

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

Основные концепции и проблемы экологии

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-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы 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-3.2 Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга

ИОПК-3.3 Даёт системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учётом требований экологической безопасности и этических принципов

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

- Знать основные концепции современной экологии.
- Иметь представление о современных проблемах экологии, понимать системный характер кризисных экологических ситуаций.
- Уметь формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности на базе знаний основных концепций и проблем экологии.

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, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Изучение дисциплины предполагает, что студенты прошли курс общей экологии по программе бакалавриата и имеют чёткое представление о предмете этой науки.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 8 ч.

-семинар: 18 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Периодизация экологии, становление ее концептуальной основы.

Основной объект экологии. Множество «корней» экологии, многоаспектность её проблематики. Периодизация экологии (по Г.С. Розенбергу и др.), становление ее концептуальной основы. Первый период – до 1866 г. (определение экологии и обоснование ее в качестве самостоятельной научной дисциплины). Второй период – с 1866 по 1935 г. (становление понятия экосистемы, формирование факториальной экологии). Третий период – с 1936 г. до начала 1970-х гг. – становление синэкологических исследований, оформление экологии как фундаментально-теоретической дисциплины. Четвертый период – с начала 1970-х гг. до середины 1980-х гг. Пятый период – с 1986 г. до начала XXI тысячелетия, становление системного подхода к изучению экологических объектов. Шестой период – десятилетие с саммита "РИО + 10" в ЮАР до саммита "Рио + 20" в Бразилии. Особенности и проблемы периода, начало которого относится к 2012 г.

Тема 2. Основные концепции современной экологии.

Концепции: совокупного действия природных факторов, устойчивости популяции, минимального размера популяции, естественного отбора, экологической ниши, биологического разнообразия, экосистемы, континуума, периодической географической зональности, климакса, сетчатой эволюции сообществ, биосферы. Гипотезы, правила, принципы, модели и постулаты, связанные с основными концепциями экологии.

Различие взглядов на место аутоэкологии в структуре теоретической экологии. Некоторые аспекты рассмотрения экосистем и популяций с деоцентрических и ценоцентрических позиций.

Тема 3. Основные проблемы современной экологии.

Изменение климата. Генерация энергии как источник экологического ущерба, возможности и проблемы использования альтернативных источников энергии. Проблемы загрязнения атмосферы. Загрязнение водных ресурсов планеты. Проблема обращения с отходами. Нерациональное использование земельных ресурсов, деградация многих ценных экосистем и потеря незаменимого биоразнообразия. Глобальные проблемы лесопользования.

Тема 4. Биологические инвазии как глобальная экологическая проблема.

Инвазивные виды растений и животных, в том числе беспозвоночных. Экологическая характеристика инвазивных организмов и закономерности их внедрения в экосистемы.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, подготовке к семинарским занятиям 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

Зачет в седьмом семестре проводится в устной форме по билетам. Зачет проводится с учетом результатов текущего контроля, которые студент получил за доклады на семинарских занятиях и итоговой реферат. Если студент выполнил все элементы текущего контроля с отметкой «зачтено», то он получает зачет.

Формирование ИОПК-3.2, ИПК-1.1 отражается в подготовке и докладах студентов на семинарских занятиях по темам: «Периодизация экологии. Особенности и проблемы современного этапа», «Место аутоэкологии в структуре теоретической экологии», «Концепция экологической ниши. Становление, современное состояние», «Жизненная форма: становление понятия, современное состояние. Метафенотип популяции как структурно-функциональное отражение ее экологической ниши», «Понятия и принципы экологии популяций», «Концепция экосистемы: естественные экосистемы», «Концепция экосистемы: антропогенные

экосистемы», «Биологические инвазии как глобальная экологическая и социально-экономическая проблема»

ИОПК-3.3, ИПК-1.1 формируются при подготовке итогового реферата по теме исследования студента «Задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности, на базе знаний основных концепций и проблем экологии»

Если на всех этапах текущего контроля студент не получил отметку «зачтено», то студент сдает устный зачет по билетам. Продолжительность зачета 1 час.

В билете два вопроса. В ходе зачета проверяется формирование компетенции ИОПК-3.2.

