема. Описание морфологии водоема и распределения высшей водной растительности. Разметка исследуемого участка водоема в целях определения необходимого количества станций отбора гидробиологического материала для наиболее полной характеристики экосистемы водоема. Отбор проб для гидрохимического анализа водоема. Отбор качественных и количественных проб планктона и бентоса.

Тема 4. Методы сбора гидробиологического материала в пойменных водоемах.

Физико-географическая и гидрологическая характеристика участка исследуемого водоема. Описание морфологии водоема и распределения высшей водной растительности. Разметка исследуемого участка водоема в целях определения необходимого количества станций отбора гидробиологического материала для наиболее полной характеристики экосистемы водоема. Отбор проб для гидрохимического анализа водоема. Отбор качественных и количественных проб планктона и бентоса.

Тема 5. Методы сбора гидробиологического материала в плакорных водоемах. Физико-географическая и гидрологическая характеристика участка исследуемого водоема. Описание морфологии водоема и распределения высшей водной растительности. Разметка исследуемого участка водоема в целях определения необходимого количества станций отбора гидробиологического материала для наиболее полной характеристики экосистемы водоема. Отбор проб для гидрохимического анализа водоема. Отбор качественных и количественных проб планктона и бентоса.

Тема 6. Методы камеральной обработки гидробиологического материала.

Планктон. Оборудование для обработки планктонных проб. Методы разбора качественных и количественных проб и подсчета количественного развития планктона. Определение групп и видов фито- и зоопланктона.

Бентос. Оборудование для обработки бентосных проб. Методы разбора качественных и количественных проб и подсчета количественного развития бентоса. Определение групп и видов фито- и зообентоса.

9. Текущий контроль по дисциплине

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

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в пятом семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 2 теоретических вопроса, ответ на которые отражает освоение студентом индикаторов ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИПК-1.1. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Методы гидробиологических исследований водоемов.
2. Гидробиологические исследования речных водоемов.
3. Гидробиологические исследования придаточных водоемов рек.
4. Гидробиологические исследования пойменных водоемов.
5. Гидробиологические исследования плакорных водоемов.
6. Роль фитопланктона и фитобентоса в водных экосистемах.
7. Продуктивность фитопланктона в водоемах степного и горного Алтая.
8. Качественное и количественное развитие зоопланктона в водоемах Горного Алтая.
9. Продуктивность зоопланктона в водоемах степного и горного Алтая
10. Роль зоопланктона в продуктивности водоемов Горного Алтая.
11. Соотношения фитопланктона и зоопланктона в водоемах Сибири.
12. Роль зоопланктона в питании рыб в водоемах Сибири.
13. Качественное и количественное развитие зообентоса в водоемах Горного Алтая.
14. Продуктивность зообентоса в водоемах Горного Алтая.
15. Роль зообентоса в продуктивности водоемов Западной Сибири.
16. Характеристика фитопланктона и фитобентоса как первого звена трофических связей в водных экосистемах.
17. Качественное и количественное развитие фитопланктона в водоемах рек Оби и Иртыша.
18. Роль фитопланктона в продуктивности водоемов Оби и Иртыша.
19. Качественное и количественное развитие зоопланктона в водоемах Оби и Иртыша.
20. Роль зоопланктона в продуктивности водоемов Оби и Иртыша.
21. Взаимоотношения фитопланктона и зоопланктона в водоемах Оби и Иртыша.
22. Роль зоопланктона в питании рыб в водоемах Оби и Иртыша.
23. Качественное и количественное развитие зообентоса в водоемах Оби и Иртыша.
24. Продуктивность зообентоса в водоемах Оби и Иртыша.

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

«зачтено» ставится, если обучающийся даёт полный и правильный ответ, отвечает связно, последовательно, самостоятельно делает выводы, либо если в ответе допущены 1–2 неточности, которые учащийся легко исправляет сам или с небольшой помощью преподавателя.

