

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт биологии и биомедицины  
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

Решением  
ученого совета  
ННГУ \_\_\_\_\_

« 30 » \_\_\_\_\_ августа 2020 г.

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)**

***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)

**Квалификация (степень)**

**бакалавр**

(бакалавр / магистр / специалист)

**Форма обучения**

**очная**

(очная / очно-заочная / заочная)

**Нижний Новгород**

2020

## 1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Геоботаника» относится к факультативным дисциплинам по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и преподается на втором году обучения в 4 семестре.

Студенты к моменту освоения дисциплины «Геоботаника», согласно ФГОС ВО, ознакомлены с основными теоретическими понятиями и прикладными знаниями, полученными в рамках изучения дисциплин «Анатомия и морфология растений», «Систематика высших растений» и Учебной практики по биоразнообразию и экологии.

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

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

<b>Формируемые компетенции</b>  (код компетенции, уровень освоения – при наличии в карте компетенции)	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций</b>
<i>ОПК-2</i> владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (базовый этап формирования)	<i>З (ОПК – 2) Знать:</i> Иметь представления о составе, структуре, динамике биологических макросистем (популяции, фитоценозы, биогеоценозы, экосистемы). <i>У (ОПК-2) Уметь:</i> По совокупности признаков охарактеризовать жизненную форму, экологическую группу, роль растения в фитоценозе. <i>В (ОПК-2) Владеть:</i> Базовыми навыками классификации и ординации растительности.
<i>ПК-15</i> владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов (базовый этап формирования)	<i>З (ПК –15) Знать:</i> Основные термины и понятия биогеографии и экологии растений <i>У (ПК-15) Уметь:</i> выделять основные экологические факторы, воздействующие на растения, понимать процессы взаимодействия растений друг с другом. <i>В (ПК-15) Владеть:</i> навыками описания анатомических и морфологических особенностей строения растений, сформировавшихся под воздействием тех или иных экологических факторов

### 3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) составляет 1 зачетную единицу, всего 36 часов, из которых 25 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (24 часа занятия лекционного типа, 1 час мероприятия промежуточной аттестации), 11 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

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 из них		Всего	Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		
Тема 1. <b>Особенности формирования растительного покрова</b>	3	2		2	1
Тема 2. <b>Отношение растений к различным абиотическим факторам среды</b>	3	2		2	1
Тема 3. <b>Фитоценоз и его особенности</b>	5	4		4	1
Тема 4. <b>Ценоотические популяции растений</b>	3	2		2	1
Тема 5. <b>Состав и пространственная структура фитоценоза</b>	6	4		4	2
Тема 6. <b>Понятия о синузиях и консорциях</b>	3	2		2	1
Тема 7. <b>Динамика фитоценоза</b>	6	4		4	2
Тема 8. <b>Классификация фитоценозов</b>	3	2		2	1
Тема 9. <b>Ординация фитоценозов</b>	3	2		2	1
В т.ч. текущий контроль	1				
<b>Промежуточная аттестация - зачет</b>					

### 4. Образовательные технологии

Освоение дисциплины "Геоботаника" проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы студентов.

1. Традиционные технологии: *информационные лекции* (последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами).

2. Технологии проблемного обучения: *проблемные лекции* (изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала).

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии: *лекции-визуализации* (изложение содержания сопровождается презентацией – демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

## **5. 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 (примеры заданий см. в п. 6.4);
- подготовка к решению практических заданий;
- подготовка реферата;
- подготовка к зачету.

### **Изучение понятийного аппарата дисциплины**

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на осмысление и усвоение понятийного аппарата дисциплины «Геоботаника», поскольку одной из важнейших задач качественной подготовки специалиста является овладение и грамотное применение ботанической и экологической терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные литературные и интернет-источники, указанные в списке.

### **Самостоятельная проработка тем дисциплины.**

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины, которая позволяет выработать у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенных тем направлено на более глубокое усвоение основных подходов и направлений в современной геоботанике.