Вопросы к зачету по дисциплине

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

1. Этапы становления экологии как самостоятельной науки, формирование её концептуальной основы.
2. Определение экологии и обоснование ее в качестве самостоятельной научной дисциплины.
3. Период становления понятия экосистемы, формирование факториальной экологии.
4. Период становления синэкологических исследований
5. Период становления системного подхода к изучению экологических объектов.
6. Классификации направлений экологии в соответствии с уровнями организации живого: различные взгляды.
7. Особенности развития экологии как науки в современный период
8. Основные концепции современной экологии
9. Концепция биологического разнообразия
10. Концепция экологической ниши: становление, современное состояние.
11. Концепция естественного отбора: становление, современное состояние.
12. Естественные экосистемы, их классификации.
13. Особенности сельскохозяйственных экосистем.
14. Особенности городских экосистем.
15. Экологическая характеристика инвазионных организмов и закономерности их внедрения в экосистемы
16. Биологические инвазии как глобальная экологическая проблема.
17. Концепция устойчивости популяции
18. Концепция сетчатой эволюции сообществ
19. Различие взглядов на место аутоэкологии в структуре теоретической экологии
20. Демоцентрические и ценоцентрические позиции рассмотрения экосистем и популяций.
21. Изменение климата как глобальная экологическая проблема.
22. Генерация энергии как источник экологического ущерба, возможности и проблемы использования альтернативных источников энергии.
23. Проблемы загрязнения атмосферы. Современное состояние. Пути решения
24. Проблема загрязнения водных ресурсов планеты. Современное состояние. Пути решения
25. Проблема обращения с отходами.
26. Проблема нерационального использования земельных ресурсов,
27. Глобальные проблемы лесопользования
28. Концепция периодической географической зональности

29. Экологическая концепция биосферы
30. Концепция: совокупного действия природных факторов

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «незачтено».

– «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=18907>

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

в) План семинарских занятий по дисциплине.

1. Периодизация экологии. Особенности и проблемы современного этапа. (2 ч.)
2. Место аутоэкологии в структуре теоретической экологии. (2 ч.)
3. Концепция экологической ниши. Становление, современное состояние. (2 ч.)
4. Жизненная форма: становление понятия, современное состояние. Метафенотип популяции как структурно-функциональное отражение ее экологической ниши. (2 ч.)
5. Понятия и принципы экологии популяций. (2 ч.)
6. Концепция экосистемы: естественные экосистемы. (2 ч.)
7. Концепция экосистемы: антропогенные экосистемы. (2 ч.)
8. Биологические инвазии как глобальная экологическая и социально-экономическая проблема. (2 ч.)
9. Обсуждение задач, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности учащихся, на базе знаний основных концепций и проблем экологии. (2 ч.)

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предполагается в форме углубленного изучения теоретических вопросов, представленных в разделе 8, подготовки к семинарским занятиям и тестам.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература

– Леган М.В. Биоэкология : учебное пособие. Новосибирск: НГТУ, 2019. – 88 с.
Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778240452.html>

– Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Краткий курс общей экологии. Часть I: Экология видов и популяций: Учебник. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. – 206 с.

– Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Краткий курс общей экологии. Часть II: Экология экосистем и биосферы: Учебник. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2011. – 180 с.

б) дополнительная литература:

- Довлетярова, Э.А., Плющиков В.Г., Ильясова Н.И.. Основы биоэкологии : учебное пособие. Москва: Издательство РУДН, 2010. – 98 с. Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035138.html>
- в) ресурсы сети Интернет:
 - Базы данных о распространении чужеродных видов на территории России. URL: <http://gbif.ru/occurrence>
 - Научный электронный журнал «Принципы экологии». <http://ecopri.ru/journal/nlist.php>
 - Никольский А.А. Великие идеи великих экологов: история ключевых концепций в экологии. М.: ГЕОС, 2014. – 190 с. URL: http://ashipunov.info/shipunov/school/books/nikoljskij2014_velik_idei_velik_ekologov.pdf
 - Российский журнал биологических инвазий. URL: <http://www.sevin.ru/invasjour>
 - Озерский П.В. К формализации концепции экологической ниши Элтона-Одума. Векторно-объёмная модель ниши // Функциональная морфология, экология и жизненные циклы животных. Вып. 9. СПб: Тесса, 2014. Т. 14. № 1. С. 4–19. URL: https://www.herzen.spb.ru/uploads/zhukovaaa/files/2014_1.pdf
 - Озерский П.В. Консорция как фрактал // Функциональная морфология, экология и жизненные циклы животных. Вып. 9. СПб: Тесса, 2014. Т. 14. № 1. С. 20–26. URL: https://www.herzen.spb.ru/uploads/zhukovaaa/files/2014_1.pdf
 - Озерский П.В. Метафенотип популяции как структурно-функциональное отражение ее экологической ниши // Функциональная морфология, экология и жизненные циклы животных. Вып. 10. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2010. С. 15–29. URL: http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/Article/A39/Pap_Ozer.htm
 - Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н. и др. Общая и прикладная экология: учеб. пособие. Самара – Тольятти : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2016. – 452 с. URL: <https://docplayer.com/58341733-Obshchaya-i-prikladnaya-ekologiya.html>
 - Чужеродные виды на территории России. URL: <http://www.sevin.ru/invasive/index.html>

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 (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

Субботина Елена Юрьевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии беспозвоночных БИ ТГУ