

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста  
Левановича Хетагурова»*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«Геоботаника»**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки  
«Биоэкология»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

**Форма обучения – очная**

Год начала подготовки - 2024

Владикавказ 2024

Рабочая программа утверждена в составе ОПОП по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль: "Биоэкология", утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от «28» марта 2024 г протокол № 8.

Составитель: доцент кафедры анатомии, физиологии и ботаники, к.б.н. Николаев И.А.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры анатомии, физиологии и ботаники (протокол № 7 от 02 февраля 2024 года)

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии  
(протокол № 6 от 16 февраля 2024 года)

## 1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы. (144 час.).

	Очная Форма обучения
Курс	3
Семестр	5
Лекции	18
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	18
Консультации	+
Итого аудиторных занятий	36
Самостоятельная работа	72
Курсовая работа	-
Зачет	-
Экзамен	36
Общее количество часов	144 час.

## 2. Цели освоения дисциплины

- изучение закономерностей строения и функционирования растительных сообществ – фитоценозов.

Изучаются:

- 1 – роль растений в функционировании биогеоценоза,
- 2 – связь фитоценологии с комплексом биологических наук – систематики, экологии, физиологии, географии растений,
- 3 – связь фитоценологии с комплексом географических наук – климатологии, метеорологии, ландшафтоведения, фенологии,
- 4 – стадии развития фитоценозов, их динамику под влиянием факторов окружающей среды.

**В задачи курса «Геоботаника» входят:**

- использование закономерностей фитоценологии для прикладных наук о растительном покрове: лесоведения, луговедения, болотоведения, науки о степях и др.,
- применение описательных и математических методов исследования растительности на практике,
- исследование влияния антропогенных факторов на условия существования растительности,
- изучение вопросов охраны растительных сообществ и природы в целом.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Геоботаника» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений. Б1.В.05.05.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в рамках школьного курса «Биология», а также в результате освоения дисциплин: «Ботаника», «Общая биология».

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>УК-8.1</b> Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих.	<b>Знать:</b> Основы безопасности жизнедеятельности при поведении в окружающей среде, потенциальные факторы риска для жизнедеятельности человека на производстве и в быту <b>Уметь:</b> применять способы оказания первой помощи при неотложных состояниях в целях предотвращения значительного и долгосрочного воздействия на физическое и психическое здоровье человека. <b>Владеть:</b> навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности, а также навыками сохранения и укрепления здоровья обучающихся в условиях образовательной, трудовой, рекреативной и повседневной деятельности; методами грамотного правильного анализа вида неотложного состояния организма и способами оказания первой помощи.
<b>ПК-1</b> Способен оперировать знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.	<b>ПК-1.1</b> Оперировать знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений и грибов, понимать их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	<b>Знать:</b> особенности морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений и грибов <b>Уметь</b> определять их роль в природе и хозяйственной деятельности человека <b>Владеть:</b> навыками и методами морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений и грибов
<b>ПК-2</b> Умеет применять основные навыки экспериментальной	<b>ПК-2.3</b> Умеет анализировать и оценивать результаты полевых исследований.	<b>Знать:</b> Основные положения по планированию полевых исследований в ботанических дисциплинах.

работы биологической лаборатории, анализировать оценивать результаты лабораторных полевых исследований.	в   и   и		<b>Уметь</b> Выполнять полевые исследования в различных биоценозах. Вести дневник полевых исследований. <b>Владеть:</b> Навыками интерпретации полевых данных.
---	-----------------------------	--	---

