Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе С.Н. Титов

# ОСНОВЫ ФИТОЦЕНОЛОГИИ

Программа учебной дисциплины модуля биоразнообразие

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
06.03.01. Биология

направленность (профиль) образовательной программы
Биоэкология

(очная форма обучения)

Составитель: Истомина Е.Ю., доцент кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно – географического факультета, протокол от 31 мая 2023 г. №6

Ульяновск, 2023

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы фитоценологии» относится к дисциплинам основной части Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Биоразнообразие учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биоэкология», очной формы обучения.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплин: «Ботаника», «Региональная флора».

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин: Биогеография, Принципы организации биологических музеев, Методы консервации биологических объектов, Микология, Общая экология.

Изучение дисциплины способствует формированию знаний об особенностях строения и функционирования растительных сообществ и принципами их классификации, является основой для формирования представлений о биосфере, как целостной системе, создает базу для прохождения учебных ознакомительных практик, организации природоохранной работы.

## 1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

**Целью изучения дисциплины** являетсяформирование знаний об особенностях строения и функционирования растительных сообществ и принципами их классификации.

**Задачами** освоения дисциплины являются: формирование представлений о фитоценозе, его свойствах, моделировании фитоценозов; ознакомление студентов с основополагающими понятиями экологии и фитоценологии: экологическая ниша, дифференциация ниш, типы жизненных стратегий; с различными типами взаимоотношений растений. Научить студентов определять состав и структуру растительных сообществ и их динамику; ознакомить студентов с основными подходами и методами классификации растительных сообществ.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы фитоценологии» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

| Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине | Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины) | | |
|---|---|---|---|
| | знает | умеет | владеет |
| ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач | | | |
| ОПК-1.1. знает особенности биологического разнообразия. | ОР-1 знает базовые понятия фитоценологии, основные типы растительных сообществ; особенности флористического биоразнообразия региона и страны | | |
| ОПК-1.2 Умеет пользоваться методами | | ОР-2 умеет пользоваться методами | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| наблюдения, идентификации, классификации | | наблюдения, идентификации, классификации растительных сообществ | |
| ОПК-1.3 Анализирует взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания | | ОР-3 умеет анализировать взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания | |
| ОПК-1.4 Владеет методами воспроизводства и культивирования живых объектов | | | ОР-4 владеет методами воспроизводства и культивирования растений |

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Номер семестра | Учебные занятия | | Лекции, час | Лабораторные занятия, час | Практическ. Занятия, час | Самостоят. Работа,час | Форма итоговой аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Всего | | | | | | |
| | Трудоемк. | | | | | | |
| | Зач. ед. | Часы | | | | | |
| 3 | 2 | 72 | 12 | - | 20 | 40 | Зачет |
| Итого | 2 | 72 | 12 | - | 20 | 40 | Зачет |

**3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

***3.1.Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий***

| Наименование раздела и тем | Количество часов по формам организации обучения | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Лекц. занятия | Лаб. занятия | Практ. занятия | Самост. работа |
| 3 семестр | | | | |
| **Раздел I. Введение в предмет.** | | | | |
| Тема 1. Введение. Предмет, задачи и основное содержание фитоценологии. Фитоценоз и его место в ландшафтной оболочке Земли. | 2 | - | 2 | 6 |
| Тема 2. Средообразующая роль растений. Влияние растений на средообразующие факторы и создание фитосреды. | 2 | - | 4 | 6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел II. Жизненные стратегии у растений**<br>Тема 3. Характеристика жизненных стратегий растений | 2 | - | 2 | 8 |
| **Раздел III. Характеристика фитоценозов**<br>Тема 4. Состав и структура растительных сообществ | 2 | - | 4 | 6 |
| Тема 5. Изменение структуры фитоценозов. Сукцессии и их виды. | 2 | - | 4 | 6 |
| **Раздел IV. Классификация растительности**<br>Тема 6. Основные подходы к классификации растительности. Классификация растительности | 2 | - | 4 | 8 |
| ИТОГО: | 12 | - | 20 | 40 |

***3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины***

**Раздел 1. Введение в предмет.**

**Тема 1.** Введение. Предмет, задачи и основное содержание фитоценологии. Фитоценоз и его место в ландшафтной оболочке Земли.

Предмет и задачи фитоценологии. Геоботаника, структура геоботаники. Понятие о географии растительности. Общая и специальная геоботаника. Понятие о фитоценозе. Понятия «Экотоп», «Биотоп», «Биоценоз», «Биогеоценоз». Взаимодействие компонентов биогеоценоза. Понятие о флоре и растительности. Этапы становления геоботаники, парадигма «континуума».Фитоценоз как система и его свойства: сложность, неповторяемость, устойчивость, и др. Биоэнергетика и продуктивность ФТЦ. Кибернетические и математические модели ФТЦ. Возможности моделирования и его значение для фитоценологии. Теоретическое и практическое значение фитоценологии.

**Тема 2.** Средообразующая роль растений. Влияние растений на средообразующие факторы и создание фитосреды.

Взаимоотношения растений в фитоценозе. Прямые и косвенные экологические факторы, влияющие на растения. Комплексные градиенты. Фитогенные поля. Средообразование. Виды средообразования. Понятие об эдификаторах. Конкуренция и ее виды.и с геоботаникой и экологией. Понятие о фитоценозе. Место растительности в экосистеме. Понятие о биогеоценозе и экосистеме. Фитоценоз как система и его свойства: сложность, неповторяемость, устойчивость, и др. Биоэнергетика и продуктивность ФТЦ. Кибернетические и математические модели ФТЦ. Возможности моделирования и его значение для фитоценологии. Теоретическое и практическое значение фитоценологии.

