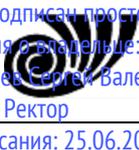


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 25.06.2025 10:16:26 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b322525	 <p>МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)</p>	Рабочая программа дисциплины "Ботаника" по направлению подготовки (специальности) 06.03.01 "Биология" направленности (профилю) Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	---	--	--------

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Ботаника

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Биология

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является: обеспечение студентов научными знаниями о биоразнообразии растений и грибов, их морфологическом и анатомическом строении, географическом распространении и эволюции.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач

ОПК-1.1. анализирует теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;

ОПК-1.2. использует методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях;

ОПК-1.3. понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.

ПК-1.1. Применяет

-принципы анализа информации,

-принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств

ПК-1.2. Использует теоретические знания в лабораторной работе;

ПК-1.3. Составляет научно-техническую документацию

ПК-1.4. Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях;

ПК-1.5. Использует

- методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами;

- методы статистической обработки полученных экспериментальных данных

Задачи освоения дисциплины:

1. Выявить принципы классификации существующего многообразия растений и грибов.

2. Показать уровни организации растительных и грибных организмов, их морфологические особенности, способы питания, размножения и расселения.

3. Представить растительный организм как иерархическую систему структурно-биологических единиц, выделенных на морфобиологическом уровне.

4. Познакомить студентов с рядом актуальных проблем современной ботаники с учетом эволюционного и экологического подхода. Оценить значение конкретных групп растительных организмов в природных экосистемах и для человека.

5. Дать представление о характере развития важнейших морфологических структур растения в филогенезе, а также об онтогенетических адаптациях.

6. Привить умения и навыки изготовления временных микропрепаратов растительных и грибных объектов, пользования микроскопической техникой, работы с гербарным материалом, наблюдения за растительным объектом, анализа и грамотного оформления результатов увиденного и изученного.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.О.06.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Изучение дисциплины базируется на учебном курсе «биология» среднего полного (общего) образования.

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины является основой изучения физиологии растений, экологии растений, фитоценологии и других наук ботанического цикла.

Физиология растений

Экология растений

Фитоценология

Микология



Фитопатология

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1: Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;**

**Знать:**

Для достижения ОПК-1.3 знать: биоразнообразие растений и грибов, их систематическое положение, географическое распространение, роль и место в биосфере

**Уметь:**

Для достижения ОПК-1.2 уметь: использовать методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях;

**Владеть:**

Для достижения ОПК-1.3 владеть: пониманием роли биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.

**ПК-1: способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов;**

**Знать:**

Для достижения ПК-1.1 знать: разнообразие растений и грибов, их систематическое положение, географическое распространение, роль и место в биосфере

**Уметь:**

Для достижения ПК-1.5 уметь: вести наблюдение за биологическим объектом; описывать результаты своего наблюдения; идентифицировать наблюдаемые объекты

**Владеть:**

Для достижения ПК-1.2 владеть: техникой культивирования ботанических объектов

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

Для достижения УК-1.1 знать: принципиальное устройство и функции структурных компонентов светового микроскопа и правила работы с ним

**Уметь:**

Для достижения УК-1.2 уметь: пользоваться постоянными и временными микропрепаратами, находить и идентифицировать ботанические объекты под микроскопом

**Владеть:**

Для достижения УК-1.2 владеть: техникой изготовления временных препаратов с применением окрашивания

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Для достижения УК-1.1 знать: принципиальное устройство и функции структурных компонентов светового микроскопа и правила работы с ним
3.1.2	Для достижения ОПК-1.3 знать: биоразнообразие растений и грибов, их систематическое положение, географическое распространение, роль и место в биосфере
3.1.3	Для достижения ПК-1.1 знать: разнообразие растений и грибов, их систематическое положение, географическое распространение, роль и место в биосфере
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Для достижения УК-1.2 уметь: пользоваться постоянными и временными микропрепаратами, находить и идентифицировать ботанические объекты под микроскопом
3.2.2	Для достижения ОПК-1.2 уметь: использовать методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях



3.2.3 Для достижения ПК-1.5 уметь: вести наблюдение за биологическим объектом; описывать результаты своего наблюдения; идентифицировать наблюдаемые объекты