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер темы	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Литература
		лек	лаб.	Содержание	Часы		
1.	Фитоценология как наука. Связь с другими – биологическими и географическими науками. История развития геоботаники	2		История развития геоботаники.	4	Устный опрос	1,2,3
2.	Фитоценоз – центральное звено биогеоценоза. Структура фитоценозов		2	Структура фитоценозов	4	Устный опрос	1,2,3
3.	Флористический состав растительных сообществ. Буковый лес РСО-Алания. Структура широколиственных лесов Кавказа	2		Структура широколиственных лесов Кавказа	4	Устный опрос	1,2,3
4.	Внутреннее расчленение фитоценоза. Ярусность на примере букового леса Структура хвойных лесов Кавказа		2	Практическое значение геоботанических исследований	4	Устный опрос	1,2,3
5.	Ярусность травянистых сообществ Луговая и степная растительность	2		Луговая и степная растительность	4	Устный опрос	1,2,3
6.	Жизненные формы растений. Экологические факторы – биотические и абиотические.		2	Экологические факторы – биотические и абиотические.	4	Устный опрос	1,2,3
7.	Роль растений в разных ярусах лесного фитоценоза.	2		Горизонтальная структура. Мозаичность. Комплексность. Синузильность	4	Устный опрос	1,2,3
8.	Ярусность различных типов леса		2	Подземная ярусность	4		1,2,3
9.	Биоморфы и экобиоморфы Системы жизненных форм	2		Системы жизненных форм	4	Устный опрос	1,2,3

10.	Флористический состав биоценоза Методы флористических исследований		2	Методы флористических исследований	4	Устный опрос	1,2,3
11.	Популяции растений Методы популяционных исследований	2		Методы полевых исследований	4	Устный опрос	1,2,3
12.	Возрастной состав популяций. Типы популяций		2	Типы популяций	4	Устный опрос	1,2,3
13.	Фенологические фазы и фенологические спектры Растительные аспекты	2		Растительные аспекты	4	Устный опрос	1,2,3
14.	Зональность и поясность растительности Вертикальная поясность		2	Вертикальная поясность	4	Устный опрос, презентация	1,2,3
15.	Методы изучения растительности Классификационные единицы в геоботанике	2		Классификационные единицы в геоботанике	4	Устный опрос	1,2,3
16.	Экологические ряды. Растения скал. Геоботанические описания		2	Геоботанические описания	4	Устный опрос	1,2,3
17.	Растительность тайги Геоботанические описания	2		Геоботанические описания	4	Устный опрос	1,2,3
18.	Растительность степей Геоботаническое картирование		2	Геоботаническое картирование	4	Устный опрос, презентация	1,2,3
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>72</b>		

**Примечания:**

- Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.
- В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

## **6. Образовательные технологии**

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия** с использованием современных интерактивных технологий.

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

**Публичная презентация проекта** - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; – развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относятся: подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

### **Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации**



Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

### **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения**

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических и лабораторных занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

#### **Методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Геоботаника»**

Лабораторные занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по анатомии.

Выполнению лабораторной работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с требованиями стандартов и норм лабораторной практики. Студенты должны ознакомиться с целью и задачами работы, оборудованием, инструментами и реактивами, необходимыми для выполнения работы.

Результаты анализов оформляются в рабочей тетради по предложенной форме. Каждая выполненная работа должна быть оформлена должным образом и сдана преподавателю, проводившему лабораторные занятия.

#### **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

*Текущий контроль* – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий

контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

*Рубежный контроль* осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

**Темы и критерии оценивания самостоятельной работы (для формирования компетенций УК-8.1, ПК-1.1, ПК-2.3):**

**Перечень тем для подготовки презентаций**

1. Зональность и поясность растительности
2. Растительность степей
3. Растительность тайги
4. Флористический состав биоценоза
5. Методы флористических исследований
6. Жизненные формы растений.
7. Экологические факторы – биотические и абиотические.
8. Внутреннее расчленение фитоценоза.
9. Ярусность на примере букового леса
10. Структура хвойных лесов Кавказа

**Критерии оценивания студента за подготовку презентации**

Критерии /баллы	4	3	2	1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.

	Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	некоторые эффекты и фон.		
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля –зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

**Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Склиаревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07096-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513846>

#### **ПК-1, ПК-2**

1. Признаки фитоценоза
2. Признаки агрофитоценоза
3. Прямые фитоценотические отношения
4. Аллелопатия, косвенные фитоценотические отношения
5. Динамика фитоценоза
6. Биотические факторы
7. Абиотические факторы
8. Доминанты и эдификаторы фитоценоза
9. Анемофилия и анемохория, сроки цветения у этих растений

10. Энтомофилия и зоохория, сроки цветения у этих растений
11. Орнитохория, распространение плодов и семян
12. Мирмекохория, распространение семян
13. Раздельнополые растения, их опыление. Однодомные и двудомные
14. Анемофильные растения лесного яруса А
15. Энтомофильные растения лесного яруса А
16. Цветение растений лесного яруса В, температуры
17. Цветение подснежников, температуры. Эфемероиды
18. Мутуализм. Примеры
19. Комменсализм. Примеры
20. Эктомикориза и эндомикориза. Примеры
21. Паразитизм. Примеры
22. Полупаразитизм. Примеры
23. Фитонциды. Виды растений
24. Почвенные организмы. Антибиотики
25. Фанерофиты. Примеры
26. Крпптофиты. Примеры
27. Гемикрпптофиты. Примеры
28. Терофиты. Примеры
29. Светолюбивые. Примеры
30. Тенелюбивые. Примеры

1. Монокарпические растения. Примеры
2. Поликарпические растения. Примеры
3. Классификация жизненных форм по фактору влажности. Гигрофиты
4. Мезофиты. Примеры
5. Ксерофиты. Примеры
6. Суккуленты. Примеры
7. Латентный период популяции
8. Виргинильный период популяции
9. Генеративный период популяции
10. Синильный период популяции
11. Инвазионный тип популяции
12. Популяции рецессивного типа
13. Полночленный фитоценоз
14. Неполночленный фитоценоз
15. Суточные изменения в сообществе
16. Сезонные изменения в сообществе
17. Фенологические фазы
18. Понятие сукцессии
19. Видовая насыщенность фитоценоза
20. Принципы классификации растительности
21. Факторы, определяющие поясность растительности
22. Факторы, определяющие зональность растительности
23. Растения перекаати-поле. Примеры
24. Скальные растения. Примеры
25. Растения тундры. Примеры
26. Плотнoкoстoвые злаки. Примеры

27. Реликтовые растения. Примеры
28. Определение рефугиума. Примеры
29. Адвентивные растения. Примеры
30. Космополитные растения. Примеры

### **Примеры тестовых заданий по дисциплине**

#### **Признаки фитоценоза**

- Анемофилия
- + Способность к самовозобновлению
- Разложение органических остатков
- Адаптация к экологическим факторам

#### **Признаки взаимоотношений между растениями**

- Зоохория
- Цветение при низких температурах
- + Мутуализм

#### **Биотические факторы**

- Созревание пыльцы
- Листопад
- Теневыносливость
- + Перенос пыльцы

#### **Динамика фитоценоза**

- Строение ярусов
- + Изменения во времени
- Развитие фитотрофности
- Условия функционирования

#### **Доминанты**

- + Строители сообщества
- Цветущие в дневное время
- Образующие микоризу
- Выделяющие фитонциды

#### **Анемохория**

- Подавление развития спор
- + Распространение семян ветром
- Развитие на гнилых листьях
- Распускание цветочных почек

#### **Эдификаторы**

- Доминанты яруса
- + Доминанты фитоценоза
- Древесные лианы
- Подснежники

### **Энтомофилия**

- Созревание плодов
- + Перенос пыльцы насекомыми
- Развитие хохолков
- Сбор нектара

### **Орнитохория**

- + Распространение семян птицами
- Развитие на свету
- Адаптация к хозяину
- Симбиоз с грибами

### **Эктомикориза**

- Фотосинтез грибов
- + Развитие однолетних грибов на корнях растений
- Паразитирование растений на грибах
- Плодовые тела шампиньонов