Влияние растений на световой режим. Понятие о ФАР. Отражение света от поверхности растений. Альбедо и его зависимость от типа фитоценоза и индивидуальных свойств растений (опушение, окраска и др.) Приспособленность растений нижнего яруса к недостаточному освещению. Влияние растений на тепловой режим. Источники тепловой энергии в фитоценозе. Выравнивание температур в растительных сообществах. Влияние растений на тепловой режим почвы. Влияние на режим замерзания и оттаивания почвы. Влияние растительности на водный режим. Перехват растениями атмосферных осадков. Зависимость количества перехватываемой влаги от вида растений, типа растительности. Изменение состава воды атмосферных осадков после прохождения через растения. Осаждение растениями воды, поступающей с туманами. Способствование образованию росы. Сокращение поверхности стока и предотвращение эрозии. Повышение водоудерживающей способности почвы через повышение ее влагоемкости. Влияние растений на эдафические условия. Понятие о приросте фитомассы и опаде. Зависимость прироста и опада от вида растения, типа сообщества, климатических и др. факторов. Скорость разложения опада в зависимости от биотических и абиотических факторов. Особенности опада различных типов растительности. Роль гетеротрофных организмов в трансформации мертвого органического вещества – детрита. Основные группы гетеротрофных организмов, участвующие в разложении опада. Понятие о подстилке. Горизонты подстилки. Гумус, его состав и значение. Типы гумуса: муль, мор и модер.

Влияние растительности на рельеф. Закрепление подвижного субстрата, уменьшение эрозии. Участие в создании микро- и макрорельефа.

Понятие о биотопе и экотопе. Условность такого разделения. Фитогенные поля и их примеры. Специфичность видов по воздействию на среду. Эдификаторы и ассектаторы. Субэдификаторы и соэдификаторы.

**Раздел II. Жизненные стратегии у растений.**

**Тема 3.** Характеристика жизненных стратегий растений.

Понятие об экологической стратегии. Жизненные стратегии растений по Маклиоду: растения-капиталисты и растения- пролетарии. Представления Пианки о r-отборе и k-отборе. Ценобиотические типы Раменского: виоленты, патиенты и эксплеренты. Вторичные стратегии. Фитоценотипы. Экологические ниши. Понятие об экологической нише. Принцип Гаузе или принцип конкурентного исключения. Дифференциация ниш у растений. Проявление дифференциации ниш в природе: ярусность, разновременность зацветания и др. понятие о гиперпространстве и гиперобъеме ниши. Зависимость гиперпространства от внешних факторов и от адаптивных способностей видов. Фундаментальная и реализованные ниши. Зависимость объема фундаментальной и реализованной ниши от типа стратегии у растений. Применение принципа дифференциации ниш в искусственных сообществах.

**Раздел III. Характеристика фитоценозов.**

**Тема 4.** Состав иструктура растительных сообществ.

Состав жизненных форм. Классификация жизненных форм Раункиера на основе положения почек возобновления. Классификация форм роста Р. Уиттекера (1980). Классификация жизненных форм Серебрякова. Значение изучения состава жизненных форм. Наличие различных жизненных форм в сообществах как проявление дифференциации ниш.

Популяционный состав растительных сообществ. Понятие о ценопопуляции. Характеристика популяций по обилию, размещению особей в пространстве, степени гетерогенности, способу регуляции плотности, половому и возрастному составу. Определение относительного возраста особей в популяциях ( по Т.А. Работнову и Уранову). Характеристика основных периодов жизненного цикла растений: латентный, виргинильный, генеративный и сенильный. Понятие об альфа-разнообразии. Видовое разнообразие и причины, его определяющие. Зависимость видового богатства от условий среды, жизненной стратегии видов, исторического времени формирования сообществ. Понятие о площади выявления. Способы определения альфа-разнообразия. Экотопический и фитоценотический отбор при формировании растительных сообществ. Понятие о бетта-разнообразии. Гамма-разнообразие.

Понятие о видовом богатстве фитоценоза. Факторы, определяющие видовое богатство фитоценоза. Вертикальная структура фитоценоза. Горизонтальная структура фитоценоза. Мозаичность растительных сообществ.Мозаичность растительных сообществ. Причины мозаичности. Классификация мозаичности по Л.Г. Раменскому (1938): эпизодическая, экологическая, фитоценотическая; классификация по Работнову (1972): эпизодическая, экотопическая, фитогенная, клоновая, зоогенная и антропогенная; по Ипатову, Кириковой (1997): аллелохимическая, регенерационная, энвироментальная и эпизодическая. Попытки оценки степени выраженности мозаичности: Василевич (1969), Кершоу (1974), Миркин, Розенберг (1978). Понятие о микрогруппировке. Критерии для выделения микрогруппировок. Различные подходы к пониманию и выделению микрогруппировок.

Функциональные элементы структуры фитоценозов. Понятие о ценоэлементе. Понятие о ценоячейке. Различные подходы к объему ценоячейки. Синузия. Основные критерии выделения синузий.Фитоценотический континуум. Значение работ Л.Г. Раменского, Г. Глизона, Дж. Кертиса, Р. Уиттекера, Р. Макинтоша в становлении концепции континуума. Сущность концепции континуума. Формы фитоценотического континуума: пространственный, временной, синтаксономический. Различные подходы к соотношению континуума и дискретности.

**Тема 5.** Изменение структуры фитоценозов. Сукцессии и их виды.

Сезонные (фенологические) изменения фитоценозов. Понятие о феноритмотипе. Разногодичные изменения фитоценозов (флюктуации). Понятие о синдинамике. Аллогенные и автогенные сукцессии. Концепция климакса в растительности.Экологическая и фитоценотическая сезонная изменчивость. Причины и значение сезонной изменчивости. Сезонная изменчивость как отражение дифференциации ниш. Понятие о феноритмотипах. Смена доминантов и смена аспектов, как проявление сезонной изменчивости. Сезонная изменчивость количественных соотношений компонентов фитоценозов. Сезонноустойчивые и неустойчивые растительные сообщества. Фенологические спектры. Флуктуации или разногодичная изменчивость. Значение изучения флуктуаций. Отличие флуктуаций от сукцессий.

Различые подходы к классификации динамических явлений в фитоценозах (Сукачев, 1954; Ярошенко, 1961; Александрова, 1964; Ниценко, 1965). Классификация Миркина, 1978. Эволюция, сукцессиии и катаклизмы. Основные особенности эволюции растительных сообществ. Флорогенез и фитоценогенез.

