

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

«14» марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

**Экология**

по направлению подготовки

**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Агрономия»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.О.09

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

\_\_\_\_\_ А.С. Бабенко

Председатель УМК

\_\_\_\_\_ А.Л. Борисенко

Томск – 2022

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук

ИОПК-1.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении типовых задач профессиональной деятельности

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Знать - терминологию и основные экологические законы взаимоотношений живых организмов со средой обитания, анализировать адаптационные механизмы

– Уметь оценить влияние факторов окружающей среды на состояние природных и сельскохозяйственных экосистем

– Уметь применить законы общей экологии для объяснения процессов, происходящих в природных сельскохозяйственных экосистемах

– Уметь формулировать современные экологические проблемы

– Уметь формулировать практические рекомендации по снижению негативного влияния сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 4, зачет.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: ботаника, неорганическая и органическая химия, основы агроэкологии.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

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

– лекции: 22 ч.;

– семинарские занятия: 32 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. Среды 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 этологическая 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.

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.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

**Зачет в четвёртом семестре.** Для сдачи зачёта необходимо подготовить доклад и презентацию на тему «Характеристика экологической системы». Выбор экологической системы – по желанию студентов.

Примерные темы для зачёта:

1. Характеристика экосистемы - Тундра
2. Характеристика экосистемы - Хвойные леса
3. Характеристика экосистемы - Степь
4. Характеристика экосистемы - Пустыня
5. Характеристика экосистемы - Вечнозелёный тропический дождевой лес
6. Характеристика экосистемы - Саванна
7. Характеристика экосистемы - Островные биомы
8. Характеристика экосистемы – Заболоченные угодья: болота, болотистые леса
9. Характеристика экосистемы – Эстуарии (прибрежные бухты, проливы, устья рек)
10. Характеристика экосистемы – Лентические (стоячие воды): озёра, пруды
11. Характеристика экосистемы – Ландшафты Даурии

Работа может носить исследовательский характер и должна состоять из следующих блоков:

- Определение биома.
- Географическое положение экосистемы.

- Характеристика экологических факторов выбранного биома.
- Характеристика растительного покрова.
- Характеристика животного мира биома.
- Адаптации организмов к условиям среды
- Продуктивность биома.
- Антропогенное воздействие на биом.
- Перспективы развития экосистемы.

Критериями оценки работы являются:

- Наличие в работе всех блоков
  - Соответствие содержания теме работы
  - Обоснованность поставленных задач и алгоритма решения
  - Чёткое использование понятий и терминов
- Цель работы достигнута, зачёт – сдан.

Зачёт не сдан, если нет чёткого понимания сути работы, нет полной характеристики объекта исследования, нет свободного владения терминологией.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=18232>

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

в) План семинарских занятий по дисциплине.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы.

а) основная литература.

1. Одум Ю. Основы Экологии. – М: Изд-во МИР, 1986. – 532 с.
2. Шилов И.А. Экология : учебник для бакалавров / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва: Юрайт, 2012. — 512 с.:
3. Валова (Копылова) В.Д.. Экология : учебник / В. Д. Валова (Копылова). — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Дашков и К, 2012. — 360 с.
4. Христофорова Н.К. Основы экологии : учебник / Н. К. Христофорова. — 3-е изд., доп. — Москва: Инфра-М Магистр, 2013. — 639 с.
5. Коробкин В.И. Экология : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. — 19-е изд., доп. и перераб. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 603 с.: ил.
6. Пузанова Т.А. Экология : учебник для вузов / Т. А. Пузанова. — Москва: Академия, 2014. — 264 с.: ил.

б) Дополнительная литература:

1. Коробкин В.И.. Экология в вопросах и ответах : учебное пособие / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. — 4-е изд., доп. и перераб. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. — 378 с.
2. Экологический мониторинг: Доклад о состоянии окружающей среды Томской области/ Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облклмприрода».- Томск, 2016 г. 172 с, ил.
3. Гиляров А.М. Популяционная экология. – М: Изд-во МГУ, 1990. – 408 с. Реймерс Н.Ф. Экология: теории, законы, правила. – М: Изд-во Наука, 1994. – 712 с.
4. Степановских А.С. Общая экология: учебник . 2 изд. – М:ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 687 с.

5. Николайкин Н.Н. Экология : учебник для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Дрофа, 2008. — 623 с.: ил.

в) Интернет-ресурсы:

1. Блинова Т.К. Природа адаптаций животных / <http://ido.tsu.ru/iop-res/adaptacia>. — 2007. 120 с.
2. <http://www.refer.ru/9838> Экология и окружающая среда. Каталоги и путеводитель по экологическим ресурсам.
3. <http://birds.krasu.ru/links/indexb.php> — птицы, домашние животные, справочники, экология.
4. <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.
5. <http://www.sci.aha.ru/CHAT/links.htm> — информационные ресурсы по живой природе и биоразнообразию.
6. <http://redbook.freenet.uz/main/resurs.html> — сайты по экологическому образованию.  
<http://www.ecololife.ru> — Экологический портал
7. <http://www.lib.tsu.ru/ru/spisok-resurov-po-predmetnym-oblastyam#pr2> — список ресурсов по экологии
8. <http://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
9. <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 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/>
- 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**

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**

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