**3.3 Владеть:**

3.3.1 Для достижения УК-1.2 владеть: техникой изготовления временных препаратов с применением окрашивания

3.3.2 Для достижения ОПК-1.3 владеть: пониманием роли биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом

3.3.3 Для достижения ПК-1.2 владеть: техникой культивирования ботанических объектов

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2 зачеты 1
в том числе :	
аудиторные занятия : 64	
самостоятельная работа : 42,3	
часов на контроль : 27	
контактная работа: 74,7	
ИКР: 10,7	

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	<b>Раздел 1. 1. Строение растительной клетки</b>			
1.1	Ботаника как система наук, краткая история. Строение растительной клетки. Пластидом. Продукты жизнедеятельности протопласта /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э4
1.2	Правила микрофотографирования. /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5
1.3	Растительная клетка. Разнообразие пластид растительных клеток, запасные вещества и включения. /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5
1.4	Роль конденсора, объектива, окуляра в микроскопе. Причина образования кристаллов оксалата кальция в клетках растения. Функции пластид. Различия в ходе анафазы/телофазы митоза растительной и животной клеток /Ср/	1	7,7	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. 2. Растительные ткани</b>			
2.1	Меристемы и пограничные ткани /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э3 Э5
2.2	Механические и проводящие ткани /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э4
2.3	Растительные ткани: меристемы, покровные ткани /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
2.4	Механические и проводящие ткани /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5
2.5	Разнообразие топография, функции меристем цветкового растения. Характеристика утолщений трахеальных элементов и связь их типов с возрастом растения. Характеристика проводящих пучков. Общая схема типов тканей по происхождению и функциям /Ср/	1	9	Л1.1Л2.1 Э2 Э4 Э5
	<b>Раздел 3. 3. Органография</b>			
3.1	Семя /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э3 Э4
3.2	Побег и соцветие /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5
3.3	Корень /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э4



3.4	Морфология семян. Типы проростков /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5
3.5	Морфология корня. Типы Корневых систем. Метаморфозы /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
3.6	Морфология побега. Метаморфозы побега. Морфология соцветия /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э3
3.7	Разнообразие типов прорастания семян. Сводная таблица по типам метаморфозов корня Типы формы, расчленения листовой пластинки. Типы сложных листьев. Типы почко- и листорасположения. Сводная таблица по метаморфозам побега. /Ср/	1	10	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
<b>Раздел 4. 4. Цветок и плод</b>				
4.1	Цветок: строение и развитие. Гинецей. Двойное оплодотворение /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э5
4.2	Плод /Лек/	1	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э5
4.3	Морфология цветка. Андроцей. Гинецей. Морфология и классификация плодов /Лаб/	1	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э4 Э5
4.4	Формирование андрогенеза. Возможные пути эволюции гинецея. Микроспорогенез, мегаспорогенез. Морфология плодов и соплодий. Различные подходы к классификации плодов. /Ср/	1	10	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5
<b>Раздел 5. 5. Основы систематики. Цианобактерии</b>				
5.1	Современные подходы к систематике живых организмов. Характеристика цианобактерий /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
5.2	Цианобактерии — представители прокариотических автотрофных организмов /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э4 Э5
5.3	Варианты морфологического строения и цитологические особенности цианобактерий /Ср/	2	1,5	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
<b>Раздел 6. 6. Водоросли</b>				
6.1	Общая характеристика водорослей /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
6.2	Водоросли — обитатели морских и пресных вод /Лаб/	2	1	Л1.1Л2.1 Э3 Э4
6.3	Морфологические особенности представителей различных отделов водорослей. Типы циклов развития водорослей. Сравнительная характеристика представителей красных, бурых и зеленых водорослей. /Ср/	2	1	Л1.1Л2.1 Э3 Э4
<b>Раздел 7. 7. Грибы. Лишайники</b>				
7.1	Общая характеристика грибов: систематические подходы; особенности морфологического строения /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Э1 Э4
7.2	Физиология и размножение грибов. Лишайники /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
7.3	Грибы и грибообразные организмы /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э3 Э4
7.4	Базидиальные грибы. Лишайники /Лаб/	2	1	Л1.1Л2.1 Э2 Э3
7.5	Типы спороношения, плодовых тел. Особенности циклов развития. Черты паразитизма у изученных на занятиях паразитических грибов. Сводная таблица по представителям царств грибов и грибообразных организмов. Строение и размножение лишайников. /Ср/	2	0,2	Л1.1Л2.1 Э1 Э5
<b>Раздел 8. 8. Наземные растения. Моховидные</b>				
8.1	Основные направления эволюции наземных растений. Отдел Моховидные /Лек/	2	1	Л1.1Л2.1 Э1 Э4
8.2	Отдел Моховидные /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э4 Э5