Понятие о сукцессиях. Классификация сукцессий. Автогенные сукцессии. Сингенез и эндоэкогенез. Различные точки зрения на целесообразность такого разделения автогенных сукцессий. протекание первичных или инициальных автогенных сукцессий на примере зарастания залежи. Биологические особенности пионерных видов. Основные тенденции прогрессивного развития. Примеры автогенных сукцессий: зарастание мелководного озера, пирогенная сукцессия, сукцессия на гольцах. Модели автогенных сукцессий (Кэнель, Слейтер, 1977; Боткин, 1981): стимуляции или благоприятствования, ингибирования, толерантности, нейтральности. Аллогенные сукцессии. Разделение аллогенных сукцессий на гологенез и гейтогенез (по Сукачеву), экотопические и деструкционные сукцессии (Ипатов, Кирикова, 1997). Понятие о ретрогрессиях. соотношение автогенных и аллогенных сукцессий в ходе развития растительности. Методыизучения сукцессий.

Климакс. Понятие о климаксе. Концепция климакса. Развитие представлений о климаксе. Моноклимакс или климатический климакс Ф. Клементса. Поликлимакс в представлении Г. Нейкольса и А. Тенсли. Климакс-континуум или климакс - мозаика Р. Уиттекера. Типы климаксов: аклимакс, циклоклимакс, катаклимакс, суперклимакс, эуклимакс. Экотопический и биотопический климакс (Ипатов, Кирикова, 1997). Особенности серийных и климаксовых сообществ. Продукционно-энергетические и флористческие критерии для выделения климакса. Ценность и значение концепции климакса. Понятие о коренной растительности.

**Раздел IV. Классификация растительности.**

**Тема 6.** Основные подходы к классификации растительности. Классификация растительности.

Классификация на основе учета разных ярусов в сообществе. Количественный или числовой подход. Флористический подход. Типологический метод. Эколого-динамический подход в лесной типологии (Колесников,1956). Основные положения флористического подхода. Понятие о диагностических видах. Типы диагностических видов: характерные и дифференциальные. Различные подходы континуумистов и организмистов к возможности создания естественной классификации растительности. Ассоциация как основная единица классификации растительности. Различные подходы к объему и критериям выделения ассоциаций. Понятие о растительной ассоциации. Физиономический и эколого-флористический подходы к классификации растительности. Классификация по доминантам. Система биомов Одума. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке). Понятие о синтаксонах. Характерные, дифференцирующие и константные виды. Названия ассоциаций. Объем синтаксономических единиц в системе Браун-Бланке.

**4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и зачету. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, кейс-задач, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, кейс-задач по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

1. Подготовки мини-выступлений по заданным темам;
2. Подготовки рефератов с презентацией по заданным темам.

***Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися (темы мини-выступлений)***

1. Что является объектом изучения фитоценологии?
2. Какие частные дисциплины включает в себя геоботаника? Что изучает каждая из этих дисциплин?
3. Что такое «синморфология», «синдинамика», «синтаксономия», «синэкология»?
4. Каковы объекты исследования специальной геоботаники? Исторической геоботаники?
5. Каковы основные задачи фитоценологии?
6. Какие фитоценологические исследования предполагают использование *маршрутных методов*? А *стационарных методов*?
7. Какие методы фитоценологических исследований предполагают активное вмешательство в наблюдаемую растительность и среду?
8. С именами каких ученых связаны первый и второй периоды становления фитоценологии? Какими основными событиями ознаменовались эти два этапа?
9. Когда произошло окончательное оформление геоботаники как самостоятельной науки? С именами каких ученых связано это событие?
10. В чем заключается вклад В.Н.Сукачева и Л.Г.Раменского в развитие фитоценологии?

11. Назовите основные направления в развитии геоботаники в современный период;
12. Раскройте содержание понятий **«фитоценоз», «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема»;**
13. Почему фитоценоз является центральным компонентом биогеоценоза?
14. Перечислите основные признаки фитоценоза;
15. Чем различаются понятия «**флора**» и **«растительность**»?

***Примерный перечень тем рефератов с презентацией***

1. Фитоценоз и его особенности;
2. Флористический состав фитоценоза;
3. Виды доминанты и виды эдификаторы;
4. Фитоценотипы по классификации Л.Г.Раменского;
5. Вертикальная структура фитоценоза
6. Мозаичность фитоценоза
7. Площадь фитоценоза
8. Смена фитоценозов при изменении условий фитосреды
9. Сукцессия, виды сукцессий
10. Влияние окружающей среды на фитоценозы
11. Роль животных в фитоценозах
12. Влияние человека на фитоценозы
13. Основные классификации фитоценозов и их классификационные единицы.
14. Значение классификации фитоценозов
15. Отличие классификации от ординации
16. Роль фитоценоза в биогеоценозе

***Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:***

1. Истомина Е.Ю., Опарина С.Н. Основы фитоценологии (учебно-методическое пособие). Ульяновск, 2017. 183с. (Лицензированное)

## 5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

**Цель проведения аттестации** – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита практических работ и т.п. Контроль усвоения

материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

| № п/п | **СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции | Образовательные результаты дисциплины |
|---|---|---|
| 1 | **Оценочные средства для текущей аттестации**<br>ОС-1 Собеседование<br>ОС-2 Реферат (+доклад с презентацией)<br>ОС-3 Дискуссия<br>ОС-4 Тестовые задания<br>ОС-5 Отчет по лабораторной работе<br>ОС-6 Устный ответ | ОР-1 знает базовые понятия фитоценологии, основные типы растительных сообществ; особенности флористического биоразнообразия региона и страны<br>ОР-2 умеет пользоваться методами наблюдения, идентификации, классификации растительных сообществ<br>ОР-3 умеет анализировать взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания<br>ОР-4 владеет методами воспроизводства и культивирования растений |
| 2 | **Оценочные средства для промежуточной аттестации**<br>**зачет (экзамен)**<br>ОС-7 Зачет в форме устного собеседования по вопросам | |

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Основы фитоценологии».

### *Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине*

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные доклады, защита реферата, итоговой и текущих лабораторных работ, тест по теоретическим вопросам дисциплины. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на лабораторных занятиях.

