

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2021 14:21:40  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)  
Биолого-химический факультет  
Кафедра ботаники и прикладной биологии

Согласовано управлением организации и  
контроля качества образовательной  
деятельности  
«22» июня 2021 г.  
Начальник управления \_\_\_\_\_  
/Г.Е. Суслин/

Одобрено учебно-методическим советом  
Протокол «22» июня 2021 г. №5  
Председатель \_\_\_\_\_  
/О.А. Шестакова/



**Рабочая программа дисциплины**

Большой практикум I

**Направление подготовки**  
06.04.01 Биология

**Программа подготовки:**  
Биоэкология

**Квалификация**  
Магистр

**Форма обучения**  
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией  
биолого-химического факультета  
Протокол «17» июня 2021 г. № 7  
Председатель УМКом \_\_\_\_\_  
/И.Ю. Лялина/

Рекомендовано кафедрой ботаники и  
прикладной биологии  
Протокол от «10» июня 2021 г. № 10  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
/А.В. Поляков/

Автор–составитель:  
Немирова Евдокия Сергеевна, доктор биологических наук, профессор кафедры  
ботаники и прикладной биологии

Рабочая программа дисциплины «Большой практикум 1» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 934 от 11.08.2020

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

## Оглавление

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3.1. Объем дисциплины.....	4
3.2. Содержание дисциплины.....	5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	7
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	7
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	7
5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	10
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
6.1. Основная литература.....	16
6.2. Дополнительная литература .....	17
6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	17
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	18
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель: обеспечение научными знаниями о внешнем и внутреннем строении репродуктивных частей цветковых растений, как группы господствующей в современном растительном покрове.

Задачи:

- последовательный анализ разных уровней организации репродуктивных органов растений;
- демонстрация тесной связи формы и функции растений, внешнего и внутреннего строения цветка;
- показ зависимости строения и функционирования цветка от условий их существования растений.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

СПК-1 – Способен проводить полевые, лабораторные биологические и экологические исследования

СПК 3 – Способен проводить экспертно-аналитическую работу при проведении научных исследований и экспериментальных работ

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины магистранты используют знания, полученные ими в процессе изучения дисциплин по программам бакалавриата, а также при изучении дисциплин магистратуры «Современные проблемы биологии», «Аутэкология растений».

Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении следующих дисциплин: «Современные проблемы биотехнологии», «Репродуктивная биология», «Методика отбора исследовательского материала» и при написании магистерской диссертации.

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	18,2
Лабораторные занятия,	18
из них часы практической подготовки	4
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	46
Контроль	7,8

**Форма промежуточной аттестации:** зачет во 2 семестре на 1 курсе.

### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Количество часов	
	Лекции	лабораторные занятия
<b>Раздел 1. Морфология стерильных частей цветка</b>		
<b>Тема 1.</b> Морфология ахламидного цветка на примере <i>Salix caprea</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> . Распределение полов в цветке, расположение частей цветка. Формулы и диаграммы.	-	2
<b>Тема 2.</b> Морфология гаплохламидного цветка – на примере <i>Urtica dioica</i> , <i>U. urens</i> , <i>Boehmeria nivea</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>U. pedunculata</i> , <i>Atriplex patula</i> .	-	2
<b>Тема 3.</b> Морфология диплохламидного актиноморфного цветка. Околоцветник. Образование шпорцев. Происхождение венчиков. Морфогенез цветка.	-	2
<b>Тема 4.</b> Морфология ациклического цветка. Спиральное и гемициклическое расположение частей цветка. Происхождение и эволюция околоцветника. Махровые цветки.		2
<b>Раздел 2. Морфология фертильных частей цветка</b>		
<b>Тема 5.</b> Морфология и анатомия фертильных частей цветка (андроцея и гинецея).	-	2
<b>Тема 6.</b> Анатомия андроцея. Строение тычинки: тычиночная нить, пыльник. Происхождение и эволюция тычинки. Синангий. Стаминодии. Микроспорогенез .	-	4
<b>Тема 7.</b> Анатомия гинецея. Эволюция апокарпного гинецея. Происхождение и эволюция ценокарпного гинецея. Плацентация. Анатомия и морфология гиностемия на примере <i>Aristolochia clematites</i> , <i>Asarum canadense</i> .	-	4
<b>Тема 8.</b> Редкие и охраняемые растения. Семейство Ranunculaceae.		4*
Итого:	-	18
Форма промежуточной аттестации	зачет	во 2 семестре

