

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
Президиумом ученого совета ННГУ
протокол от
«14» декабря 2021 г. № 4

Рабочая программа дисциплины

Геоботаника

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

05.03.06 «Экология и природопользование»

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Экология

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2022 год

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геоботаника» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) ООП направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основными направлениями геоботаники и современными подходами к изучению флоры и растительности.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает: базовые методы экологических исследований в области изучения живых объектов, строения и функционирования экосистем, а также в области мониторинга окружающей среды;	Знает основные положения о составе, структуре, динамике биологических макросистем (популяции, фитоценозы, биогеоценозы, экосистемы).	Тесты, Вопросы для собеседования на зачете
	ОПК-3.2 Умеет: - применять методы наблюдения, сбора и обработки материала для экологических исследований в природных и лабораторных условиях; - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;	Умеет по совокупности признаков охарактеризовать жизненную форму, экологическую группу, роль растения в фитоценозе.	
	ОПК-3.3 Владеет: - навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях; опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания;	Владеет навыками использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях	
ПК-21. Владеет методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, методами обработки, анализа и синтеза полевой и	ПК-21.1. Знает: - геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования	Имеет представления о природных зонах, разнообразии растительных сообществ, и роли фитоценозов в биосфере Земли.	Тесты, Вопросы для собеседования на зачете
	ПК-21.2. Умеет: - использовать методы анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации	Умеет анализировать динамику биологических макросистем (популяции, фитоценозы, биогеоценозы, экосистемы)	
	ПК-21.3. Владеет: - методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной	Владеет базовыми навыками классификации и растительности.	

лабораторной экологической информации	экологической информации.		
---------------------------------------	---------------------------	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	1 ЗЕТ
Часов по учебному плану	26
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	25
- занятия лекционного типа	24
- лабораторные работы	
самостоятельная работа	11
КСР	1
Промежуточная аттестация – зачет	

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	в том числе			
		контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы		Всего	Самостоятельная работа обучающегося, часы
		из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		
Тема 1. Особенности формирования растительного покрова	7	2		2	5
Тема 2. Отношение растений к различным абиотическим факторам среды	7	2		2	5
Тема 3. Фитоценоз и его особенности	8	2		2	6
Тема 4. Ценоотические популяции растений	9	3		3	6

Тема 5. Состав и пространственная структура фитоценоза	8	2		2	6
Тема 6. Понятия о синузиях и консорциях	7	4		4	3
Тема 7. Динамика фитоценоза	10	4		4	6
Тема 8. Классификация фитоценозов	9	3		3	6
Тема 9. Ординация фитоценозов	6	2		2	4
<i>В т.ч. текущий контроль</i>	1				
Промежуточная аттестация - зачет					

Практические занятия по данному курсу не предусмотрены

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- изучение понятийного аппарата и проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой дома и в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет
- подготовка к тестам;
- подготовка к зачету.

Методические указания по подготовке студентов к текущему и промежуточному контролю по дисциплине «Геоботаника»

Подготовка к устному опросу, тестированию

Все перечисленные виды самостоятельной работы представляют собой систему заданий, позволяющих оценить уровень знаний по основным разделам, темам, проблемам дисциплины, а также умений обучающегося синтезировать материал предшествующих дисциплин.

При подготовке к ним студенту необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) изучить рекомендованную учебно-методическую литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) повторить материалы предшествующих дисциплин.

Подготовка к зачету.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проходит в форме **зачета**. Подготовка к экзамену является концентрированной систематизацией всех полученных знаний по дисциплине «Геоботаника».

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) подготовки докладов по отдельным темам;
- в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Геоботаника» (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=3829>), созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю),

включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с детальными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных за	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандарт-

	вследствие отказа обучающегося от ответа	Имели место грубые ошибки.	дач с некоторыми недочетами	задач с некоторыми недочетами	задач без ошибок и недочетов.	ошибок и недочетов.	ных задач
--	------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---------------------	-----------

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

Вопрос	Код компетенции (согласно РПД)
1. Место геоботаники в системе естественных наук и ботанических дисциплин. Краткая характеристика основных направлений геоботаники: фитогеография, экология растений, фитоценология, историческая геоботаника.	ОПК-1
2. Представления об элементах флоры (систематическая, географическая, биоморфологическая, экологическая, историческая). Понятие "объем флоры" и количественные аспекты анализа флористических единиц (видовое богатство и видовое разнообразие).	ОПК-1
3. Представления о зональности растительности и высотных поясах. Зональная, интразональная и экстразональная растительность.	ОПК-1