### ОС-1 Собеседование

### Вопросы для собеседования

**Раздел 1. Введение в предмет.** Предмет, задачи и основное содержание фитоценологии. Фитоценоз и его место в ландшафтной оболочке Земли.

1. Что является объектом изучения фитоценологии?
2. Какие частные дисциплины включает в себя геоботаника? Что изучает каждая из этих дисциплин?
3. Что такое «синморфология», «синдинамика», «синтаксономия», «синэкология»?
4. Каковы объекты исследования специальной геоботаники? Исторической геоботаники?
5. Каковы основные задачи фитоценологии?
6. Какие фитоценологические исследования предполагают использование *маршрутных методов*? А *стационарных методов*?

7. Какие методы фитоценологических исследований предполагают активное вмешательство в наблюдаемую растительность и среду?

8. С именами каких ученых связаны первый и второй периоды становления фитоценологии? Какими основными событиями ознаменовались эти два этапа?

9. Когда произошло окончательное оформление геоботаники как самостоятельной науки? С именами каких ученых связано это событие?

10. В чем заключается вклад В.Н.Сукачева и Л.Г.Раменского в развитие фитоценологии?

11. Назовите основные направления в развитии геоботаники в современный период;

12. Раскройте содержание понятий **«фитоценоз», «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема»;**

13. Почему фитоценоз является центральным компонентом биогеоценоза?

14. Перечислите основные признаки фитоценоза;

15. Чем различаются понятия «**флора**» и **«растительность**»?

**Изменение структуры фитоценозов. Сукцессии и их виды.**
**Вопросы для собеседования**

1) Какие основные циклические изменения фитоценозов вам известны?
2) Приведите примеры суточных изменений фитоценозов.
3) К каким циклическим изменениям фитоценозов относится смена аспектов в широколиственном лесу?
4) Как называются разногодичные циклические изменения фитоценозов?
5) Кто разработал классификацию флюктуаций?
6) Какие флюктуации связаны с особенностями биологических ритмов растений, входящих в состав фитоценоза?
7) Какие флюктуации относятся к зоогенным? Приведите примеры.
8) Какие флюктуации связаны с деятельностью человека?
9) Кто разработал наиболее полную схему типов сукцессии?
10) В чём заключается основное отличает сукцессии от флуктуаций?
11) Какие два типа сукцессий различал В.Н. Сукачев?
12) В чём отличие между сингенезом и эндоэкогенезом?
13) Как называется тип сукцессий, при котором происходят изменения фитоценозов в пределах целого ландшафта? Приведите примеры.
14) Какие классификации фитоценозов вам известны?
15) Кто является разработчиком концепции климакса фитоценоза?
16) Что называют коренной растительностью согласно концепции климакса фитоценозов?
17) В чём различие концепций моноклимакса и поликлимакса фитоценозов?

**ОС-2 Реферат (+доклад с презентацией)**

***Примерный перечень тем рефератов с презентацией***

1. Фитоценоз и его особенности;
2. Флористический состав фитоценоза;
3. Виды доминанты и виды эдификаторы;
4. Фитоценотипы по классификации Л.Г.Раменского;
5. Вертикальная структура фитоценоза
6. Мозаичность фитоценоза
7. Площадь фитоценоза
8. Смена фитоценозов при изменении условий фитосреды

9. Сукцессия, виды сукцессий
10. Влияние окружающей среды на фитоценозы
11. Роль животных в фитоценозах
12. Влияние человека на фитоценозы
13. Основные классификации фитоценозов и их классификационные единицы.
14. Значение классификации фитоценозов
15. Отличие классификации от ординации
16. Роль фитоценоза в биогеоценозе

**ОС-3Дискуссия**

Обсуждаемые вопросы:

1. Какие факторы называются экологическими? Отличие экологических и средообразующих факторов? Группы экологических факторов. Прямое и косвенное влияние экологических факторов на растения.
2. Экологические группы растений по отношению к свету. Приведите примеры растений для каждой группы. Фотоактивная радиация. Влияние растений на световой режим. Фотопериодизм. Группы растений по типу фотопериодической реакции.
3. Тепловой режим. Основные источники тепловой энергии в фитоценозе. Группы растений по отношению к температуре окружающей среды. Приведите примеры растений каждой группы.
4. Основные группы растений по отношению к низким температурам. Стратификация, её практическое применение. Яровизация. Влияние на растения высоких температур.
5. Группы растений по отношению к воде как экологическому фактору. В каких географических широтах выпадает больше осадков и почему? Термопериодизм.
6. Влияние растений на водный режим биогеоценозов. Экологические группы растений по отношению к воде, их морфо-физиологические адаптации.
7. Влияние растений на эдафические условия. Экологические группы растений по отношению к почве. Привести примеры растений из каждой группы. Основные физико-химические характеристики почвы, их значение для растений. Гумус, его состав и значение.
8. В чём заключается различие в понятиях «биотоп» и «экотоп»? Влияние растений на рельеф.
9. Группы растений в системе фитоценотипов В.Н. Сукачева, А.А. Ниценко. Соэдификаторы и субэдификаторы сообществ.

**ОС-4 Тестовые задания**

**Пример контрольной работы (тест из 40 вопросов).**

**Критерии оценивания: в каждом вопросе один правильный ответ. Каждый ответ оценивается в 0.5 баллов. Максимальное число баллов – 20.**

Тесты с одним верным ответом:

1. Под фитоценозом понимают:
   А. Любую совокупность растений.
   Б. Совокупность особей, связанных отношениями между собой и окружающей средой.
   В. Конкретную группу растений одного вида.
   Г. Однородное по внешности сообщество растений.
2. Двойственность фитоценоза заключается в том, что это
   А. Участок растительного покрова с разными почвами.
   Б. Растительные группировки разного экологического состава.
   В. И участок растительного покрова, и совокупность взаимодействующих растений.
   Г. Единица районирования, и участок растительного покрова.

3. «Растительный покров всегда имеет плавные границы и постепенно перетекает из одной формы в другую - это точка зрения на растительный покров

А. Дискретников.