«Не зачтено» ставится, если обучающийся в целом обнаруживает понимание излагаемого материала, но отвечает неполно, по наводящим вопросам преподавателя, затрудняется самостоятельно делать выводы, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя, либо если обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, не может самостоятельно сделать выводы, речь прерывиста и непоследовательна, допускаются грубые ошибки, которые не исправляются даже с помощью преподавателя.

11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=16942>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

- в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.
- д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- Долгин В.Н., Романов В.И. Гидробиология. Учебное пособие. Томск, 2014. 236 с.
- Свириденко Б. Ф. Макроскопические водоросли Западно-Сибирской равнины. Учебное пособие. / Б.Ф. Свириденко, Т. В. Свириденко – Омск: Амфора, 2009. – 90 с.
- Морузи И. В. Гидробиология . Практикум / И. В. Морузи, Е. В. Пищенко, Л. В. Веснина. – Новосибирск, 2008. – 148 с.

б) дополнительная литература:

- Абакумов В. Л. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод, донных обложений /В. Л Абакумов. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – С. 59-78.
- Баженова О.П. Фитопланктон верхнего и среднего Иртыша в условиях зарегулированного стока. Монография. Омск. Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2005. 246 с.
- Биотопическое распределение пресноводных моллюсков в водоемах Севера Сибири. Вестник Томского гос. педагогического ун-та. Вып. 4 (36). Серия «Естественные и точные науки». Томск, 2003. С. 55-61.
- Водоемы Алтайского края. Биологическая продуктивность и перспективы использования. Новосибирск «Наука». Сибирское предприятие РАН, 1999. 279 с.
- Долгин В. Н. Полевая практика по зоологии беспозвоночных. Учебно-методическое пособие. / В. Н. Долгин. – Томск : Изд-во Том. пед. ун-та, 2009. – 114 с.
- Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических следованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция. : Ленинград – 1984. – 25 с.
- Общие основы изучения водных экосистем. Под редакцией Г.Г. Винберга. Ленинград. Изд-во «Наука», Ленинградское отделение. 1979. 273 с.
- Распределение зоопланктона в болотных экосистемах бассейна среднего течения р. Чулым (Томская область). Вестник Томского государственного педагогического университета. Вып. 3 (81). 2009. – С. 70-76.

в) ресурсы сети Интернет:

- Электронно-библиотечная система Znanium.com[Электронный ресурс] / Научно-издательский центр Инфра-М. – Электрон.дан. – М., 2012- . URL:<http://znanium.com/>
- Электронная Библиотека Диссертаций[Электронный ресурс] / Российская государственная библиотека. – Электрон.дан. – М., 2003- . URL: <http://diss.rsl.ru/>
- JSTOR [Electronic resource] :digital library / ИТНАКА. – Electronic data. – [S. 1.], 2000- – URL:<http://www.jstor.org/>

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/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – М., 2000- . – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>

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.

Основные приборы и устройства, для пробоотбора и пробообработки

Наименование	Назначение
Планометр (координаторграф) PLANIX 10S	Позволяет в масштабе измерять длины прямых и кривых линий, определять площадь объекта любой формы.
Эхолот JJ- Connect Fiserman Wireless2	Позволяет узнать глубину, отображает рельеф дна и наличие рыбы в водоеме.
Сеть зоопланктонная	Используется для сплошных вертикальных ловов в пресных водоемах и морях.
pH-метр водонепроницаемый рНер-4 Hanna	Прибор для измерения водородного показателя (показателя pH), для работы как в лабораторных, так и в полевых условиях.
Отсасыватель хирургический	Для осаждения на фильтры фитопланктона
Батометры	Позволяет отбирать пробы зоо и фитопланктона
Оксиметр	Измерение содержания кислорода
Сети, бредни, невода, раколовки	Отбор проб ихтиофауны

15. Информация о разработчиках

Карманова Оксана Геннадьевна, канд. биол. наук, кафедра ихтиологии и гидробиологии БИ ТГУ, доцент.