

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 10:11
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b5559fc69e2

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

Репродуктивная биология

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/

Мытищи
2021

Автор–составитель:
Поляков А.В. доктор биологических наук, профессор

Рабочая программа дисциплины «Репродуктивная биология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 934 от 11.08.2020 г.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной (модулем).

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	5
1.1.	Цель и задачи дисциплины	5
1.2.	Планируемые результаты обучения	5
2.	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3.	ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.1.	Объем дисциплины	5
3.2.	Содержание дисциплины	6
4.	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	8
5.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	8
5.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
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	11
5.4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	13
	Оценивание ответа на зачете с оценкой	13
6.	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1.	Основная литература	14
6.2.	Дополнительная литература	15
6.3.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	15
7.	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	15
8.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
9.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель: ознакомление с общими принципами репродуктивной морфологии и размножения растительных организмов.

Задачи:

- знакомство с основной терминологией репродуктивной биологии;
- изучение бесполой репродукции растений;
- изучение половой репродукции растений.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-1 Способен разрабатывать и проводить исследования по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по оценке и восстановлению биоресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной (модулем).

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения на предыдущем уровне образования таких дисциплин, как «Ботаника», «Зоология», «Биогеография», «Фенология», «Наука о Земле». Учебная дисциплина «Репродуктивная биология» опирается на знания, умения и виды деятельности, полученные при изучении дисциплин: «Современные проблемы биологии», «Философские проблемы естествознания», «Охрана биоразнообразия», «Физико-химические основы организации живых систем», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности», «История и методология биологии», «Математическое моделирование биологических процессов».

Знания, умения и навыки сформированные при освоении дисциплины «Репродуктивная биология» могут быть использованы при изучении следующих дисциплин «Экологическая экспертиза», «Эволюционная экология», «Фундаментальные и прикладные аспекты современной молекулярной биологии», а также для исследовательской и теоретической работы в рамках подготовки 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:	22,2
Лекции	6
Лабораторные занятия,	16
из них часы практической подготовки	16
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет с оценкой	0,2

Самостоятельная работа	42
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 4 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лек-ции	Практические занятия*
Тема 1. Репродуктивная биология и биология размножения. Воспроизведение, размножение и возобновление растений. Популяционное и ценотическое регулирование репродукции.	1	-
Тема 2. Бесполоя репродукция растений. Органы вегетативной репродукции у представителей разных таксономических групп растений. Органы споровой репродукции. Понятие о равно- и разнospоровости. Особенности строения спорангиев и их объединений (сорусы, синангии) у представителей разных таксономических групп растений.	1	6
Тема 3. Половая репродукция. Органы половой репродукции высших растений – архегонии и антеридии. Представленность половых органов и полового поколения в разных эволюционных линиях высших растений.	1	3
Тема 4. Половой полиморфизм. Гермафродитные растения, способы предотвращения самоопыления у них. Варьирование половой дифференциации растений во времени и пространстве. Дихогамия. Геркогамия и её формы – гомоморфная и реципрокная. Самонесовместимость. Однодомность и её варианты: моноэция, андромоноэция, гиномоноэция, полигамомоноэция, двудомные (диэцичные, андродиэцичные, гинодиэцичные, полигамодиэцичные) и трёхдомные (триэцичные) растения. Полигамные (полиэцичные) растения. Биологическое значение типов и вариантов полового полиморфизма у покрытосеменных. Популяционные аспекты детерминации пола.	2	3
Тема 5. Дисперсия диаспор. Распространение диаспор. Рассеивание спор у мхов и папоротниковидных. Использование абиотических и биотических агентов растениями при диссеминации. Антропогенные факторы распространения диаспор семенных растений. Многоступенчатость и многовекторность дисперсии диаспор растений.	1	4
Итого	6	16
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой в 4 семестре.	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема 1. Репродуктивная биология и биология размножения.	Воспроизведение, размножение и возобновление растений. Популяционное и ценоотическое регулирование репродукции.	10	Подготовка докладов с презентациями	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, презентация
Тема 2. Бесполовая репродукция растений.	Органы вегетативной репродукции у представителей разных таксономических групп растений. Органы споровой репродукции. Понятие о равно- и разносторовости. Особенности строения спорангиев и их объединений (сорусы, синангии) у представителей разных таксономических групп растений	8	Подготовка докладов с презентациями	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, презентация
Тема 3. Половая репродукция.	Органы половой репродукции высших растений – архегонии и антеридии. Представленность половых органов и полового поколения в разных эволюционных линиях высших растений	8	Подготовка докладов с презентациями	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, презентация
Тема 4. Половой полиморфизм.	Гермафродитные растения, способы предотвращения самоопыления у них. Варьирование половой дифференциации растений во времени и пространстве. Дихогамия. Геркогамия и её формы – гомоморфная и реципрокная. Самонесовместимость.	8	Подготовка докладов с презентациями	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат
Тема 5. Дисперсия диаспор.	Распространение диаспор. Рассеивание спор у мхов и папоротниковидных. Использование абиотических и биотических агентов растениями при диссеминации. Антропогенные факторы распространения диаспор семенных растений. Многоступенчатость и многовекторность дисперсии диаспор растений	8	Написание реферата	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат
Итого		42			