Б. Континуалистов.

В. Корпускулярников.

Г. Сторонников компромиссной точки зрения.

4. В фитоценологии отсутствует раздел:

А. Кладистика.

Б. Ботаническая география.

В. Фитоценология.

Г. Фитоценохорология.

5. Основными объектами изучения фитоценологии являются

А. Растения каменистых субстратов.

Б. Урбанофлоры мира

В. Растительность и фитоценозы.

Г. Агроценозы и флора оранжерей.

6. Растительные сообщества в природе не выполняют такую роль:

А. Изменение абиотической среды

Б. Создание питательных веществ.

В.Создание микроклимата.

Г.Ограничение потребления солнечной энергии

7. В связи с экологическими свойствами видов различают следующие группы растений:

А. Ксерофиты, мезофиты, гидрофиты.

Б. Ксенофиты, эргазиофиты, архефиты.

В. Эпифиты, эфемеры, эфемероиды.

Г. Хамефиты, криптофиты, терофиты.

8. Чем уже амплитуда распространения вида, тем выше его

А. Индикационные способности.

Б. Выживаемость.

В. Продолжительность жизни.

Г. Способность к фотосинтезу.

9. Эвритопными называются виды, которые распространены в:

А. Узком диапазоне экологических условий.

Б. Среднем диапазоне условий

В. Узком пространстве

Г. Широком диапазоне экологических условий.

10. О кислотности почв свидетельствует произрастание в сообществе таких видов:

А. Тростник, рогоз, камыш.

Б. Пшеница, ячмень, рожь.

В. лебеда, солерос, солянки.

Г. Майник, кислица, черника.

11. О засоленности почв свидетельствует произрастание в сообществе видов:

А. Тростник, рогоз, камыш.

Б. Пшеница, ячмень, рожь.

В. лебеда, солерос, солянки.

Г. Майник, кислица, черника.

12. О сильной влажности почв свидетельствует произрастание таких растений:

А. Тростник, рогоз, камыш.

Б. Пшеница, ячмень, рожь.

В. Лебеда, солерос, солянки.

Г. Майник, кислица, черника.

13. Подземная фитомасса наиболее мощно развита в сообществах

А. Тропических лесов.

Б. Степей и пустынь.

В. Широколиственных лесов.
Г. Хвойных лесов.

14. Количество ежегодно отмирающей органической массы больше выражено в:
А. Тундрах и пустынях.
Б. Тайге.
В. Лесах.
Г. Тропических лесах.

15. Наибольшую кислотность подстилки имеют такие деревья как:
А. Осина и ива.
Б. Ель и сосна.
В. Береза и дуб.
Г. Нет верного ответа.

16. Пространство, в рамках которого растительный покров изменяет окружающую среду, называется:
А. Экологической нишей.
Б. Экологической амплитудой.
В. Фитогенным полем.
Г. Фитогенной сетью.

17. Конкуренция между организмами возникает, если соблюдаются условия
А. Дефицита ресурсов среды.
Б. Сходства потребностей.
В. Одновременного потребления ресурсов из одного источника.
Г. Все ответы верные.

18. Гетерогенность фитопопуляций обусловлена:
А. Различными семенами растений.
Б. Разнообразными условиями среды.
В. Влиянием космических циклов.
Г. Верные ответы 1 и 2.

19. Флористическим богатством называется количество видов на единицу
А. Флоры.
Б. Времени.
В. Площади.
Г. Объема.

20. Сезонными изменениями в луговой растительности являются
А. Смена травянистой растительности древесной.
Б. Смена аспекта фитоценоза.
В. Смена лугового типа растительности степным.
Г. Смена температур воздуха.

21. Циркадные ритмы растений связаны с изменениями в течение:
А. Месяца.
Б. Суток.
В. Года.
Г. Более продолжительного периода.

22. Ярусность надземная наиболее хорошо выражена в сообществах:
А. Лугов.
Б. Пустынь.
В. Степей.
Г. Лесов

23. Сорные однолетники чаще всего имеют стратегию
А. Патиентов.
Б. Виолентов.
В. Стресс – толерантов.
Г. Эксплерентов.

**ОС-6 Устный ответ**
**Тема: «Состав и структура растительных сообществ»**

1) В чём заключается отличие понятий «жизненные формы», «формы роста» и «функциональные типы растений»?

2) По какому критерию К. Раункиервыделяля жизненные формы растений?

3) Какие жизненные формы предложил К. Раункиер в своей классификации? Приведите примеры.

4) На основании классификации К. Раункиера определите жизненные форме предложенных растений: плаун булавовидный, повилика хмелевидная, лещина обыкновенная, горец птичий (спорыш), рябина обыкновенная, медуница неясная, тимьян клоповый, тюльпан Биберштейна, кувшинка белая, конопля сорная.

5) Что положил в основу своей классификации Р. Уиттекер?

6) Какие растения относятся к таллофитам? Приведите примеры.

7) Какой принцип лежит в основе классификации И.Г. Серебрякова? В чём сущность данной классификации?

8) В чём отличие определения «популяция» с генетической и экологической точки зрения?

9) Перечислите основные признаки, по которым проводят описание популяции.

10) Как называются побеги, сформированные вегетативным путём? В чем их отличие от генетт?

11) Как осуществляется регулирование плотности популяции растений? Заслуги Дж. Харпера.

12) Какие способы определения массы ценопопуляции вам известны?

13) Какие способы распределения особей в популяции вам известны? Приведите примеры.

14) Какое из способов распределения особей в популяции указывает на оптимальность условий?

15) Как меняется соотношение полов в популяции при ухудшении экологических условий?

16) Какие формы разнообразия особей внутри популяции предложил Ю.А. Злобин?

17) Какие источники формирования гетерогенности популяции были предложены Ю.А. Злобиным?

18) Какая классификация возрастных состояний растений вам известна?

19) Какие типы популяций выделил Т.А. Работнов по соотношению представителей разных возрастных групп растений?

20) В чём выражается виталитет растений?

21) Что такое альфа-разнообразие? От каких факторов оно зависит?

