

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
« 23 » _____ 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

Экология растений, животных и микроорганизмов
по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки:
«Экология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2022

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.11

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
_____ А.М. Адам

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 применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

– ОПК-2 – способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

– ПК-1 – способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1. Владеет знаниями фундаментальных разделов наук естественно-научного и математического циклов для решения задач в области экологии, охраны окружающей среды и природопользования.

ИОПК-1.2. Выявляет общие закономерности развития окружающей среды, современные экологические проблемы и проблемы рационального природопользования.

ИОПК-2.1. Использует теоретические основы экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды и природопользования при решении задач в профессиональной деятельности.

ИОПК-2.2. Выявляет перспективные направления наук об окружающей среде при решении задач в профессиональной деятельности.

ИПК-1.1. Определяет проблему, формулирует цели и задачи научного исследования, анализирует источники информации и литературы.

2. Задачи освоения дисциплины

– освоить понятийный аппарат и основные экологические законы взаимоотношений живых организмов со средой обитания;

– научиться анализировать адаптационные механизмы животных;

– научиться оценивать влияние факторов окружающей среды на животный мир экосистем;

– освоить навыки применения законов общей экологии для объяснения процессов, происходящих в экосистемах.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

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

Семестр 3, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения дисциплины «Общая экология», Общая экология, Ботаника, География, Физиология растений, Почвоведение.

Для успешного освоения дисциплины необходимы базовые знания предшествующих дисциплин: Общая экология, Ботаника, География, Физиология растений, Почвоведение.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

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

– лекции: 30 ч.;

– семинарские занятия: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение в экологию животных.

Тема 2. Адаптации животных к основным абиотическим факторам среды.

Адаптации к температуре, кислороду, воде.

Тема 3. Адаптации животных к биотическим факторам среды.

Защитные и трофические адаптации. Пространственно-ориентационные и жилищные адаптации.

Тема 4. Внутривидовые отношения животных.

Брачные, территориальные, коммуникативные отношения.

Тема 5. Животные в экосистемах.

Средообразующая деятельность животных; взаимоотношения с другими царствами живых организмов, межвидовые отношения животных.

Тема 6. Экологическое описание вида.

Тема 7. Ведение в экологию растений.

Понятие об экологии растений. Краткая история экологии растений. Положение экологии растений в системе современных наук. Теоретическое и практическое значение данной науки.

Тема 8. Растительный организм и среда.

Среда и экологические факторы. Прямое и косвенное действие факторов, их классификация. Среда жизни, понятия экотоп и местообитание. Особенности воздействия экологических факторов на растительный организм и понятие об экологических режимах.

Типы экологической связи организма со средой обитания (летальный, информационный, трофический). Приспособительный характер экологических реакций. Кривая жизнедеятельности, понятие о пластичности растений.

Тема 9. Основные экологические единицы.

Вид как экологическая категория. Внутривидовые экологические единицы (особь, биотип, ценопопуляция, экотип, экада). Надвидовые экологические единицы (экологическая группа, жизненная форма).

Тема 10. Увлажнение как экологический фактор.

Значение воды в жизни растений. Понятие о пойкилогидрических и гомойогидрических растениях. Типы местообитаний по характеру увлажнения. Экологические группы растений по увлажнению. Обзор экологических групп (ксерофитов, мезофитов и гигрофитов), а также жизненных форм сухопутных растений. Гидрофиты и их приспособления к особенностям водной среды жизни.

Тема 11. Температура как экологический фактор.

Прямое и косвенное значение температуры. Роль сезонных колебаний температуры и длины вегетационного периода. Адаптации растений к экстремальным температурам. Экологические группы и жизненные формы холодостойких, мезотермных и жаростойких растений.

Тема 12. Освещение как экологический фактор.

Значение света в жизни растений. Состав и интенсивность света в различных местообитаниях. Экологические группы растений по отношению к свету (гелиофиты, умброфиты, теневыносливые растения). Приспособления растений к использованию света при его недостатке и к защите от него в условиях избыточного освещения.

Фотопериодизм. Основные экологические группы по типам фотопериодических реакций.

Тема 13. Ветер как экологический фактор.

Механическое влияние ветра на растения. Флаговые формы деревьев. Функциональная связь ветра с другими экологическими факторами и его косвенная роль.

Тема 14. Почва как среда жизни.

Химические свойства почв как прямодействующие факторы. Реакция растений на недостаток; оптимальное содержание и вредный избыток элементов питания. Типы местообитаний по плодородию почв в соответствии со шкалой богатства и засоленности Раменского. Характеристика эвтрофов, мезотрофов и олиготрофов. Отношение растений к отдельным элементам: кальцефиты, кальцефобы, нитрофиты, токсифиты.