4. Экологические факторы среды, воздействующие на растения и их классификации. Закономерности действия основных экологических факторов на растительный организм.	ОПК-1
5. Значение света как источника энергии для растения. Адаптационные приспособления растений к существованию в различных условиях освещенности. Типы растений по их отношению к свету.	ОПК-1
6. Значение тепла для жизни растений. Термопериодизм, сезонные явления и ритм развития растений в зависимости от температурного режима.	ОПК-1
7. Значение воды для жизни растений. Характер поступления и формы воды в почве. Водный баланс в экосистеме, понятия - "аридные" и "гумидные" условия.	ОПК-1
8. Экологические группы растений по требованию к влаге. Адаптационные приспособления растений к произрастанию в различных условиях увлажнения.	ОПК-1
9. Газовый состав воздуха и его влияние на растительный организм. Положительное и отрицательное воздействие воздушных масс на растения и адаптационные приспособления к ним.	ОПК-1
10. Экологическое значение почвы. Химические свойства почвы и группы растений существующие в различных почвенных условиях.	ОПК-1
11. Физические свойства почвы (механический состав; аэрация почвы; понятия "подвижный", "неподвижный" субстрат и приспособления растению к существованию в условиях подвижных субстратов - псаммофиты и растения каменистых осыпей).	ОПК-1
12. Биологические свойства почвы и процесс почвообразования.	ОПК-1
13. Морфологические особенности почвенного сложения (краткая характеристика генетических горизонтов почвы).	ОПК-1
14. Ординация видов. Экологические шкалы.	ОПК-1
15. Роль человека в формировании растительного покрова. Интродукция, акклиматизация и натурализация растений.	ОПК-1
16. Жизненные формы растений как формы приспособления к условиям среды.	ОПК-1
17. Взаимоотношения между растениями (прямые или контактные, косвенные трансбиотические, косвенные трансабиотические).	ПК-21
18. Взаимоотношения между растениями и животными (позитивные - опыление, расселение растений; негативные - трофические и механические воздействия).	ПК-21
19. Понятия "фитосреда" и "ценогенное поле". Средаобразующая роль растений. Экологическая индивидуальность вида	ПК-21
20. Основные свойства фитоценоза. Соотношение понятий "фитоценоз", "биоценоз", "биогеоценоз" и "экосистема".	ПК-21
21. Вертикальная структура фитоценоза.	ПК-21
22. горизонтальная структура фитоценоза.	ПК-21
23. Синузии как функциональные единицы фитоценоза. Пространственно-морфологические синузии. Эколого-временные синузии.	ПК-21
24. Консорции как форма проявления взаимоотношений организмов и связующие элементы биоценоза. Понятия - "детерминант" ("ядро консорции"), "консорт". Типы консортивных связей.	ПК-21
25. Флуктуации общая характеристика и классификация флуктуационных процессов	ПК-21
26. Первичные сукцессии.	ПК-21
27. Вторичные сукцессии.	ПК-21

28. Представления о климаксе (понятия: "зональный климакс", "климаксовая растительность", "коренная растительность", "климаксовый фитоценоз", "субклимаксовый фитоценоз").	ПК-21
29. Классификация фитоценозов (основные принципы классификации фитоценозов).	ПК-21
30. Доминантный подход к классификации растительности (основные синтаксономические единицы, правила составления названий и принципы выделения синтаксономических единиц).	ПК-21
31. Эколого-флористический подход к классификации растительности (основные синтаксономические единицы, правила составления названий и принципы выделения синтаксономических единиц).	ПК-21
32. Ординация фитоценозов. Роль природно-климатических условий в формировании растительности.	ПК-21

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ОПК-1:

1) Примеры тестовых заданий

1. Флора –

- а) совокупность растительных сообществ на определенной территории
- б) совокупность видов растений на определенной территории
- в) совокупность видов растений и животных на определенной территории
- г) совокупность растений и растительных сообществ на определенной территории

2 Растительность –

- а) совокупность растительных сообществ на определенной территории
- б) совокупность видов растений на определенной территории
- в) совокупность видов растений и животных на определенной территории
- г) совокупность растений и растительных сообществ на определенной территории

3. Растительный покров -

- а) совокупность растительных сообществ на определенной территории
- б) совокупность видов растений на определенной территории
- в) совокупность видов растений и животных на определенной территории
- г) совокупность растений и растительных сообществ на определенной территории

4. Совокупность растений, характеризующиеся определенным составом, строением и взаимоотношениями между собой и условиями среды:

- а) фитоценоз;
- б) флора;
- в) растительность;
- г) ассоциация

5. Виды эндемики имеют

- а) широкий ареал;
- б) не имеют ареала
- в) встречаются крайне редко и имеют ограниченный ареал
- г) это не растения.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

Тиходеева М.Ю., Лебедева В.Х. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): Учебное пособие - СПб:СПбГУ, 2015. 166 с.: Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=941935>

б) дополнительная литература:

1. Ботаника учебник для вузов: В 4т. Т.4. Экология / П. Зитте, Э.Л. Ваймер, И.В. Кадератт, А. Брезински, К. Кернер, на основе учебника Э. Страсбургера (и др.). М.: Издательский центр "Академия", 2007. (23 экз. в библиотеке ННГУ)
2. Растительные сообщества Памира, их структура, динамика и продуктивность: монография/С.Сабоиев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 319 с. Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=506933>.
3. Алексеенко В.А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: Логос, 2011. 244 с. Доступно на ЭБС «Консультант студент». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987044735.html> Доступно на ЭБС «Знаниум». Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=467872>

в) Интернет-ресурсы:

<http://www.cepl.rssi.ru/> - сайт ФГБУ науки «Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов» РАН

<http://www.studentlibrary.ru> – Электронная библиотека «Консультант студента»

<http://biblio-online.ru> – Электронная библиотека «Юрайт»

<http://e.lanbook.com/> - Электронная библиотека «Лань»

<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm> – Библиотека Флора и Фауна

<http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.

<http://www.springer.com> - Сайт издательства «Springer».

<http://www.sciencedirect.com> - Сайт издательства «Elsevier».

<http://www.scopus.com> - База данных «Scopus»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием (доска, переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук), экран). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Демонстрационные таблицы, живой, фиксированный и гербарный раздаточный материал.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ

Авторы

_____ к.б.н. В.В. Сырова,

_____ к.б.н. А.И. Широков

Рецензент _____ к.б.н., доцент кафедры биохимии и физиологии Половинкина Е.О.

Заведующий кафедрой ботаники и зоологии _____ д.б.н., проф. А.Г.Охапкин

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 06.12.2021 года, протокол № 3.