22) Что такое бета-разнообразие растительности? В чём оно отражается?

23) Что такое гамма разнообразие?

24) Как называется раздел фитоценологии о пространственном взаиморасположении растений в сообществе?

25) Какие варианты разновысотности вам известны?

26) Кто впервые описал ярусность?

27) В чём отличие между ярусами и фитоценотическими горизонтами?

28) Что показывает индекс листовой поверхности?

29) Какие растительные сообщества называют мозаичными?

30) Какие варианты мозаичности фитоценозов вам известны?

31) Что является единицами функциональной структуры фитоценоза?

32) В чём различие между ценоячейкой и синузиией?

***Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине***

**ОС-7 Зачет в форме устного собеседования по вопросам**

**Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Предмет, задачи и основное содержание фитоценологии.
2. Фитоценоз и его место в ландшафтной оболочке Земли.
3. Влияние растений на световой режим. Понятие ФАР.
4. Отражение света от поверхности растений. Альбедо и его зависимость от типа фитоценоза и индивидуальных свойств растений (опушение, окраска и т.д.).
5. Приспособление растений нижнего яруса к недостаточному освещению.
6. Влияние растений на тепловой режим. Источники тепловой энергии в фитоценозе. Влияние температуры в растительных сообществах.
7. Уменьшение суточных перепадов температур, снижение влияния заморозков, защита от перегрева в растительных сообществах.
8. Влияние растений на тепловой режим почвы. Влияние на режим замерзания и оттаивания почвы.
9. Влияние растительности на водный режим. Перехват растениями атмосферных осадков. Зависимость количества перехватываемой влаги от вида растений, типа растительности.
10. Изменение состава атмосферных осадков после прохождения через растения. Осаждение растениями воды, поступающей с туманами. Способствование образованию росы.
11. Сокращение поверхности стока и предотвращение эрозии. Повышение водоудерживающей способности почвы через повышение ее влагоёмкости. Транспирация и снижение уровня почвенно-грунтовых вод.
12. Влияние растений на эдафические условия.
13. Понятие о приросте фитомассы и опаде. Зависимость прироста и опада от вида растения, типа сообщества, климатических и др. факторов.
14. Роль гетеротрофных организмов в трансформации мертвого органического вещества – детрита. Основные группы гетеротрофных организмов, участвующие в разложении опада.
15. Понятие о подстилке. Горизонты подстилки. Гумус, его состав и значение. Типы гумуса: муль, мор и модер.
16. Влияние растительности на рельеф. Закрепление подвижного субстрата, уменьшение эрозии. Участие в создании микро- и макрорельефа.
17. «Капиталисты» и «пролетарии» Д. Мак-Л.иода (1884)
18. Понятие о биотопе и экотопе. Условность такого разделения. Фитогенные поля и их примеры.
19. Специфичность видов по воздействию на среду. Эдификаторы и ассектаторы. Субэдификаторы и соэдификаторы.
20. Система «трех ценобиотических типов» Л.Г. Раменского: «виоленты», «патиенты», «эксплеренты».
21. Типы первичных стратегий по Грайму: конкуренты, стресстолеранты и рудералы.
22. Значение работ Э. Пианка, Р. Уиттекера, Т.А. Рабатнова в разбаротке концепции жизненных стратегий у растений.
23. Вторичные стратегии. Стратегии культурных и сорных растений.
24. Понятие об экологической нише. Принцип Гаузе или принцип конкурентного исключения.
25. Дифференциация ниш у растений (ярусность, разновременность зацветания, и др. понятия о гиперпространстве и гиперобъеме ниши).
26. Фундаментальная и реализованные ниши. Зависимость объема фундаментальной и реализованной ниши от типа стратегий у растений.
27. Применение принципа дифференциации ниш в искусственных сообществах.

28. Состав жизненных форм. Классификация жизненных форм Раункиера.

29. Классификация форм роста Р. Уиттекера (1980).

30. Классификация жизненных форм Серебрякова.

31. Популяционный состав растительных сообществ. Понятие о популяции и ценопопуляции. Характеристика популяций по обилию, размещению особей в пространстве, степени гетерогенности, способу регуляции плотности, половому и возрастному составу.

32. Видовое разнообразие растительных сообществ. Понятие об альфа-, бета- и гамма-разнообразии.

33. Вертикальная структура растительных сообществ. Ярусность.

34. Горизонтальная структура сообществ. Мозаичность.

35. Функциональные элементы структуры фитоценозов. Понятие о ценоэлементе и синузии.

36. Динамика фитоценозов. Классификация сукцессий.

37.Концепция климакса и ее значение. Понятие о коренной растительности.

38. Различные подходы к классификации растительных сообществ: физиономический, флористический подходы.

39. Классификация по доминантам.

40. Система биомов Ю.Одума.

41. Эколого-флористическая классификация. Система Браун-Бланке.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

**Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине**

*Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся*

| | | Посещение лекций | Посещение лабораторных и практических занятий | Работа на лабораторных и практических занятиях | Контрольная работа | Зачет |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 семестр | Разбалловка по видам работ | 6 х 1=6 баллов | 10 х 1=10 баллов | 12 х 10=120 баллов | 32 балла | 32балла |
| | Суммарный макс. балл | 6 баллов max | 16 баллов max | 136 баллов max | 168 баллов max. | 200 баллов max. |

*Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 3 семестра*

| | **Баллы (2 ЗЕ)** |
|---|---|
| «зачтено» | более 100 |
| «не зачтено» | 100 и менее |

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Методические рекомендации преподавателю**

По каждой теме дисциплины предполагается проведение аудиторных занятий и самостоятельной работы, т. е. чтение лекций, написание реферата. Предусматриваются также активные формы обучения, такие как, работа в микрогруппах, Семинары-беседы, семинары дискуссии и др.

Подготовка и проведение лекций, практических занятий должны предусматривать определенный порядок.

Для подготовки студентов к лабораторно-практическому занятию на предыдущей лекции преподаватель должен определить основные вопросы и проблемы, выносимые на обсуждение, рекомендовать дополнительную учебную и периодическую литературу, рассказать о порядке и методике его проведения.