*Место проведения практической подготовки «Лаборатория охраны и восстановления редких растений» кафедры ботаники и прикладной биологии МГОУ.

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
ДПК – 1 Способен разрабатывать и проводить исследования по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по оценке и восстановлению биоресурсов	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
ДПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - прикладные разделы репродуктивной биологии, используемые в научной и производственно-технологической деятельности; - традиционные и современные методы исследований в биоэкологии, методические принципы планирования полевого эксперимента по репродуктивной биологии; Уметь: - творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания репродуктивной биологии как фундаментального и прикладного раздела биологии;	Устный опрос, доклад, презентация	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания доклада. Шкала оценивания презентации

	Продви- нутый	1. Работа на учебных заня- тиях 2. Самостоя- тельная работа	Знать: - прикладные разделы репродук- тивной биологии, используемые в научной и производственно- технологической деятельности; - традиционные и современные методы исследований в биоэко- логии, методические принципы планирования полевого эксперимента по репродуктивной биологии; Уметь: - профессионально оформлять, представлять и докладывать ре- зультаты научно- исследовательских и производ- ственно-технологических работ по утвержденным формам; Владеть: - навыком применения на прак- тике базовых теоретических знаний фундаментальных и при- кладных разделов биологии, ме- тодологии современных биоло- гических исследований, новей- ших достижений в области ре- продуктивной биологии, в науч- ной и производственно- технологической деятельности; - методикой отбора материала для изготовления анатомических препаратов репродуктивных структур; - методиками отбора материала для изучения репродуктивной биологии и отдельных этапов ре- продукции;	Устный опрос, до- клад, пре- зентация, реферат .	Шкала оценива- ния уст- ного опроса Шкала оценива- ния до- клада. Шкала оценива- ния пре- зентации Шкала оценива- ния ре- ферата
--	------------------	---	--	---	--

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания устного опроса

Критерии оценивания	Баллы
Свободное владение материалом	3
Достаточное усвоение материала	2
Поверхностное усвоение материала	1
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Шкала оценивания выполнения лабораторной работы

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

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.	3
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.	2
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
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 систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в Power Point (не более двух).	2
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	9-10
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	6-8

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	3-5
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.	0-2

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

Примерный перечень вопросов для подготовки к устному опросу

1. Демографическая структура популяций.
2. Экологические показатели для использования в целях биоиндикации.
3. Репродуктивная биология и биология размножения. Воспроизведение, размножение и возобновление растений. Половое и бесполое размножение у растений. Понятие о половом процессе.
4. Понятие о диаспорах, их морфологическое разнообразие у высших растений.
5. Партикуляция, ее роль в размножении растений. Сарментация и вивипария.
6. Понятие о раметах и генетах. Подходы к выделению клонов у растений, типы клонов. Биологическое и практическое значение вегетативного размножения.

Примерные темы докладов

1. Абиотическая дисперсия диаспор высших растений.
2. Биотическая дисперсия диаспор высших растений.
3. Биотическое опыление. Опыление позвоночными животными (орнитофилия, хироптерофилия). Синдромы, связанные с опылением различными группами позвоночных.
4. Биотическое опыление. Энтомофилия (кантарофилия, миофилия, хименофилия, мелиттофилия, психофилия и фаленофилия). Синдромы, связанные с опылением различными группами насекомых.

Примерные темы презентаций

1. Половой полиморфизм растений на популяционном и видовом уровнях.
2. Особенности популяционной структуры и периодизации онтогенеза у папоротниковидных.
3. Понятие о семипопуляции гаметофитов.
4. Вегетативное размножение у разных групп высших растений.
5. Гетерокарпия.
6. Эволюция длительности жизни у растений.
7. Репродуктивное усилие и репродуктивный успех растений.
8. Семенная продуктивность у растений с разными системами скрещивания.
9. Покой и прорастание семян.