8.3	Циклы развития печеночных, бриевых и сфагновых мхов. Роль мхов в формировании лесных и болотных фитоценозов. Использование мхов человеком. /Ср/	2	0,2	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5
<b>Раздел 9. 9. Высшие споровые растения</b>				
9.1	Спорофитная линия эволюции. Отдел Плауновидные /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3
9.2	Отдел Хвощевидные. /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э3
9.3	Отдел Папоротниковидные /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э4 Э5
9.4	Отдел Плауновидные /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5
9.5	Отдел Хвощевидные /Лаб/	2	1	Л1.1Л2.1 Э3 Э4
9.6	Отдел Папоротниковидные /Лаб/	2	1	Л1.1Л2.1 Э2 Э4
9.7	Представители отделов высших споровых в современной флоре. Жизненные циклы высших споровых. Сравнительный анализ циклов развития равноспоровых и разноспоровых плаунов и папоротников. Экологические стратегии у современных высших споровых. Представители отдела в современной флоре с указанием жизненных форм. /Ср/	2	0,2	Л1.1Л2.1 Э1 Э4 Э5
<b>Раздел 10. 10. Голосеменные</b>				
10.1	Отдел Голосеменные /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э4
10.2	Отдел Голосеменные /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э3 Э4
10.3	Жизненный цикл голосеменных. Экологическое значение группы. Особенности строения и созревания стробиллов у представителей сем. Сосновые. Отличительные особенности важнейших семейств, их практическое значение /Ср/	2	0,3	Л1.1Л2.1 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 11. 11. Покрытосеменные</b>				
11.1	Отдел Покрытосеменные /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1 Э2 Э4 Э5
11.2	Отдел Покрытосеменные /Лаб/	2	2	Л1.1Л2.1 Э3 Э5
11.3	Характерные признаки класса Двудольных и Однодольных. Характеристика семейств отдела Покрытосеменных: численность, распространение, жизненные формы, особенности корневой системы, листья. Формула цветка, опыление. Типы плодов. Представители. Значение /Ср/	2	2,2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2
11.4	Экзамен /Экзамен/	2	27	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 12. Иная контактная работа</b>				
12.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	1	3,3	Л1.1Л2.1
12.2	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	2	7,4	Л1.1Л2.1

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Тест  
Устный опрос  
Контрольная работа  
Отчеты по лабораторным работам



## 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример отчет по лабораторной работе см. приложения

Типовые контрольные задания или иные материалы

Контрольная работа по теме «Растительная клетка»

В I

1. Система линз, дающая действительное, увеличенное, перевернутое изображение предмета:

- а) конденсор;
- б) окуляр;
- в) объектив;
- г) ирис-диафрагма.

2. К производным протопласта клетки относят:

- а) микротрубочки;
- б) митохондрии;
- в) клеточную оболочку;
- г) вакуоль.

3. Лейкопласты, запасающие углеводы, называются:

- а) протеопласты;
- б) амилопласты;
- в) элайопласты;
- г) пропластиды.

4. Пластиды, содержащиеся в молодых тканях зародыша растения:

- а) протеопласты;
- б) амилопласты;
- в) элайопласты;
- г) пропластиды.

5. К двумембранным органеллам растительной клетки относятся:

- а) комплекс Гольджи;
- б) митохондрии;
- в) рибосомы;
- г) пластиды;
- д) ЭПС;
- е) пероксисомы.