### **Комменсализм**

- Воздействие фитонцидами на бактерии
- + Развитие лиан на лесных деревьях
- Сохранение почек возобновления в почве
- Рост стебля в длину

### **Полупаразитизм**

- Развитие грибов на водорослях
- + Развитие погремка на луговых травах
- Развитие эфемероидов в лесном ценозе
- Конкурентные отношения в сообществе

### **Паразитизм**

- + Форма антибиоза в фитоценозе
- Соревнование видов в экосистеме
- Влияние животных на микрофлору
- Выделение растениями фитонцидов

### **Эндомикориза**

- + Форма симбиоза организмов
- Защита астенция от бактериальных инфекций
- Развитие плодовых тел у лесных грибов
- Вид заселения растениями биотопа

### **Колины**

- Корневищные эфемероиды
- + Выделение продуктов жизнедеятельности зеленым растением
- Продукты поглощения корнями из почвы
- Вещества, создающие фитосреду

**Антибиотики**

- Вещества, образуемые паразитами
- + Вещества, выделяемые микрофлорой почв
- Растворы восходящего тока ксилемы
- Лечебные отвары в фитотерапии

**Фанерофиты**

- Мелкие лесные травы
- Тенелюбивые растения
- + Древесные растения в фитоценозе
- Плавающие растения

**Криптофиты (геофиты)**

- + Травянистые растения
- Вьющиеся лианы
- Симбионт гриба в составе лишайника
- Бесхлорофилльные растения

**Терофиты**

- Клубненосные растения
- Розеточные растения
- + Однолетние травы
- Древние виды

**Тенелюбивые**

- + Нормально растущие только в тени
- Обитатели высокогорий
- Степные травы
- Адаптированные к избытку света

**Лесные кустарники**

- Требовательны к освещению
- + Цветут после распускания листьев
- Опыляются ветром
- Являются терофитами

**Растения яруса А**

- Травы
- Лианы
- + Крупные деревья
- Эфинозные растения

**Цветение подснежников**

- При температуре 20°
- + При температуре от 0° до +10°
- При откладывании яиц насекомыми
- При прорастании спор гриба



### **Бук восточный**

- + Анемофильное растение
- Энтомофильное растение
- Теневыносливое растение
- Засухоустойчивое растение

### **Ассектаторы**

- Строители сообщества
- + Не играют ведущей роли в фитоценозе
- Меняют свойства своего яруса
- Переходят из одного яруса в другой

### **Клубеньки**

- Метаморфозы корней
- + Образованы разрастанием тканей корня
- Вегетативные органы размножения
- Запасающие организмы

### **Азотфиксаторы**

- + Клубеньковые бактерии
- Бобовые растения
- Структуры перидермы
- Жители воздушных биотопов

Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514959>

### **УК-8**

1. Перечислите правила техники безопасности при полевых работах
2. Правила поведения в природе
3. для работы с фиксированными в спирте объектами необходимо использовать
4. При работе с реактивами необходимо соблюдать следующие правила: (перечислите)
5. Признаки венозного кровотечения
6. Признаки обморока
7. Правила техники безопасности в ботанической лаборатории
8. Принципы работы с колюще-режущими предметами
9. Укажите на микроскопе основные части и объясните как на нем работать

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля – зачет/экзамен

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

### Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение 1-8 недели	20
1-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	15
Текущая оценка студента в течение 10-16 недели	20
2-я рубежная аттестация (компьютерное тестирование)	15
<b>Итого</b>	<b>70</b>

### Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

**1 –я рубежная аттестация - максимально 35 баллов; из них:**

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/лабораторных занятиях

**2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:**

От 0 до 15 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 20 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на практических/ лабораторных занятиях Промежуточный контроль:

За устный ответ на экзамене/зачете студент получает 0-30 баллов. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + Э/3)$$

где  $T_1 + T_2$  - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$  - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

$Э/3$  - количество баллов, набранных на экзамене/зачете

Пересчет полученной итоговой суммы баллов по предмету в оценку производится по шкале:

- «отлично» - 86-100 баллов;
- «хорошо» - 71-85 баллов;
- «удовлетворительно» - 50-70 баллов;
- «зачет» - 50-100 баллов.

