

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

20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

**Экология растений**

по направлению подготовки  
**05.04.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) подготовки:  
**"Инженерно-экологические изыскания для нефтяной и газовой промышленности"**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2023**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.01.01

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
Д.С. Воробьев

Председатель УМК  
А.Л. Борисенко

Томск – 2023

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

- ПК-3 – Способен проводить инженерно-экологические изыскания

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК-3.2 - Проводит камеральные работы и подготовку отчетной документации инженерно-экологических изысканий

### **2. Задачи освоения дисциплины**

– знать: теоретические основы экологии растений и иметь ориентацию на сохранение природы, иметь базовые представления об адаптациях растений и о роли эволюции и изменяющейся среды в формировании растительного царства.

– уметь: анализировать процессы и устанавливать причинно-следственные связи адаптаций таксонов к воздействию абиотических и биотических факторов. Использовать методы наблюдения, описания, идентификации и классификации биологических объектов. Применять базовые представления об основах экологии растений при оценке возможного антропогенного воздействия на уровне проектирования, при планировании природоохранных мероприятий.

- владеть: современным понятийным аппаратом экологии растений

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

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**

Семестр 3, 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 требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: ботаника, экология.

### **6. Язык реализации**

Русский

### **7. Объем дисциплины (модуля)**

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

– лекции: 6 ч.;

– семинарские занятия: 22 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

### **8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам**

#### **Тема 1. ВВЕДЕНИЕ 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 2. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ОРГАНИЗМ И СРЕДА**

Среда и экологические факторы. Прямое и косвенное действие факторов, их классификация. Среды 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. Экологическая ниша и ее моделирование.

### Тема 3. ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ

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

### Тема 4. 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 5. 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 6. 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 7. ВЕТЕР КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР

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

### Тема 8. 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 гликофитах 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 9. 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, тестов по лекционному материалу, 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** проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит 2 теоретических вопроса. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Предмет и задачи экологии растений.
2. Сравнительная характеристика водной и наземной сред обитания.
3. Сравнительная характеристика континентальных и морских водоёмов.
4. Вода как среда обитания.
5. Факторы водной среды.
6. Влияние воды на формирование морфологических типов наземных растений
7. Приспособление растений к избыточной влажности почвы и воздушной среды.
8. Приспособление растений к недостаточному увлажнению
9. Свет как экологический фактор среды.
10. Приспособление растений к условиям избыточного освещения.
11. Приспособление растений к условиям недостаточного освещения.
12. Экологические группы растений по отношению к свету: светолюбивые, тенелюбивые, теневыносливые.
13. Температура как экологический фактор среды.
14. Влияние температуры на жизненные циклы и строение растений.
15. Приспособление растений к повышенным и пониженным температурам, экологические типы растений.
16. Ветровая активность, её позитивная и негативная роль в жизни растений.
17. Морфологические особенности строения гидрофитов.
18. Морфологические особенности строения ксерофитов.
19. Морфологические особенности строения мезофитов.
20. Жизненные формы наземных растений.
21. Солевой состав почв, его экологическое растение.
22. Экологические типы растений в зависимости от солёности почв.
23. Минеральное питание как фактор, формирующий морфологический облик растений.
24. Надвидовые экологические единицы
25. Внутривидовые экологические единицы.
26. Возрастная структура популяций.
27. Вертикальная и горизонтальная структура фитоценоза
28. Экологические шкалы Раменского.
29. Экологическая ниша
30. Моделирование эколого-климатической ниши.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено» или «не зачтено», «Зачтено» - полное понимание ситуации, чёткое и аргументированное обоснование предлагаемого решения, знает понятия и основные термины, понимает специфику применения законов и нормативно-методических документов в профессиональной деятельности. Допускается частичная аргументация и неполное использование нормативно-правовой базы и специальной терминологии.

«Не зачтено» - нет чёткого понимания или отсутствие понимания ситуации, ошибки в аргументации предлагаемых решений, не знает и не использует нормативно-правовую документацию и специальную терминологию.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=19570>

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

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Введение в экологию растений: учебное пособие. М: Изд-во МГУ, 2011

Прокопьев Е.П. Экология растений. Томск: Изд-во ТГУ, 2001– ...

б) дополнительная литература:

Фукарек Ф. Растительный мир Земли. В 2-х томах. М.1982. 320 с

Горышина Т.К. Экология растений. М. 1979. 368 с.

Культиасов И.М. Экология растений. М. 1981.

Лархер В. Экология растений. М. 1978. 384 с.

Двораковский М.С. Экология растений. – М.: Высшая школа, 1983. – 190 с.

Эттенборо Д. Живая планета: Пер. с англ. М.: Мир, 1988. 328 с.

Eleva A.M.T. Migration of organisms. Climate, geography, ecology. Springer Verlag

в) ресурсы сети Интернет:

<http://www.sci.aha.ru/ЧАТ/links.htm> – информационные ресурсы по живой природе и биоразнообразию.

<http://www.gbif.org> Global diversity information facility

<http://www.cbd.int/convention> Convention on Biological diversity

<http://plants.usda.gov/java/invasiveOne?pubID=Wi> Hoffman R., Kearns R. (eds). Wisconsin manual of control recommendations for ecologically invasive plants. Wisconsin Dept. Natural Resources. Madison. Wisconsin.

## 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); DIVA-GIS

– 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/>

#### **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**

Олонова Марина Владимировна, дбн, снс, БИ ТГУ, профессор