\*Лабораторно-практическая подготовка на базе коллекций красно-книжных видов лаборатории «Охраны и восстановления редких растений»

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Морфология стерильных частей цветка	1. Морфология ахламидного цветка.	10	Подготовка доклада с мультимедийной презентацией	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, презентация
	2. Морфология гапложамидного актиноморфного цветка.			литература, ресурсы Internet	тация
	3. Морфология гапложамидного зигоморфного и диплохамидного актиноморфного цветка.	6	Подготовка доклада с мультимедийной презентацией	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, презентация
Морфология и анатомия фертильных частей цветка (андроцея и гинецея)	1. Морфология ациклического цветка.	6	Подготовка доклада с мультимедийной презентацией	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, презентация
	2. Анатомия андроцея. 3. Анатомия гинецея.	8	Написание реферата	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат
	4. Анатомия и морфология гиностемия и гиностегия. 5. Морфология гаплостемонного и обгаплостемонного андроцея	10	Написание реферата	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат
	6. Морфология диплостемонного андроцея.	6	Написание реферата	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат
Итого		46			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
СПК-1 – Способен проводить полевые, лабораторные биологические и экологические исследования	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК 3 – Способен проводить экспертно-аналитическую работу при проведении научных исследований и экспериментальных работ	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

### 5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
СПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные взгляды на проблему происхождения цветка, характеристики внешнего и внутреннего строения цветков, их онтогенетических изменений, зависимость строения от условий обитания и эволюционного уровня; научные представления о разнообразии растительного мира.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания современных проблем морфологии и анатомии растений при решении образовательных и профессиональных задач.</li> </ul>	Лабораторные работы, доклад, презентация	Шкала оценивания лабораторных работ Шкала оценивания доклада. Шкала для оценивания презентации

СПК-1	Продвинутый	<p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- современные взгляды на проблему происхождения цветка, характеристики внешнего и внутреннего строения цветков, их онтогенетических изменений, зависимость строения от условий обитания и эволюционного уровня; научные представления о разнообразии растительного мира.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- использовать знания современных проблем морфологии и анатомии растений при решении образовательных и профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- методами применения знаний о современных проблемах науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.</p>	Лабораторные работы, доклад, презентация, реферат	Шкала оценивания лабораторных работ Шкала оценивания доклада. Шкала оценивания презентации Шкала оценивания реферата
СПК 3	Пороговый	<p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p>	<p><b>Знать:</b> новые методы исследования морфологии и анатомии цветка.</p> <p><b>Уметь:</b> применять новые методы исследования морфологии и анатомии цветка, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности.</p>	Лабораторные работы, доклад, презентация	Шкала оценивания лабораторных работ Шкала оценивания доклада. Шкала для оценивания презентации

СПК 3	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<b>Знать:</b> новые методы исследования морфологии и анатомии цветка. <b>Уметь:</b> применять новые методы исследования морфологии и анатомии цветка, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности.	Лабораторные работы, доклад, презентация, реферат	Шкала оценивания лабораторных работ Шкала оценивания доклада. Шкала оценивания презентации Шкала оценивания реферата
-------	-------------	--	--	---	---

### Шкала оценивания лабораторных работ

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы;	3
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка	1-2
Работа не выполнена	0

### Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	3-4
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, магистрант допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1-2
Работа не выполнена	0

### Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Баллы
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии Power Point.	3
Представляемая информация в целом систематизи-	2