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет.

### Вопросы для подготовки к зачёту/экзамену (для формирования компетенций УК-8.1, ПК-1.1, ПК-2.3):

1. Предмет и задачи геоботаники. Основные разделы геоботаники.
2. Фитоценоз. Свойства фитоценоза.
3. Биогеоценоз. Компоненты биогеоценоза. Свойства биогеоценоза.
4. Понятие о флоре, растительности и растительном покрове.
5. Модель «экологических фильтров».
6. Факторы, определяющие флористическое богатство территории.
7. Ареал вида. Карты ареала.
8. Адвентивные виды как компонент флоры.
9. Классификация экологических факторов.

10. Закономерности действия экологических факторов на растения.
11. Аутэкологические и синэкологические ареалы и оптимумы.
12. Свет как источник энергии. Освещенность. Группы растений по отношению к свету.
13. Свет как сигнал. Фотопериодизм.
14. Тепло. Группы растений по отношению к теплу.
15. Сезонное развитие растений. Феноритмотипы.
16. Огонь как экологический фактор.
17. Вода в растении. Группы растений по отношению к влажности.
18. Влияние снежного покрова на растения.
19. Жизненные формы растений по К. Раункиеру.
20. Содержание кислорода и углекислого газа в воздухе как экологический фактор.
21. Ветер как экологический фактор.
22. Влияние гранулометрического состава почвы на растения.
23. Содержание органического вещества в почве как экологический фактор.
24. Элементы минерального питания. Способы поглощения ЭМП. Группы растений по отношению к богатству почвы.
25. Азот в почве. Формы поглощения азота. Группы растений по отношению к азоту.
26. Формы симбиотической азотфиксации: ризобийный симбиоз, актинориза.
27. Фосфор в почве. Способы поглощения фосфора.
28. Микориза. Роль микоризы в жизни растений.
29. Кальций в почве. Группы растений по отношению к кальцию.
30. Кислотность почвы. Группы растений по отношению к кислотности.
31. Засоление почвы. Группы растений по отношению к засолению.
32. Рельеф как экологический фактор.
33. Высотная поясность как результат действия рельефа.
34. Зональная, интразональная, экстразональная и азональная растительность в зависимости от эдафических факторов и рельефа.
35. Понятие о консорции. Структура консорции.
36. Биотические связи между растениями и другими группами организмов.
37. Влияние животных на растения: поедание, роющая деятельность, вытаптывание, перенос диаспор.
38. Ценотические популяции растений.
39. Биоморфы растений. Генета, рамета, клон.
40. Роль вегетативного размножения в популяциях растений. Стратегии вегетативного разрастания.
41. Абсолютный возраст и онтогенетические состояния растений.
42. Латентный период в жизни растений. Почвенные банки семян.
43. Регенерационные стратегии растений.
44. Контактные взаимоотношения между растениями.
45. Ресурсы. Конкуренция. Модель конкуренции Д.Тильмана.
46. Симметричная и несимметричная конкуренция. Конкуренция на бедных и богатых почвах.
47. Эколого-ценотические стратегии растений по Л.Г. Раменскому.
48. Стратегии растений по Ф. Грайму.
49. Методы изучения конкуренции.
50. Аллелопатия.
51. Создание растениями фитосреды. Эдификаторы.