6. Мембрана, окружающая центральную вакуоль с клеточным соком:

- а) тонопласт;
- б) протопласт;
- в) плазмалемма;
- г) гиалоплазма.

7. Расписать строение биологической мембраны:

- 1) билипидный слой;
- 2) молекула фосфолипида;
- 3) гидрофильная головка;
- 4) гидрофобный хвост;
- 5) гликолипид;
- 6) гликопротеин;
- 7) погруженный белок;
- 8) поверхностный белок;
- 9) тоннельный белок



10) углеводный «хвост».

Контрольная работа по теме «Растительные ткани»

Вариант I

1. Первичные покровные ткани корня:

- а) эпиблема
- б) экзодерма
- в) эпидерма
- г) веламен

2. Образовательная ткань, формирующая первичные ксилему и флоэму:

- а) камбий
- б) прокамбий
- в) перицикл
- г) феллоген

3. Вторичные меристемы, возникающие из клеток постоянных тканей:

- а) прокамбий
- б) феллоген
- в) раневая
- г) интеркалярная

4. Первичные латеральные меристемы:

- а) дерматоген
- б) прокамбий
- в) перицикл
- г) камбий

5. Первичная покровная ткань листа:

- а) экзодерма
- б) эпиблема
- в) эпидерма
- г) перидерма

6. Третичная покровная ткань корня:

- а) веламен
- б) перидерма
- в) ритидом
- г) эпиблема

Контрольная работа по теме «Семена, проростки, корни»

В — I

1. Семя фасоли не имеет:

- а) эндосперма;
- б) семядолей;
- в) зародыша;
- г) семенной кожуры.

2. Перисперм в семени закладывается из:

- а) зародышевого мешка;
- б) оплодотворенной центральной клетки;
- в) зачатков нуцеллуса.

3. Анемогидрохория наблюдается у семян:



- а) тополя;
- б) клена;
- в) ивы;
- г) кокоса.

4. При надземном прорастании семядоли:

- а) выносятся на поверхность почвы и буреют;
- б) выносятся на поверхность почвы и зеленеют;
- в) остаются в почве.

5. Клетки корня сливы содержат 48 хромосом, содержание хромосом в эндосперме:

- а) 48;
- б) 72;
- в) 96;
- г) 24.

6. Эпизоохория наблюдается у семян:

- а) лопуха;
- б) боярышника;
- в) ковыля;
- г) пшеницы.

7. Запас питательных веществ у семени хурмы находится в:

- а) кожуре;
- б) эндосперме;
- в) семядолях;
- г) зародышевой почке.

Контрольная работа по теме «Водоросли и цианобактерии»

В I

1. Признак, по которому цианобактерии относятся к прокариотам:

- а) ДНК без гистонов;
- б) ДНК с гистонами;
- в) есть рибосомы;
- г) есть клеточная оболочка.

2. Фермент РУБИСКО у цианобактерий располагается в:

- а) псевдовакуолях;
- б) фикобиллисомах;
- в) рибосомах;
- г) карбоксисомах.

3. Половой процесс, при котором происходит слияние одноклеточных особей:

- а) гетерогамия;
- б) изогамия;
- в) хологамия;
- г) оогамия.

4. Какой объект не вписывается в представленный ряд:

- а) вольвокс;
- б) хлорококк;
- в) порфира;



г) сценедесмус.

5. Органоид клетки водорослей, выполняющий роль пластиды:

- а) стигма;
- б) пиреноид;
- в) лизосома;
- г) хроматофор.

Контрольная работа по теме «Грибы»

В I

1. Выбрать признак, который характерен для грибного и животного организмов:

- а) автотрофность;
- б) образование мочевины;
- в) абсорбционный тип питания;
- г) неограниченный рост.

2. Выбрать термин, обозначающий видоизмененный мицелий:

- а) склероций;
- б) плодовое тело;
- в) ризоморфа;
- г) все верно.

3. Представители какого отдела имеют подвижные стадии в цикле развития?

- а) Базидиомицеты;
- б) Оомицеты;
- в) Аскомицеты;
- г) Зигомицеты.

4. Исключительно сапротрофный тип питания характерен для:

- а) шампиньона;
- б) трутовика;
- в) спорыньи;
- г) фитифторы.