Экология растений засоленных местообитаний. Понятие о гликотитах и галофитах. Адаптация галофитов к повышенному содержанию легкорастворимых солей. Жизненные формы галофитов. Отношение растений к реакции почвенной среды. Ацидофиты, базифиты и амфитолерантные растения. Специфика среды обитания низинных, верховых и переходных торфяников. Экологические особенности и жизненные формы болотных растений.

Понятие о псаммофитах. Специфика среды обитания подвижных песков. Приспособительные признаки и жизненные формы псаммофитов. Значение псаммофитов для борьбы с подвижностью песков в пустынях. Понятие о петрофитах. Специфика среды обитания петрофитов. Приспособительные признаки и жизненные формы петрофитов.

Тема 15. Проблема фитоиндикации.

Понятие о фитоиндикации и ее теоретических основах. Индикационные признаки отдельных растений, растительных сообществ и растительного покрова. Методы индикационной ботаники и их значение для геолого-поисковых работ и почвенных исследований. Основные направления и значение фитоиндикации. Метод стандартных экологических шкал Л.Г. Раменского. Приложение метода стандартных экологических шкал для решения разных экологических задач.

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 третьем семестре. Для сдачи зачёта необходимо подготовить доклад и презентацию на тему «Экологическое описание вида». Выбор вида – по желанию студентов.

Примерные темы для зачёта:

1. Экологическая характеристика наземных позвоночных – млекопитающие.
2. Экологическая характеристика наземных позвоночных – птицы.
3. Экологическая характеристика наземных позвоночных – амфибии и рептилии.
4. Экологическая характеристика наземных позвоночных – беспозвоночные.

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

1. Систематика. Таксономическое положение. Латинское название вида.
2. Морфология (краткая характеристика).
3. Распространение и места обитания.
4. Численность.
5. Активность.
6. Перемещение.
7. Кормовой режим.
8. Размножение.
9. Поведение.
10. Межвидовые отношения.
11. Сезонная жизнь.

12. Изменение состояния наружных покровов.
13. Приспособительные особенности.
14. Влияние антропогенных факторов.

Критериями оценки работы являются:

- наличие в работе всех блоков;
- соответствие содержания теме работы;
- чёткое использование понятий и терминов.

«Зачтено» – цель работы достигнута.

«Не зачтено» – 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=00000>

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. Блинова Т.К. Экология животных: адаптации. Учебное пособие.- Томск: ТГУ, 2010. – 230 с.

1. Валова (Копылова) В.Д. Экология : учебник / В. Д. Валова (Копылова). — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Дашков и К, 2012. — 360 с.

2. 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.

2. Наумов Н.П. Экология животных. М.: "Высшая школа", 1963. - 618 с.

3. Нинбург Е.А. Введение в общую экологию (подходы и методы). - М.: ТНИ КМК, 2005. - 138 с
Гиляров А.М. Популяционная экология. – М: Изд-во МГУ, 1990. – 408 с.

4. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. Учебное пособие. 3 изд. М: ФАИР-ПРЕСС, 2005. – 729 с.

5. Одум Ю. Экологии. – М: Изд-во МИР, 1986. – 532 с.

6. Пузанова Т.А. Экология : учебник для вузов / Т. А. Пузанова. — Москва: Академия, 2014. — 264 с.: ил.

7. Реймерс Н.Ф. Экология: теории, законы, правила. – М: Изд-во Наука, 1994. – 712 с.

8. Христофорова Н.К. Основы экологии : учебник / Н. К. Христофорова. — 3-е изд., доп. — Москва: Инфра-М Магистр, 2013. — 639 с.

9. Шилов И.А. Экология : учебник для бакалавров / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва: Юрайт, 2012. — 512 с.:

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. Степановских А.С. Общая экология: учебник . 2 изд. – М:ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 687 с.

3. Экологический мониторинг: Доклад о состоянии окружающей среды Томской области/ Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облклмприрода».- Томск, 2020 г. 172 с, ил.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.refer.ru/9838> – экология и окружающая среда. Каталоги и путеводитель по экологическим ресурсам.
2. <http://birds.krasu.ru/links/indexb.php> – птицы, домашние животные, справочники, экология.
3. <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.
4. <http://www.sci.aha.ru/CHAT/links.htm> – информационные ресурсы по живой природе и биоразнообразию.
5. <http://redbook.freenet.uz/main/resurs.html> – сайты по экологическому образованию.
6. <http://www.ecololife.ru> – Экологический портал
7. <http://www.lib.tsu.ru/ru/spisok-resurso v-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

Лукиянова Марина Геннадьевна, кандидат биологических наук, Биологический институт, кафедра экологии, природопользования и экологической инженерии, доцент.