Методы проведения лабораторно-практических занятий весьма разнообразны и могут применяться в различных сочетаниях. Наиболее распространенными являются: вопросно-ответные, научных сообщений по отдельным вопросам темы, решение практических задач и упражнений, работа с бинокуляром, работа с коллекцией и другие.

Важное место занимает подведение итогов лабораторно-практических занятий: преподаватель должен не только раскрыть теоретическое значение обсуждаемых проблем, но и оценить слабые и сильные стороны выступлений.

**Методические рекомендации студенту**

В соответствии с учебным планом соответствующей специальности дисциплина «Основы фитоценологии» изучается студентами в 3 семестре.

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторно-практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

**Лабораторно-практические занятия** – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на лабораторно-практическом занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, интернет-источниками.

Основной формой итогового контроля и оценки знаний студентов по дисциплине «Основы фитоценологии» является зачет.

## КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
## по дисциплине «Основы фитоценологии»

1. Лабораторное занятие № 1. «Средообразующая роль растений. Влияние растений на световой и водный режим»

### Лабораторное занятие № 1.
### Тема «Средообразующая роль растений. Влияние растений на световой и водный режим»

**Цель:** сформировать представление о средообразующей роли растений.

**Содержание.**

1. Влияние растений на световой режим.

2. Альбедо и его зависимость от типа фитоценоза и индивидуальных свойств растений (опушение, окраска и т.д.).

3. Приспособление растений нижнего яруса к недостаточному освещению.

4. Экологические группы растений по отношению к освещенности.

5. Влияние растительности на водный режим.

6. Экологические группы растений по отношению к воде.

**Оборудование и материалы:** лупы, микроскопы, предметные и покровные стёкла, лезвия, скальпель, вода, готовые препараты «Лист рдеста», «Лист камелии», «Лист овсяницы», гербарная коллекция гелиофитов, сциофитов и теневыносливых растений (копеечник крупноцветковый, ковыль перистый, астрагал датский, тимьян клоповый, полынь шелковистая; вороний глаз четырёхлистный, сныть обыкновенная, копытень европейский, чина весенняя, грушанка круглолистная; колокольчик персиколистный, земляника лесная, герань лесная, и др.), комнатные растения кислица, олеандр, фикус Бенджамина и др.

**Ход работы.**

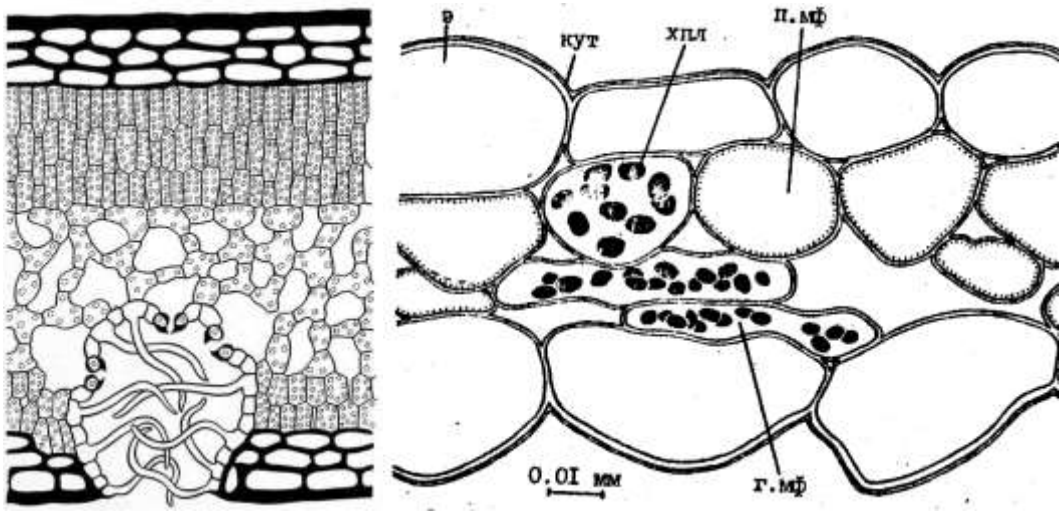
1.Групповое обсуждение средообразующей роли растений. Выявить роль света в жизни растений (ФАР, прямая и рассеянная радиация, альбедо, влияние на рост, прорастание семян, направление роста побегов и органов).

2.Рассмотреть группы растений по фотопериодической реакции. Соотнесите к фотопериодической группе (короткодневные, длиннодневные, нейтральные) данные растения: хризантема, лен, спаржа, георгины, астры, наперстянка обыкновенная, лиственница, сосна обыкновенная, одуванчик лекарственный, клюква, космея, василёк полевой, клевер луговой, береза повислая.

3.Работа в парах по изучению гербарных образцов экологических групп растений по отношению к свету. Выписать примеры растений гелиофитов, сциофитов и теневыносливых видов.

4.Сравнить внешний вид теневых и световых листьев, обратить внимание на степень развития жилок, толщину и окраску листьев.

5.Сделать поперечные срезы теневых (кислица обыкновенная, *Oxalisacetosella*) и световых (олеандр, *Neriumoleander*) листьев (рис. 3.). Рассмотреть под микроскопом поперечные срезы листьев, отмечая относительную толщину листовой пластинки, степень развития эпидермы и кутикулы, механической, палисадной и губчатой ткани, степень развития межклетников.




**а** **б**

Рис.1.Анатомическое строение листа гелиофита (а) – *Neriumoleander* и сциофита (б) – *Oxalisacetosella.*

6.Приготовить препараты эпидермы, с нижней стороны теневого и светового листьев,

подсчитать число устьиц в поле зрения. Для этого нужно выбрать один лист из верхней, хорошо освещенной части кроны, а второй – из нижней, расположенной близ стебля и испытывающий недостаток света. В качестве объекта можно выбрать комнатное растение с пышной кроной, например фикус Бенджамина (*Ficusbenjamina*), или вид местной флоры. Заполнить таблицу 1.