рована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в Power Point (не более двух).	
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии Power Point использованы лишь частично.	1
Работа не выполнена	0

### Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	15-20
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	9-14
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	4-8
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-3

### 5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Примерные темы лабораторных работ

#### Морфология стерильных и фертильных частей цветка

#### Ход работы:

Актуализация знаний – устный опрос Объяснение нового материала

Подготовка препаратов различных частей цветка и их зарисовка в альбоме:

- поперечный срез в средней части плодолистика апокарпного гинецея *Hepatica nobilis*
- поперечный срез лизикарпного гинецея *Agrostemma githago*.
- поперечный срез в средней части синкарпного гинецея *Lilium sp.*
- поперечный срез в средней части паракарпного гинецея *Viola sp.*
- поперечный срез в средней части паракарпного гинецея с ложной перегородкой *Brassica sp.*
- синандрий *Cucurbita sp.*
- поллиний *Phalenopsis sp.*

## Занятие 2

### Морфология стерильных и фертильных частей цветка

#### Ход работы:

- Актуализация знаний – устный опрос
- Объяснение нового материала
- Подготовка препаратов различных частей цветка и их зарисовка в альбоме:
- фрагмент соцветия и внешний вид цветка; формулу и диаграмму цветка *betonica officinalis*
- тычиночный и пестичный цветки; формулы и диаграммы цветков *Salix caprea*.
- общий вид цветка; формулу и диаграмму цветка *Asphodeline lutea*
- внешний вид тычиночного и пестичного цветков; формулы и диаграммы цветков *Laurus nobilis*
- внешний вид цветка; формулу и диаграмму цветка *Ulmus glabra*.
- внешний вид цветка, тычинку, пестик; формулу и диаграмму цветка *Atropa belladonna*.
- внешний вид цветка, тычинку, пестик; формулу и диаграмму цветка *Salvia officinales*.
- внешний вид и продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Delphinium grandiflorum*.
- внешний вид цветка, подчашие и чашечку, лепесток, однобратственный андроцей, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Althaea officinalis*.
- внешний вид и продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Cactaceae*.

## Занятие 3

### Морфология стерильных и фертильных частей цветка

#### Ход работы:

- Актуализация знаний – устный опрос
- Объяснение нового материала
- Подготовка препаратов различных частей цветка и их зарисовка в альбоме:
- продольный разрез цветка, тычинку, плодолистик; формулу и диаграмму цветка *Magnoliagrabdiflora*
- продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Primula veris*.
- продольный разрез цветка, тычинку, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Dracosephalumruyschiana*.
- внешний вид цветка, листочек околоцветника, нектарник, тычинку, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Helleborus orientalis*.
- внешний вид цветка, листочек околоцветника, тычинку, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Convallaria maialis*.
- внешний вид и продольный разрез цветка, чашелистик, лепесток-нектарник; формулу и диаграмму цветка *Ranunculus sp.*

–внешний вид цветка, три типа листочков околоцветника, нектарник со шпорцем; формулу и диаграмму цветка *Aconitum sp.*

–внешний вид цветка, чашелистик, лепесток, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Papaver rhoeas.*

–внешний вид цветка, чашелистик, лепестки, андроцей, гинецей; формулу и диаграмму цветка

*Geranium sanguineum*

–внешний вид цветка, чашелистик, лепестки; формулу и диаграмму цветка *Digitalis grandiflora*

–внешний вид цветка, чашелистик, лепестки, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Thymus serpyllum*

–внешний вид цветка, чашелистик, лепесток, андроцей, гинецей; формулу и диаграмму цветка

*Brassica campestris.*

#### Занятие 4

##### Морфология стерильных и фертильных частей цветка

##### Ход работы:

Актуализация знаний – устный опрос  
Объяснение нового материала

Подготовка препаратов различных частей цветка и их зарисовка в альбоме:

–внешний вид стерильного и фертильного цветков; формулу и диаграмму цветка *Silene pratensis*

–внешний вид и продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Spiraea sp.*

–продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Alchemilla sp.*

–внешний вид и продольный разрез цветка, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Sanguisorba sp.*

–внешний вид цветка, чашечку с подчашием, плодолистик; формулу и диаграмму цветка

*Potentilla sp.*

–внешний вид цветка, андроцей, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Dianthus chinensis.*

–внешний вид цветка, чашелистик, лепесток, тычинку, гинецей; формулу и диаграмму цветка

*Geranium pratense.*

–внешний вид и продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Tropaeolum majus.*

–внешний вид и продольный разрез цветка, пестик; формулу и диаграмму цветка *Viola tricolor.*

#### Занятие 5

##### Морфология стерильных и фертильных частей цветка

##### Ход работы:

Актуализация знаний – устный опрос  
Объяснение нового материала

Подготовка препаратов различных частей цветка и их зарисовка в альбоме:

–внешний вид тычиночного и пестичного цветков; формулы и диаграммы цветков *Acalypha hispida*

–внешний вид соцветия-циатия, листочек обёртки, бокальчик с экстрафлоральными

- нектарниками, тычиночный и пестичный цветки *Euphorbia macroceras*
- внешний вид соцветия и цветки, чашелистик, лепесток, тычинку *Echinaceae purpurea*.
- внешний вид и продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Acer platanoides*
- внешний вид тычиночного и пестичного цветков; формулы и диаграммы цветков *Acer negundo*
- внешний вид цветка, чашелистик, лепесток, многобратственный (трёхбратственный) андроцей, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Hypericum perforatum*
- продольный разрез цветка, чашелистик, лепесток, андроцей, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Cyclamen persicum*

## Занятие 6

### Морфология стерильных и фертильных частей цветка

#### Ход работы:

- Актуализация знаний – устный опрос
- Объяснение нового материала
- Подготовка препаратов различных частей цветка и их зарисовка в альбоме:
- внешний вид, формулу и диаграмму цветка *Lythrum salicaria*.
- внешний вид, формулу и диаграмму цветка *Fuchsia sp.*
- внешний вид тычиночного и пестичного цветков, андроцей, рыльца, имитирующие андроцей; формулу и диаграмму цветков *Begonia sp.*
- внешний вид и продольный разрез цветка *Scilla sibirica*.
- внешний вид и продольный разрез цветка, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Adonis vernalis*.
- внешний вид и продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Lamium album*.
- внешний вид и продольный разрез цветка, андроцей; формулу и диаграмму цветка *Symphytum asperum*
- внешний вид и продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Anemone sylvestris*.

## Занятие 7

### Морфология стерильных и фертильных частей цветка

#### Ход работы:

- Актуализация знаний – устный опрос
- Объяснение нового материала
- Подготовка препаратов различных частей цветка и их зарисовка в альбоме:
- внешний вид цветка, андроцей, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Solanum dulcamara*.
- внешний вид и продольный разрез цветка, андроцей, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Linaria vulgaris*.
- внешний вид и продольный разрез цветка, андроцей, гинецей; формулу и диаграмму цветка *Digitalis sp.*
- внешний вид и продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Campanula rapunculoides*.
- внешний вид язычкового цветка, завязь с паппусом из волосков; формулу и диаграмму цветка *Centaurea macrocephala*.

- внешний вид воронковидного и трубчатого цветков, андроцей со слипшимися (постгенитально сросшимися) пыльниками; формулы и диаграммы цветков *Centaurea jacea*.
- внешний вид ложноязычкового цветка, завязь с корончатой окраиной вместо чашечки; формулу и диаграмму цветка *Telekia speciosa*
- внешний вид трубчатого цветка, завязь с чашечкой *Ptarmica macrocephala*.