52. Роль цианобактерий, водорослей, мохообразных и лишайников в фитоценозах.
53. Флористическое богатство и флористическая насыщенность фитоценозов.
54. Количественные соотношения между растениями в фитоценозе.
55. Вертикальная структура фитоценоза.
56. Горизонтальная структура фитоценоза. Мозаичность и комплексность. Причины мозаичности.
57. Пространственно-временная динамика фитоценоза. Модель «карусели».
58. Гар-динамика лесных фитоценозов.
59. Модели организации фитоценозов по Б.М.Миркину.
60. Суточная и сезонная изменчивость фитоценозов. Смена аспектов.
61. Флуктуации. Причины флуктуаций. Типы флуктуаций по степени выраженности.
62. Сукцессии. Типы сукцессий. Основные этапы сукцессий.
63. Первичные сукцессии. Примеры первичных сукцессий.
64. Понятие о климаксе и сукцессии по Ф.Клементсу.
65. Климакс и сукцессия с позиций популяционной биологии. Ключевые виды.
66. Вторичные сукцессии. Причины вторичных сукцессий.
67. Сукцессии на вырубках и ветровалах.
68. Сукцессии на залежах. Агростепи.
69. Влияние сенокосения на растительность.
70. Влияние выпаса скота на растительность. Пастбищная дигрессия.

#### **Зачет/Экзамен. Критерии формирования оценок**

<b>Характеристика ответа</b>	<b>Баллы</b>
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинноследственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	26-30
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	21-25
Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	16-20
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленные вопросы, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	11-15

<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	06-10
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p>	03-05
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

<b>Уровень сформированности компетенций</b>			
<b>«Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов)</b>	<b>«Минимальный уровень» (50-70 баллов)</b>	<b>«Средний уровень» (71-85 баллов)</b>	<b>«Высокий уровень» (86-100 баллов)</b>
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения, и навыки не сформированы.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний.</p> <p>Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.</p> <p>Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные.</p> <p>Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий.</p> <p>Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние.</p> <p>Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.</p> <p>Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
<b>Описание критериев оценивания</b>			

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</li> </ul> <p>Возможны незначительные</p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
---	---	--	---

		неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на зачете.	
Оценка «незачет»	Оценка «зачет»	Оценка «зачет»	Оценка «зачет»

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

#### **а) основная литература:**

1. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07096-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513846>

#### **б) дополнительная литература:**

2. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 181 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514959>

3. Афанасьева, Н. Б. Экология растений в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15414-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513519>

**в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:**

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» <https://www.elibrary.ru/>

Универсальная база данных East View <https://dlib.eastview.com>

ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>

ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>

Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru>

Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека <https://sbio.info/>

Электронные ресурсы издательства Springer Nature (<http://link.springer.com/>)

#### **Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

	Наименование	№ договора (лицензия)
	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г.

Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
Office Standard 2016	№ 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016 г.

#### 10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:** преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки; программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office Standard 2016, 7-zip, WinRAR, Adobe Acrobat Reader, STDU Viewer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Kaspersky free (свободное ПО).

**Лаборатория систематики низших и высших растений:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО);

Оборудование: Микроскоп «Микромед 1Вар.2-25»; микроскоп «Биолам»; бинокляр «БМ-51-2». Микроскоп стереоскопический панкратический МСП-1 вар.2; Микроскоп биологический биноклярный Микромед 1 вар. 2-20; Микроскоп биологический биноклярный Микромед 3 вар. 2-20(с входом для камеры); биноклярная лупа; холодильник «Индезит»; гербарий. Цифровая камера (видеоокуляр для микроскопа) TourCam 9.0MP; гербарий; коллекция живых декоративных и экзотических растений; коллекция семян; коллекция плодов; влажные препараты.

**Компьютерный класс:** преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.

**Оборудование:** Компьютеры для компьютерного класса в комплекте, источники бесперебойного питания, Иппон, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78\*(1702070/15112/11344/2+ проектор Beno MX503.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).

Библиотека, в том числе читальный зал: столы, стулья; ПК обучающихся.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip;

WinRAR; Adobe Acrobat Reader;STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс. ЭБС"Университетская библиотека ONLINE" <https://biblioclub.ru>

ЭБС «Консультант студента»  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

<http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Юрайт»