

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

САЕ Институт «Умные материалы и технологии»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор


И.А. Курзина

« 05 » 11 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Экология

по направлению подготовки

19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки:

«Молекулярная инженерия»

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП


И.А. Курзина

Председатель УМК


Г.А. Воронова

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующей компетенции:

–УК-8– Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенции:

ИУК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической).

ИУК-8.2. Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической), а также в условиях чрезвычайных ситуаций.

2. Задачи освоения дисциплины

– Знать терминологию и основные экологические законы взаимоотношений живых организмов со средой обитания;

– Уметь оценить влияние факторов окружающей среды на состояние экосистем для своевременного предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций;

- Уметь применить законы общей экологии для объяснения процессов, происходящих в экосистемах и биосфере

3. Место дисциплины (модуля) 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

Семестр 6, зачет.

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 студенты должны владеть знаниями, полученными на предыдущих дисциплинах: Биоразнообразии.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

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

– лекции: 22 ч.;

– семинарские занятия: 20 ч.

– практические занятия: 0 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 20 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение. История экологии.

Становление экологии. Развитие современной экологии.

Тема 2. Экологические факторы среды.

Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Общие закономерности действия факторов на живые организмы

Тема 3. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов.

Свет. Температура. Влажность.

Тема 4. Среда жизни и адаптации к ним организмов.

Водная среда. Наземно-воздушная среда. Почва как среда жизни. Организм как среда жизни.

Тема 5. Биологические ритмы

Адаптивное значение биологических ритмов для организма.

Тема 6. Принципы экологической классификации организмов. Жизненные формы.

Классификации организмов по типу питания. Классификации организмов по функциям в биоценозе.

Тема 7. Биотические взаимоотношения.

Гомотипические и гетеротипические реакции.

Тема 8. Структура и динамика популяций.

Возрастная и половая структуры популяций. Пространственная и эволюционная структуры популяций. Регуляция численности популяций.

Тема 9. Экология сообществ.

Трофическая, пространственная, видовая структура сообществ. Саморегуляция биоценозов.

Тема 10. Экологические системы.

Структура, функционирование, продуктивность экосистем. Круговорот веществ в экосистеме. Динамика и гомеостаз. Сукцессии. Биомы.

Тема 11. Биосфера.

Структура, границы биосферы. Живое вещество биосферы.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, выполнения домашних заданий 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 шестом семестре проводится в виде доклада и презентации. Продолжительность зачета 2 часа.

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 «Moodle» <https://moodle.tsu.ru/enrol/index.php?id=21775>

- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (<https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>).
- в) План семинарских занятий по дисциплине.
- г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература.

- Одум Ю. П. Основы экологии : Пер. с 3-го англ. изд. / Ю. Одум ; под ред. и с предисл. Н. П. Наумова. - Москва : Мир, 1975. - 740 с.: ил.
- Валова В. Д. Экология : учебник : [для высшего образования по укрупненным группам направлений подготовки "Экономика и управление", "Сервис и туризм", "Промышленная экология и биотехнологии" (уровень бакалавриата)] / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 5-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Дашков и К°, 2022. - 374 с.: ил., табл. - (Серия "Учебные издания для бакалавров")
- Христофорова Н. К. Основы экологии : учебник : [для студентов вузов, обучающихся по направлению 020400 "Биология"] / Н. К. Христофорова. - 3-е изд., доп.. - Москва : Магистр [и др.], 2013. - 638, [1] с.: ил. - (Бакалавриат)
- Коробкин В. И. Экология : учебник для студентов вузов / Коробкин В. И. , Передельский Л. В.. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2005. - 571с. - (Высшее образование)
- Пузанова Т. А. Экология : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и направлениям] / Т. А. Пузанова. - Москва : Экономика, 2010. - 286, [1] с.: ил. - (Экономика) - (Высшее образование)

б) дополнительная литература:

- Коробкин В. И. Экология в вопросах и ответах : учебное пособие : [для студентов вузов] / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Изд. 4-е, доп. и перераб.. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. - 378 [1] с.: ил. - (Высшее образование)
- Гиляров А. М. Популяционная экология : [учебное пособие для студентов биологических специальностей университетов] / А. М. Гиляров. - Москва : Издательство Московского университета, 1990. - 190, [1] с.: ил., табл.
- Общая экология : Учебник для вузов по экологическим специальностям / Авт. сост. А. С. Степановских. - М. : Юнити, 2000. - 509, [3] с.: ил.
- Николайкин Н. И. Экология : [учебник для вузов] / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 5-е изд., испр. и доп.. - М. : Дрофа, 2006. - 622 с.: ил. - (Высшее образование)

в) интернет-ресурсы:

- Блинова Т.К. Природа адаптаций животных / <http://ido.tsu.ru/iop-res/adaptacia>. – 2007. 120 с.
- <http://www.refer.ru/9838> Экология и окружающая среда. Каталоги и путеводитель по экологическим ресурсам.
- <http://birds.krasu.ru/links/indexb.php> – птицы, домашние животные, справочники, экология.
- <http://www.rukzak.ru/nature.htm> – ссылки на сайты о диких животных и растениях.
- <http://biodiversity.ru/links/index.html> – ссылки на сайты заповедников и национальных парков России, всемирные и европейские организации, экологическое законодательство.
- <http://www.sci.aha.ru/CHAT/links.htm> – информационные ресурсы по живой природе и биоразнообразию.
- <http://redbook.freenet.uz/main/resurs.html> – сайты по экологическому образованию.
- <http://www.ecololife.ru> – Экологический портал
- <http://www.lib.tsu.ru/ru/spisok-resursov-po-predmetnym-oblastyam#pr2> – список ресурсов по экологии

- <http://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
- <http://www.viniti.ru> - реферативный журнал Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ)

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 (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/>
- в) профессиональные базы данных:
- Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>
 - Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>
 - <http://www.refer.ru/9838> Экология и окружающая среда. Каталоги и путеводитель по экологическим ресурсам.

14. Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Аудитория № 115</p> <p>Оборудование: Графическая станция, процессор Intel i5, 16Гб оперативной памяти, монитор 24 дюйма Демонстрационный экран</p> <p>Мультимедиа-проектор</p> <p>Учебная мебель: рабочие места по количеству обучающихся (аудиторные столы, стулья); рабочее место преподавателя (стол, стул); аудиторная доска</p>	<p>634050, Томская область, г. Томск, пр-кт Ленина, 36, стр.7 (29 по паспорту БТИ)</p> <p>Площадь 40,9 м²</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы, индивидуальных консультаций. Аудитория № 121^А</p> <p>Учебная мебель: рабочие места по количеству обучающихся (аудиторные столы, стулья); рабочее место преподавателя (стол, стул)</p>	<p>634050, Томская область, г. Томск, пр-кт Ленина, 36, стр.7 (86 по паспорту БТИ)</p> <p>Площадь 23,8 м²</p>

15. Информация о разработчиках

Лукьянова Марина Геннадьевна, к.б.н., доцент кафедры экологии, природопользования и экологической инженерии БИ ТГУ