5. Где происходит образование спор у грибов?

- а) в плодовых телах;
- б) на концах конидиеносцев;
- в) в спорангиях;
- г) все верно.

6. Соотнесите название грибов с типом мицелия:

Название грибов:

- а) фитифтора;
- б) дрожжи;
- в) сферотека.

Мицелий:

- 1-одноклеточный
- 2-многоклеточный
- 3-неклеточный



Контрольная работа по теме «Мховидные»

В I

1. Самый многочисленный класс отдела Мховидных:

- а) Антоцеротовые;
- б) Печеночники;
- в) Листостебельные.

2. Коробочка (спорогоний) имеет механизм для активного распространения спор у класса:

- а) Антоцеротовые;
- б) Печеночники;
- в) Листостебельные.

3. Спорогоний способен к фотосинтезу у представителей класса:

- а) Антоцеротовые;
- б) Печеночники;
- в) Листостебельные.

4. У какого класса все представители образуют микоризу?

- а) Антоцеротовые;
- б) Печеночники;
- в) Листостебельные.

5. Побеги могут ветвиться у представителей подкласса Листостебельных мхов:

- а) Андреевые;
- б) Бриевые;
- в) Сфагновые.

6. Жизненный цикл мхов:

- а) дипло- гаплобионтный;
- б) гапло- диплобионтный со спорической редукцией;
- в) гапло- диплобионтный с зиготической редукцией.

Контрольная работа по теме «Высшие споровые растения»

В I

1. Представителями гаметофитной линии эволюции являются:

- а) хвощевые;
- б) плауновые;
- в) мховидные;
- г) папоротниковидные.

2. Дихотомическое нарастание характерно для спорофита:

- а) голосеменных;
- б) плаунов;
- в) хвощей;
- г) папоротников.

3. Разноспоровость и отсутствие лигул характерно для:

- а) плауна булабовидного;
- б) селягинеллы;
- в) сальвинии;
- г) хвоща полевого.



4. Обоеполюй гаметофит отмечен у:

- а) маршанциевых;
- б) полиподиевых;
- в) селлагинелловых;
- г) сальвиниевых.

5. Спорофит паразитирует на гаметофите у:

- а) мхов;
- б) папоротников;
- в) хвощей;
- г) плаунов.

6. Диплобионтный цикл воспроизведения отмечен для:

- а) все верно;
- б) хвощевидных;
- в) папоротниковидных;
- г) плауновидных.

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Пример итогового тестирования см. приложения

### 6.4. Критерии оценивания

Описание показателей и критериев оценивания компетенций для текущего и итогового теста

Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (макс – 100)

Менее 60 – Неудовлетворительно

60-75 – Удовлетворительно

76-95 – Хорошо

86-100 – Отлично

Менее 60 – Незачтено

60-100 – Зачтено

Требования (критериальные показатели) к устному фронтальному опросу

Неудовлетворительно:

Полнота ответа – Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, отсутствуют межпредметные связи.

Структурированность – Нет.

Логика изложения – Отсутствует логика в изложении материала.

Ответы на дополнительные вопросы – Нет.

Удовлетворительно:

Полнота ответа – Студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, не достаточно правильные формулировки, ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Структурированность – Не всегда прослеживается четкость и структурированность.

Логика изложения – Не всегда прослеживается логика изложения материала.

Ответы на дополнительные вопросы – Затрудняется с ответами, ответ отличается низкой самостоятельностью.

Хорошо:

Полнота ответа – Студент твердо знает учебно-программный материал, грамотно и по существу излагает его; ответ отличается меньшей обстоятельностью.

Структурированность – Ответ структурирован, грамотен, обстоятелен.

Логика изложения – Корректно и логически стройно его излагает ответ.

Ответы на дополнительные вопросы – Не затрудняется с ответом при видоизменении задания, не всегда ответы на дополнительные вопросы отличаются полнотой, структурированностью.

