

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

Гидробиология водоемов Западной Сибири

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-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.

ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.

ПК-1 Способен 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-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-3.2 Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга

ИОПК-8.1 Демонстрирует понимание методических принципов полевых и лабораторных биологических исследований и типов используемой современной исследовательской аппаратуры

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 аппарат комплексного подхода к изучению функционирования водных экосистем Западной Сибири.

– Научиться применять понятийный аппарат для всестороннего изучения формирования, развития и функционирования экосистем, биоразнообразия и экологических особенностей гидробионтов, их зонального и географического распределения и роли в продуктивности водоемов Западной Сибири в жизни человека.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

Первый семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Методы гидробиологических исследований, Общая гидробиология, Большой практикум (ихтиология и гидробиология), Общая экология.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 8 ч.

-семинар: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Физико-географическая характеристика и история гидробиологических исследований водоемов Западной Сибири.

Физико-географическая характеристика Западной Сибири. История формирования водоемов Западной Сибири. Пра-Иртыш и Пра-Обь. Древние стоки рек и палеодолины стоков. Современные гидрологические и зональные особенности водоемов. Типология водоемов.

Гидробиологические исследования водоемов Западной Сибири в XVIII- XXI веках. Основоположники гидробиологических исследований. Гидробиологические исследования Алтая, бассейнов рек Иртыша, Оби, Пура, Таза, водоемов полуостровов Ямал и Гыданского.

Тема 2. Гидробиология водоемов Алтая.

Гидрологическая и гидрохимическая характеристика водоемов Алтая. Фитопланктон и фитобентос. Качественное и количественное развитие. Продуктивность фитопланктона. Зоопланктон. Качественное и количественное развитие. Продуктивность зоопланктона. Зообентос. Качественное и количественное развитие. Продуктивность зообентоса. Рыбы. Видовой состав. Рыбопродуктивность водоемов Алтая. Трофические взаимоотношения в водных экосистемах Алтая.

Тема 3. Гидробиология водоемов бассейна реки Иртыш.

Гидрологическая и гидрохимическая характеристика водоемов Верхнего и Нижнего Иртыша. Фитопланктон и фитобентос. Качественное и количественное развитие. Продуктивность фитопланктона. Зоопланктон. Качественное и количественное развитие. Продуктивность зоопланктона. Зообентос. Качественное и количественное развитие. Продуктивность зообентоса. Рыбы. Видовой состав. Рыбопродуктивность водоемов Иртышского бассейна. Трофические взаимоотношения в водных экосистемах бассейна Иртыша.

Тема 4. Гидробиология водоемов бассейна реки Обь.

Гидрологическая и гидрохимическая характеристика водоемов Верхней, Средней и Нижней Оби. Фитопланктон и фитобентос. Качественное и количественное развитие. Продуктивность фитопланктона. Зоопланктон. Качественное и количественное развитие. Продуктивность зоопланктона. Зообентос. Качественное и количественное развитие. Продуктивность зообентоса. Рыбы. Видовой состав. Рыбопродуктивность водоемов бассейна Оби. Трофические взаимоотношения в водных экосистемах бассейна Оби.

Тема 5. Гидробиология водоемов бассейнов рек Пура и Таза.

Гидрологическая и гидрохимическая характеристика водоемов бассейнов рек Пура и Таза. Фитопланктон и фитобентос. Качественное и количественное развитие. Продуктивность фитопланктона. Зоопланктон. Качественное и количественное развитие. Продуктивность зоопланктона. Зообентос. Качественное и количественное развитие. Продуктивность зообентоса. Рыбы. Видовой состав. Рыбопродуктивность водоемов бассейнов рек Пура и Таза. Трофические взаимоотношения в водных экосистемах бассейнов рек Пура и Таза.

Тема 6. Гидробиология водоемов полуостровов Ямал и Гыданского.

Гидрологическая и гидрохимическая характеристика водоемов полуостровов. Фитопланктон и фитобентос. Качественное и количественное развитие. Продуктивность фитопланктона. Зоопланктон. Качественное и количественное развитие. Продуктивность зоопланктона. Зообентос. Качественное и количественное развитие. Продуктивность зообентоса. Рыбы. Видовой состав. Рыбопродуктивность водоемов полуостровов. Трофические взаимоотношения в водных экосистемах полуостровов Ямал и Гыданского.

Тема 7. Перспективы развития и устойчивости водных экосистем Западной Сибири в условиях расширения добычи нефти и газа. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.