Таблица 1. Особенности строения теневых и световых листьев

| Особенности строения листьев | Теневые листья | Световые листья |
|---|---|---|
| Внешнее строение:<br>-окраска<br>- развитие жилок<br>- размеры листовой пластинки | | |
| Поперечный срез:<br>- толщина листа;<br>- степень развития кутикулы;<br>- толщина эпидермиса;<br>- развитие механической ткани;<br>- палисадная паренхима;<br>- губчатая паренхима | | |
| Эпидерма:<br>- форма клеток эпидермиса;<br>- число устьиц в поле зрения | | |

7.Работа в парах по изучению гербарных образцов экологических групп растений по отношению к воде. Сравнить внешний вид растений ксерофитов, мезофитов, гигрофитов, гидрофитов.

8.Сделать поперечные срезы листьев ксерофитов, мезофитов, гигрофитов, гидрофитов и рассмотреть их под микроскопом, отмечая относительную толщину листовой пластинки, степень развития эпидермы и кутикулы, механической, палисадной и губчатой ткани, степень развития межклетников. Заполнить таблицу 2.

Таблица 2. Особенности строения экологических групп растений по отношению к воде

| Особенности строения растения | Ксерофиты | Мезофиты | Гигрофиты | Гидрофиты |
|---|---|---|---|---|
| Внешнее строение:<br>- размеры листовой пластинки<br>- опушение | | | | |
| Поперечный срез:<br>- толщина листа;<br>- степень развития кутикулы;<br>- толщина эпидермиса;<br>- развитие механической ткани;<br>- палисадная паренхима; | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| - губчатая паренхима | | | | |

**Контрольные вопросы.**

1) В чем адаптивный смысл наличия у одного и того же древесного растения одновременно и теневых, и световых листьев?

2) У каких видов деревьев можно предполагать больший диапазон различий между теневыми и световыми листьями – белой акации, бука, дуба? Объясните почему?

3) Станут ли теневые листья световыми, если удалить затеняющую часть кроны дерева?

4) Когда и чем определяется световая и теневая структура в онтогенезе листа?

5) Какова классификация растений по отношению к свету?

6) В каких географических широтах будет выпадать больше осадков и почему?

7) Какие экологические группы выделяют по отношению растений к обеспечению водой?

8) К какой экологической группе растений по обеспечению водой относятся перечисленные виды: береза повислая, папоротник орляк, ряска малая, кубышка желтая, ковыль перистый, подорожник большой?

9) Каковы приспособления ксерофитов для экономии воды?

2. Лабораторное занятие № 2. «Средообразующая роль растений. Влияние растений на эдафические условия и рельеф»
3. Лабораторное занятие № 3. «Характеристика жизненных стратегий растений»
4. Лабораторное занятие № 4. «Экологические ниши»
5. Лабораторное занятие № 5. «Состав и структура растительных сообществ»
6. Лабораторное занятие № 6. «Популяционный состав растительных сообществ»
7. Лабораторное занятие № 7. «Изменение структуры фитоценозов. Сукцессии и их виды»
8. Лабораторное занятие № 8. «Изменение структуры фитоценозов. Концепция климакса фитоценозов»
9. Лабораторное занятие № 9, 10 «Основные подходы к классификации растительности. Классификация растительности»

С содержанием лабораторных занятий можно познакомиться:

Е.Ю.Истомина, С.Н.Опарина Основы фитоценологии (Учебно-методическое пособие). Ульяновск, 2017.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

### Основная литература

1. Опарина С. Н. Основы фитоценологии : учебно-методическое пособие. - Ульяновск : ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И. Н. Ульянова", 2017. - 188 с. URL: http://els.ulspu.ru/?song_lyric=%d0%be%d1%81%d0%bd%d0%be%d0%b2%d1%8b-%d1%84%d0%b8%d1%82%d0%be%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%be%d0%bb%d0%be%d0%b3%d0%b8%d0%b8

2. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений / Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др.: учебник. – М.: Академкнига, 2007. – 543 с. (Библиотека УлГПУ).

3. Митрошенкова А. Е. Полевой практикум по ботанике : учебно-методическое пособие / А.Е. Митрошенкова; В.Н. Ильина; Т.К. Шишова. - Изд. 3-е, стереотип. - М.|Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 240 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880

## Дополнительная литература

1. Алексеенко В.А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых : Учебное пособие / Государственный морской университет им. адмирала Ф.Ф. Ушакова. - Москва : Издательская группа "Логос", 2020. - 244 с. URL: http://znanium.com/catalog/document?id=367698

2. Наумова, Л. Г. Введение в фитоценологию : учебное пособие / Л. Г. Наумова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99951

3. Основы фитоценологии : учебное пособие / составитель А. П. Полюшкин. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2010. — 166 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143207

## Интернет-ресурсы

1. Ботаника Ботанический сервер МГУ.[Электронный ресурс]. Режим доступа:http://herba.msu.ru/.
2. Ботаника. Бриологический журнал Арктоа. [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://arctoa.ru/ru/.
3. Ботаника. Информационно-поисковая система «Ботанические коллекции России и сопредельных государств». [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://garden.karelia.ru/look/index.shtml.
4. Ботаника. Красная книга РФ. Растения. [Электронный ресурс]. Режим доступа:http://biodat.ru/db/rbp/.
5. Ботаника. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://zoomet.ru/metod_sreda.html.

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

**Направление подготовки:** 06.03.01.Биология
**Профиль:** Биоэкология
**Рабочая программа:** Основы фитоценологии
**Составитель:** Е.Ю. Истомина – Ульяновск: УлГПУ, 2023.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01. Биология утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.
Составители _____ Е.Ю. Истомина
*(подпись)*

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры биологии и химии "5" мая 2023 г., протокол № 10
Заведующий кафедрой
_____ Н.А. Ленгесова 25.05.2023
*личная подпись* *расшифровка подписи* *дата*

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой
Сотрудник библиотеки
_____ Ю.Б. Марсакова 05.05.23
*личная подпись* *расшифровка подписи* *дата*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета естественно-географического факультета "31" мая 2023 г., протокол №6
Председатель ученого совета естественно-географического факультета
_____ Д.А. Фролов 31.05.23г.
*личная подпись* *расшифровка подписи* *дата*