Отлично:

Полнота ответа – Студент полно излагает учебный материал на основе лекций и дополнительной литературы,





## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г.	Ботаника: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454046.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454046.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2020	ЭБС

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Завидовская Т. С.	Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484135</a> )	Москва, Берлин : Директ -Медиа, 2018	ЭБС

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. — Москва, [1999-]. - Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Э2	Научная библиотека Челябинского государственного университета [Электронный ресурс] : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – Режим доступа: <a href="http://www.lib.csu.ru/">http://www.lib.csu.ru/</a>
Э3	Биологическая энциклопедия [Электронный ресурс] // Словари и энциклопедии на Академике. URL: <a href="http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/">http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/</a>
Э4	Собчак, Р. О. Большой практикум по анатомии растений [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / О. Р. Собчак, О. Н. Папина. Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2007. 200 с. // Информационные научно-образовательные ресурсы ГАГУ. URL: <a href="http://e-lib.gasu.ru/eposobia/papina/bolprak/">http://e-lib.gasu.ru/eposobia/papina/bolprak/</a>
Э5	Bonfante, P. Mechanisms underlying beneficial plant–fungus interactions in mycorrhizal symbiosis [Электронный ресурс] / P. Bonfante, A. Genre. URL: <a href="http://www.nature.com/ncomms/journal/v1/n4/fig_tab/ncomms1046_F1.html">http://www.nature.com/ncomms/journal/v1/n4/fig_tab/ncomms1046_F1.html</a>

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992 – .

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия по дисциплине проводятся для всего потока в учебной аудитории для проведения занятий лекционного (семинарского) типа на 100 посадочных мест.

Лабораторные занятия ведутся по подгруппам в учебной аудитории для проведения занятий лабораторного (практического) типа на 18 посадочных мест. Учебная аудитория оборудована компьютером для показа иллюстративного наглядного материала и учебных фильмов. Также имеется специальное лабораторное оборудование:

1. Микроскопы Микмед-1, наборы оборудования для микроскопирования.
2. Наборы микропрепаратов по анатомическому строению растений.
3. Наборы химических реактивов для окрашивания препаратов.
4. Наборы учебных таблиц по всем разделам ботаники.
5. Гербарии по морфологическим разделам ботаники и систематический гербарий.
6. Коллекции и влажные препараты по различным разделам морфологии и систематики растений.
7. Учебные фильмы.

Самостоятельная работа проводится студентами в аудитории для самостоятельной работы студентов на 15 посадочных мест, оснащенной персональными компьютерами с выходом в интернет.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)



Для наиболее эффективного изучения дисциплины студенту рекомендуется посещать лекционные занятия, кратко и вдумчиво конспектировать материал лекции, с указанием даты проведения лекции, темы, плана. Теоретическое изложение должно сопровождаться пояснительными рисунками и схемами. В конце лекции приводится перечень разделов, отведенных на самостоятельное изучение. Обязательными для посещения являются лабораторные занятия, на которых студент должен внимательно и аккуратно выполнять задания по различным направлениям ботанического цикла, соблюдая правила техники безопасности, уметь правильно истолковать получаемые результаты или наблюдения, делая соответствующие записи или зарисовки в Рабочей тетради. Необходимо грамотно и аккуратно заполнять Рабочую тетрадь, уметь сделать рисунок, иллюстрирующий анатомические или морфологические особенности строения растения, разбираться в особенностях жизненных циклов растений и грибов, систематизировать полученную информацию в виде таблиц, схем, сравнительных характеристик, делать выводы. Студент должен в установленные сроки сдавать отчетности по текущим темам (в виде тестовых контрольных работ), при подготовке к занятиям использовать учебный материал, а также пользоваться дополнительными источниками информации. Правильность выполнения контрольных работ и оформления тетрадей оценивается в баллах. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

**06.03.01 Направление подготовки Биология, РПД Ботаника, 2025 год  
набора, очная форма обучения**

Проректор по учебной работе      утверждено 24.02.2025      А.А. Саламатов

Ученым советом биологического факультета

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Председатель Ученого совета

биологического факультета      согласовано      Д.С. Сташкевич

**Заседанием кафедры микробиологии, иммунологии и общей биологии**

Протокол заседания № 6 от 21.02.2025

Заведующий кафедрой      согласовано      А. Л. Бурмистрова

Автор (составитель)      Т.А. Головина

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ  
ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**