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 в первом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. История гидробиологических исследований водоемов Западной Сибири в XVIII-XXI веках.
2. Гидробиологические исследования севера Западной Сибири.
3. Гидробиологические исследования водоемов бассейна Иртыша в XIX-XX вв.
4. Гидробиологические исследования водоемов бассейна Оби.
5. История гидробиологических исследований водоемов степного и горного Алтая.
6. История гидробиологических исследований водоемов Саянских гор.
7. Роль фитопланктона и фитобентоса в водных экосистемах.
8. Продуктивность фитопланктона в водоемах степного и горного Алтая.
9. Качественное и количественное развитие зоопланктона в водоемах Горного Алтая.
10. Продуктивность зоопланктона в водоемах степного и горного Алтая
11. Роль зоопланктона в продуктивности водоемов Горного Алтая.
12. Взаимоотношения фитопланктона и зоопланктона в водоемах Сибири.
13. Роль зоопланктона в питании рыб в водоемах Сибири.
14. Качественное и количественное развитие зообентоса в водоемах Горного Алтая.
15. Продуктивность зообентоса в водоемах Горного Алтая.
16. Роль зообентоса в продуктивности водоемов Западной Сибири.
17. Характеристика фауны рыб водоемов степного и горного Алтая.
18. Рыбопродуктивность водоемов горного и степного Алтая.
19. Рыбопродуктивность водоемов бассейна Иртыша.
20. Рыбопродуктивность водоемов бассейна Оби.
21. Характеристика фитопланктона и фитобентоса как первого звена трофических связей в водных экосистемах.
22. Качественное и количественное развитие фитопланктона в водоемах рек Оби и Иртыша.
23. Роль фитопланктона в продуктивности водоемов Оби и Иртыша.

24. Качественное и количественное развитие зоопланктона в водоемах Оби и Иртыша.
 25. Роль зоопланктона в продуктивности водоемов Оби и Иртыша.
 26. Взаимоотношения фитопланктона и зоопланктона в водоемах Оби и Иртыша.
 27. Роль зоопланктона в питании рыб в водоемах Оби и Иртыша.
 28. Качественное и количественное развитие зообентоса в водоемах Оби и Иртыша.
 29. Продуктивность зообентоса в водоемах Оби и Иртыша.
 30. Характеристика фауны рыб водоемов Горного Алтая.
 31. Рыбопродуктивность водоемов Оби и Иртыша.
- Формирование ИОПК-1.3, ИОПК-3.2, ИОПК-8.1 также отражается в подготовленных студентом докладах к семинарским занятиям.

Примерный перечень вопросов:

1. Трофические взаимоотношения в водных экосистемах.
2. Абиотические и биотические факторы в пресных водоемах.
3. Особенности экологических условий обитания гидробионтов в искусственных водоемах.
4. Мероприятия по повышению рыбопродуктивности водоемов Западной Сибири.
5. Мероприятия по сохранению биоразнообразия в водоемах Западной Сибири.
6. Характеристика экосистем водоемов Алтайского края.
7. Гидробиология водоемов бассейна Иртыша.
8. Гидробиология водоемов бассейна верхней и средней Оби.
9. Гидробиология водоемов бассейна нижней Оби.
10. Гидробиологические особенности экосистем бассейнов рек Пур и Таз.
11. Биологические ресурсы водоемов полуостровов Ямал, Тазовского и Гыданского.

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.

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=18898>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

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.
- Моружи И. В. Гидробиология . Практикум / И. В. Моружи, Е. В. Пищенко, Л. В. Веснина. – Новосибирск, 2008. – 148 с.
- б) дополнительная литература:
 - 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.
 - Общие основы изучения водных экосистем. Под редакцией Г.Г. Винберга. Ленинград. Изд-во «Наука», Ленинградское отделение. 1979. 273 с.
 - Исследования пресноводных и морских беспозвоночных животных. Труды зоологического института АН СССР, т. 152. Ленинград, 1980. 197 с.
 - Трофические связи пресноводных беспозвоночных. Зоологический институт АН СССР. Ленинград, 1980. 175 с.
 - Рыбопродуктивность озер Западной Сибири. Сборник научных трудов. Новосибирск. Изд-во «Наука», Сибирское отделение, 1991. 221 с.
 - Пресноводные моллюски в питании рыб Сибири. Вестник Томского государственного педагогического университета. Вып. 6 (84). 2009. – С. 117-120.
 - К изучению пресноводных моллюсков Сибири. Вестник Томского государственного педагогического университета. Вып. 11 (89). 2009. – С. 174-180.
 - Гидробиологические особенности участка р. Таз в лесотундровой зоне (Ямало-Ненецкий автономный округ). Сборник научных трудов биологического факультета. Вып. 7. Сургут:Издательский центр СурГУ, 2010. С. 87-97.
 - Изучение пресноводной малакофауны Западной Сибири. Водные экосистемы Сибири и перспективы их использования: Материалы Всероссийской конференции. Изд-во Томского университета. Томск, 2011. С. 50-54.
 - Распределение зоопланктона в болотных экосистемах бассейна среднего течения р. Чулым (Томская область). Вестник Томского государственного педагогического университета. Вып. 3 (81). 2009. – С. 70-76.

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 OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (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

Бабкина Ирина Борисовна, канд. биол. наук, кафедра ихтиологии и гидробиологии, доцент