### **Работа с основной и дополнительной литературой**

Изучение литературы – трудоемкая и ответственная часть подготовки к семинарскому занятию, написанию доклада и т.п. Она, как правило, сопровождается записями в различных формах – в виде плана, конспекта, выписки, аннотации, тезисов, помогающих структурировать большой массив информации.

Самостоятельная работа включает в себя также подготовку к тестированию. Тесты представляют собой систему заданий, позволяющих оценить уровень знаний по основным разделам, темам, проблемам дисциплины.

При подготовке к тестированию необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) изучить рекомендованную учебно-методическую литературу по данной теме;
- 3) тщательно изучить лекционный материал;

### **Самостоятельная работа в библиотеке**

Работа с библиотечным фондом многоаспектна и предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

- а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;

- б) изучение книг, журналов, газет в читальном зале;
- в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;
- г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

Весь собранный материал следует систематизировать, выявить ключевые вопросы изучаемой тематики и осуществить сравнительный анализ мнений различных авторов по существу этих вопросов. Конструктивным в этой работе является выработка умения обобщать большой объем материала, делать выводы. Весьма позитивным при этом также следует считать попытку студента выработать собственную точку зрения по исследуемой проблематике.

#### **Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет**

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

#### **Подготовка к зачету.**

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

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов зачету 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) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- в) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к экзамену, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам лабораторных занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

Перечень вопросов к зачету представлен в п.6.4.

### **6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине**

#### **6.1. Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

**ОПК-2** владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; владением методами химического анализа, владением знаниями о со-временных динамических процессах в природе и техносфере, о со-стоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; владением навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (базовый этап формирования).

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Этап формирования – базовый.

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
<u>Знания</u> Иметь представления о составе, структуре, динамике биологических макросистем (популяции, фитоценозы, биогеоценозы, экосистемы).	Отсутствие знаний материала	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала при наличии ошибок	Знание основного материала с заметными погрешностями	Знание основного материала с незначительными погрешностями	Знание основного материала без ошибок	Знание основного материала без дополнительных ошибок
<u>Умения</u> Уметь по совокупности признаков охарактеризовать жизненную форму, экологическую группу, роль растения в фитоценозе.	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 отдельными 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> Владеть базовыми навыками классификации и иерархии растительности.	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 отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий	0-20%	21-50%	30-60%	51-70%	71-80%	81-99%	100%

**ПК-15** владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

Профессиональная компетенция выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Этап формирования – базовый.

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
<u>Знания</u> Знать: Основные термины и понятия биogeографии и экологии растений.	Отсутствие знаний материала	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала при наличии ошибок	Знание основного материала с заметными погрешностями	Знание основного материала с незначительными погрешностями	Знание основного материала без ошибок	Знание основного материала без ошибок
<u>Умения</u> Уметь выделять основные экологические факторы, воздействующие на растения, понимать процессы взаимодействия растений друг с другом.	Отсутствует минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u> Владеть навыками описания анатомических и морфологических особенностей строения растений, сформировавшихся под воздействием тех или иных экологических факторов.	Отсутствует минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий	0-20%	21-50%	30-60%	51-70%	71-80%	81-99%	100%



## 6.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Промежуточный контроль качества усвоения студентами содержания дисциплины проводится в виде зачета, на котором определяется:

- уровень усвоения студентами основного учебного материала по дисциплине;
- уровень понимания студентами изученного материала;
- способности студентов использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Зачет проводится в устной форме и заключается в ответе студентом на теоретические вопросы курса (с предварительной подготовкой) и последующем собеседовании в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ.

### Критерии оценивания ответа на зачете

Оценка	Уровень подготовки
Зачтено	Достаточный уровень подготовки. Студент показывает хорошее владение теоретическим материалом. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя.
Не зачтено	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы преподавателя.