#### Занятие 8

### Морфология стерильных и фертильных частей цветка

#### Ход работы:

- Актуализация знаний – устный опрос
- Объяснение нового материала
- Подготовка препаратов различных частей цветка и их зарисовка в альбоме:
- внешний вид цветка; формулу и диаграмму цветка *Hedychium sp.*
- внешний вид и продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Hyacinthus orientalis*.
- внешний вид и продольный разрез цветка; формулу и диаграмму цветка *Narcissus sp.*
- внешний вид цветка, чашелистик и лепесток; формулу и диаграмму цветка *Tradescantia sp.*
- внешний вид и продольный разрез цветка, гиностемиум (колонка из сросшегося столбика итычинки), поллиний; формулу и диаграмму цветка *Phalenopsis sp.*

### Примерные вопросы для подготовки к лабораторным работам

1. Анатомия и морфология цветка однодольных растений.
2. Связь морфологии цветка с положением таксона в филеме растительного мира (на примере группы семейств).
3. Морфолого-эволюционные ряды околоцветника.
4. Морфолого-эволюционные ряды андроцея.
5. Морфолого-эволюционные ряды гинецея.
6. Эвантовая и псевдантовая теории происхождения цветка. Преимущества и недостатки.

### Примерные темы рефератов

1. Морфология ахламидного цветка.
2. Эвантовая теории происхождения цветка. Преимущества и недостатки.
3. Псевдоантовая теория происхождения цветка и её критика
4. Теломная теория Циммермана
5. Эколого – морфологическая эволюция цветка
6. Морфологическое разнообразие цветков однодольных.
7. Морфологическое разнообразие цветков двудольных.

### Примерные темы докладов, презентаций

1. Эвантовая и псевдантовая теории происхождения цветка. Преимущества и недостатки. Альтернативные теории происхождения цветка.
2. Эколого-морфологическая эволюция цветка.
3. Цветок в представлении палеоботаники.
4. Морфологическое разнообразие цветков однодольных.

5. Морфологическое разнообразие цветков двудольных.
6. Морфология ахламидного цветка.
7. Морфология гаплохламидного актиноморфного цветка.
8. Морфология гаплохламидного зигоморфного цветка.
9. Морфология диплохламидного актиноморфного цветка.
10. Морфология ациклического цветка.

### **Примерные темы презентаций**

1. Разнообразие цветков класса Однодольные во флоре Земного шара.
2. Строение цветков представителей семейства Кирказоновых.
3. Разнообразие в строение цветков представителей семейства Орхидные.
4. Биологические особенности цветков представителей семейства Тутовые.  
Опыление смоковницы – *Ficus carica*.
5. Биологические особенности цветков растений-паразитов

### **Примерные вопросы для подготовки к зачету**

1. Эвантовая теории происхождения цветка. Преимущества и недостатки.
2. Псевдоантовая теория происхождения цветка и её критика
3. Теломная теория Циммермана
4. Понятие об околоцветнике, андроцее и гинецее.
5. Закономерности расположения стерильных и фертильных филломов на цветоложе. Ациклические, гемициклические и циклические цветки.
6. Вариативность симметрии цветка.
7. Разнообразие ахламидных цветков. Ахламидные цветки в разных эволюционных группах покрытосеменных.
8. Разнообразие гаплохламидных цветков. Гаплохламидные цветки в разных эволюционных группах покрытосеменных.
9. Разнообразие диплохламидных цветков. Примеры диплохламидных цветков разных эволюционных группах покрытосеменных.
10. Явления редукции, полимеризации и срастания в околоцветнике цветка.
11. Явления редукции, полимеризации и срастания в андроцее цветка.
12. Явления редукции, полимеризации и срастания в гинецее цветка.
13. Основные тенденции в эволюции цветка покрытосеменных растений.

### **5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Программа освоения дисциплины предусматривает опрос, подготовку доклада и презентации, реферата, выполнение лабораторных работ. Требования к оформлению и выполнению всех предусмотренных в рабочей программе дисциплин форм отчетности и критериев оценивания отражены в методических рекомендациях.

Максимальное количество баллов, которое может набрать магистрант в течение семестра за различные виды работ – 60 баллов.

Минимальное количество баллов, которые магистрант должен набрать в течение семестра за текущий контроль равняется 40 баллам.