### Критерии оценивания тестов

Тестовые задания оцениваются по пятибалльной системе в зависимости от доли правильных ответов или правильно выполненных контрольных заданий:

- «отлично»: 80–100% правильных ответов;
- «хорошо»: 65–80% правильных ответов;
- «удовлетворительно»: 50–65% правильных ответов;
- «неудовлетворительно» – 25–50% правильных ответов;
- «плохо» – менее 25% правильных ответов.

### Критерии оценивания ответа на собеседовании

Собеседование проводится для оценки знаний студентами теоретического материала, способности логически верно и аргументировано излагать материал, умения анализировать факты и проблемные аспекты по теме. Применяется альтернативная шкала:

• «зачтено»: студент демонстрирует знание материала по разделу, основанное на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями, дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы; допускаются незначительные неточности в ответах;

• «не зачтено»: имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

## 6.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих сформированность компетенций

Текущий контроль успеваемости предусматривает систематический мониторинг качества получаемых студентами знаний и практических умений по всем разделам учебного плана, а также результатов самостоятельной работы над изучаемой дисциплиной.

Промежуточная аттестация по результатам работы студента в текущем периоде проходит в форме зачета.

*Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:*

- тестирование;*
- собеседование.*

*Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:*

- практические задания.*

**6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и для итогового контроля сформированности компетенции.**

#### **Вопросы промежуточного контроля (зачет)**

1. Место геоботаники в системе естественных наук и ботанических дисциплин. Краткая характеристика основных направлений геоботаники: фитогеография, экология растений, фитоценология, историческая геоботаника.

2. Представления об элементах флоры (систематическая, географическая, биоморфологическая, экологическая, историческая). Понятие "объем флоры" и количественные аспекты анализа флористических единиц (видовое богатство и видовое разнообразие).

3. Представления о зональности растительности и высотных поясах. Зональная, интразональная и экстразональная растительность.

4. Экологические факторы среды, воздействующие на растения и их классификации. Закономерности действия основных экологических факторов на растительный организм.

5. Значение света как источника энергии для растения. Адаптационные приспособления растений к существованию в различных условиях освещенности. Типы растений по их отношению к свету.

6. Значение тепла для жизни растений. Термопериодизм, сезонные явления и ритм развития растений в зависимости от температурного режима.

7. Значение воды для жизни растений. Характер поступления и формы воды в почве. Водный баланс в экосистеме, понятия - "аридные" и "гумидные" условия.

8. Экологические группы растений по требованию к влаге. Адаптационные приспособления растений к произрастанию в различных условиях увлажнения.

9. Газовый состав воздуха и его влияние на растительный организм. Положительное и отрицательное воздействие воздушных масс на растения и адаптационные приспособления к ним.

10. Экологическое значение почвы. Химические свойства почвы и группы растений существующие в различных почвенных условиях.

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).

12. Биологические свойства почвы и процесс почвообразования.

13. Морфологические особенности почвенного сложения (краткая характеристика генетических горизонтов почвы).

14. Ординация видов. Экологические шкалы.

15. Роль человека в формировании растительного покрова. Интродукция, акклиматизация и натурализация растений.

16. Жизненные формы растений как формы приспособления к условиям среды.

17. Взаимоотношения между растениями (прямые или контактные, косвенные трансбиотические, косвенные трансабиотические).

18. Взаимоотношения между растениями и животными (позитивные - опыление, расселение растений; негативные - трофические и механические воздействия).
19. Понятия "фитосреда" и "ценогенное поле". Средообразующая роль растений. Экологическая индивидуальность вида
20. Основные свойства фитоценоза. Соотношение понятий "фитоценоз", "биоценоз", "биогеоценоз" и "экосистема".
21. Вертикальная структура фитоценоза.
22. горизонтальная структура фитоценоза.
23. Синузии как функциональные единицы фитоценоза. Пространственно-морфологические синузии. Эколого-временные синузии.
24. Консорции как форма проявления взаимоотношений организмов и связующие элементы биоценоза. Понятия - "детерминант" ("ядро консорции"), "консорт". Типы консортивных связей.
25. Флуктуации общая характеристика и классификация флуктуационных процессов
26. Первичные сукцессии.
27. Вторичные сукцессии.
28. Представления о климаксе (понятия: "зональный климакс", "климаксовая растительность", "коренная растительность", "климаксовый фитоценоз", "субклимаксовый фитоценоз").
29. Классификация фитоценозов (основные принципы классификации фитоценозов).
30. Доминантный подход к классификации растительности (основные синтаксономические единицы, правила составления названий и принципы выделения синтаксономических единиц).
31. Эколого-флористический подход к классификации растительности (основные синтаксономические единицы, правила составления названий и принципы выделения синтаксономических единиц).
32. Ординация фитоценозов. Роль природно-климатических условий в формировании растительности.

### **Пример тестовых заданий для оценки знаний ОПК-2**

#### **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

## **Примерные вопросы для проведения собеседования для оценки знаний компетенции ПК-15**

1. Место геоботаники в системе естественных наук и ботанических дисциплин. Краткая характеристика основных направлений геоботаники: фитогеография, экология растений, фитоценология, историческая геоботаника.

2. Представления об элементах флоры (систематическая, географическая, биоморфологическая, экологическая, историческая). Понятие "объем флоры" и количественные аспекты анализа флористических единиц (видовое богатство и видовое разнообразие).

3. Представления о зональности растительности и высотных поясах. Зональная, интразональная и экстразональная растительность.

4. Экологические факторы среды, воздействующие на растения и их классификации. Закономерности действия основных экологических факторов на растительный организм.

5. Значение света как источника энергии для растения. Адаптационные приспособления растений к существованию в различных условиях освещенности. Типы растений по их отношению к свету.

### **Примерные практические задания для оценки умений ОПК-2:**

-Привести пример консорции, нарисовать схему с указанием типов консортивных связей и дать их характеристику.

- Изобразить схему биогеоценоза и дать краткую характеристику его компонентов.

### **Примерные практические задания для оценки навыков ОПК-2:**

- Расположить в порядке возрастания синтаксономические единицы, используемые в доминантной классификации растительности.

- Расположить в порядке убывания синтаксономические единицы, используемые в эколого-флористической классификации растительности.

### **Примерное практическое задание для оценки умений ПК-15:**

- Используя фото охарактеризовать типы взаимоотношений растений друг с другом

### **Примерное практическое задание для оценки навыков ПК-15:**

- По предоставленным материалам охарактеризовать принадлежность растений к экологическим группам.

## **6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.**

Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утверждённое приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. № 55-ОД.

Положение о фонде оценочных средств, утверждённое приказом ректора ННГУ от 10.06.2015 г. № 247-ОД

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

а) основная литература:

1. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2000. 264 с. (15 экз. в библиотеке ННГУ).

б) дополнительная литература:

1. Булохов А. Д., Семенищенков Ю. А. Практикум по классификации и ординации растительности. Брянск: РИО БГУ, 2009. 120 с. (20 экз. в библиотеке ННГУ).

2. Тиходеева М.Ю., Лебедева В.Х. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ. Санкт-Петербургский государственный университет, 2015. 166 с. Доступно на ЭБС «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/78114>

3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Мулдашев А.А. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности. М.: Логос, 2001. 264 с. (20 экз. в библиотеке ННГУ).

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Нормативные документы: <http://www.consultant.ru/>.

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Znaniy.com». Режим доступа: [www.znaniy.com](http://www.znaniy.com).

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

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

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

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

База данных «Web of Science» (<http://webknowledge.com/>)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций, 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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению **05.03.06 Экология и природопользование**

Авторы	_____	к.б.н. В.В. Сырова,
	_____	к.б.н. А.И. Широков
Рецензент	_____	к.б.н. Половинкина Е.О.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.б.н., проф. А.Г.Охапкин

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 30 августа 2020 года, протокол № 14.