Максимальная сумма баллов за устные ответы на лабораторных занятиях – 12 (4 ответа

по 3 балла за каждый опрос), за выполнение лабораторной работы – 27 (9 заданий по 3 балла), за выступление с докладом – 10 баллов (2 доклада), с презентацией – 3 балла, за выполнение реферата – 20 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на зачете – 40 баллов.

*Итоговая оценка знаний* студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет в форме устного собеседования по вопросам

#### *Оценивание ответа на зачете*

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	25-40
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	16-24
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	6-15
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-5

#### **Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине**

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа магистранта в течение освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
41-100	Зачтено
0-40	Не зачтено

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная литература**

1. Афанасьева, Н.Б. Ботаника. Экология растений : учебник для вузов в 2-х ч. / Н. Б.

- Афанасьева, Н. А. Березина. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2018. – Текст: непосредственный.
2. Ефремова, Л. П. Ботаника: лабораторный практикум. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 84 с. – Текст: электронный. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483726>
3. Учебная полевая практика по ботанике : учеб.пособие для вузов / Хромова Т.М.,сост. - СПб. : Лань, 2019. - 164с. – Текст: непосредственный.

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 221 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/471718>
2. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов . — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 181 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/472865>
3. Комаров, В. Л. Учение о виде у растений . — Москва : Юрайт, 2021. — 223 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/475970>
4. Лабораторные работы по ботанике. Раздел Fungi(Грибы) и Lichenes(Лишайники) [Текст] : сборник лаб. работ / Мануйлов С.И.,сост. - М. : МГОУ, 2018. - 64с. – Текст: непосредственный.
5. Лабораторные работы по физиологии растений [Текст] : сборник лаб.работ / Климачев Д.А., сост. - М. : МГОУ, 2018. - 76с. – Текст: непосредственный.
6. Митрошенкова, А.Е. Полевой практикум по ботанике [Электронный ресурс]: учеб. метод. пособие / А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. 3-е изд. М.: ДиректМедиа, 2015. 240 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880>
7. Опарин, Р. В. Полевая практика по ботанике. Методика проведения : учебное пособие для вузов . — Москва : Юрайт, 2021. — 109 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/476807>
8. Тимирязев, К. А. Жизнь растения. — Москва : Юрайт, 2020. — 248 с. — Текст : электронный . — URL: <https://urait.ru/bcode/453461>

## **6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Библиотека «Флора и фауна» <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>
2. Журнал «Наука и жизнь» <http://www.nkj.ru>
3. Открытая русская электронная библиотека [www.orel.rsl.ru](http://www.orel.rsl.ru)
4. Проблемы эволюции <http://macroevolution.narod.ru/index.html>
5. Российская государственная библиотека [www.pnb.rsl.ru](http://www.pnb.rsl.ru)
6. Российская национальная библиотека [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)
7. Словари и энциклопедии On-line [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru)
8. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
9. Biodiversity Heritage Library [www.biodiversitylibrary.org/Default.aspx](http://www.biodiversitylibrary.org/Default.aspx)
10. Biological Journal of the Linnean Society <http://mc.manuscriptcentral.com/bjls>
11. Botanicus Digital Library <http://www.botanicus.org/browse/titles>
12. International Plant Names Index <http://ipni.org/>
13. Linnean herbarium <http://linnaeus.nrm.se/botany/fbo/welcome.html.en>

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических и лабораторных работ для направления подготовки 06.04.01 – Биология, программа подготовки «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника магистр [Текст]. —

- М., 2021.
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ, предусмотренных в рамках направления подготовки 06.04.01 – Биология, программа подготовки «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника магистр [Текст]. — М., 2021.

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru)

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru)

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: гербарные коллекции, спиртовой фиксированный материал, наборы анатомических препаратов растений, наборы гистологических реактивов, наборы для изготовления временных анатомических препаратов, микроскопы, оборудование для гербаризации растений.