Примерные темы рефератов

1. Гетерокарпия.
2. Способы выражения заботы о потомстве у разных групп растений.
3. Многоступенчатость и многовекторность дисперсии диаспор растений.
4. Эволюция длительности жизни у растений.
5. Половая дифференциация у растений.
6. Системы скрещивания у растений.
7. Эмбриодогения у растений.
8. Репродуктивное усилие и репродуктивный успех растений.
9. Молекулярно-генетические аспекты репродукции.
10. Семенная продуктивность у растений с разными системами скрещивания.
11. Покой и прорастание семян.

Примерные вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Популяционное и ценотическое регулирование репродукции. Концепция "safe sites" - безопасного местообитания. Жизненные стратегии растений в системе Раменского-Грайма.
2. Влияние внутривидового разнообразия растений на репродукцию. Виталитет и виталитетная структура популяции. Размерная структура популяции. Возрастная структура популяции.
3. Особенности популяционной структуры и периодизации онтогенеза у папоротниковидных. Понятие о семипопуляции гаметофитов.
4. Латентный возрастной период. Размеры семян. Гетероспермия. Длительность сохранения жизнеспособности семян.
5. Банки семян. Зональные особенности семенных банков. Покой семян, его причины и типы.
6. Виргинильный период. Типы прорастания семян. Длительность виргинильного периода. Поливариантность онтогенеза: размерная, морфологическая, способов воспроизведения, ритмологическая и временная.
7. Генеративный период. Длительность генеративного периода. Перерывы в цветении. Вторичный покой.
8. Фенологические типы растений. Географические и ценотические закономерности их распределения.
9. Сенильный период. Длительность жизни растений. Окончание онтогенеза, биоморфологические аспекты старения. Основные гипотезы старения.
10. Онтогенетические тактики. Онтогенетические спектры популяции. Флуктуации онтогенетических спектров. Латентные популяции, причины их возникновения. Стабильность и динамика популяций.
11. Половой полиморфизм на популяционном и видовом уровнях. Половые типы цветков. Половые формы растений. Половая структура популяций. Понятия "двуполый", "гермафродитный", "полигамный".
12. Варьирование половой дифференциации гермафродитных цветковых растений во времени пространстве: диогогамия (протогиния, протерандрия); геркогамия (гетеростилия, диморфизм по длине столбика, энантиостилия).
13. Однодомные растения и варианты однодомности: моноэция, андромоноэция, гиномоноэция, полигамомоноэция. Примеры растений.
14. Двудомные растения и варианты однодомности: диэция, андродиэция, гинодиэция, полигамодиэция. Примеры растений.
15. Количественная мера пола (гендер) у растений, роль пыльцевого и семенного родителей в образовании потомства. Фенотипический гендер (количественная мера репродуктивных характеристик особи) и функциональный гендер (реальный генетический вклад родителей в потомство). Половые типы растений в свете их гендерной роли.

Косексы.

16. Системы скрещивания: ксеногамия, гейтоногамия, автогамия. Соотношение пыльцевых зерен и семезачатков при разных системах скрещивания. Особенности цветения и опыления отдельного цветка и цветения в пределах особи и фитоценоза.

17. Биотическое и абиотическое опыление у голосеменных растений. Хазмогамия и клейстогамия у покрытосеменных растений.

18. Структурные типы цветков в свете антэкологии. Единица опыления. Элемент аттракции.

19. Абиотическое опыление. Анемофилия и гидрофилия, синдромы, связанные с ними.

20. Биотическое опыление. Опыление позвоночными животными (орнитофилия, хироптерофилия). Синдромы, связанные с опылением различными группами позвоночных.

21. Биотическое опыление. Энтомофилия (кантарофилия, миофилия, хименофилия, мелиттофилия, психофилия и фаленофилия). Синдромы, связанные с опылением различными группами насекомых.

22. Первичные аттрактанты (пыльца, нектар, масла, место выведения потомства, половая аттракция) и вторичные аттрактанты (запах, визуализация, температура, движение) при биотическом опылении.

23. Репродуктивное усилие и репродуктивный успех. Регенерационные стратегии растений. Потенциальная и реальная семенная продуктивность.

24. Дисперсия диаспор. Рассеивание спор у мхов и папоротниковидных. Использование абиотических и биотических агентов растениями при диссеминации.

25. Адаптации семян к адгезии и дисперсии.

26. Абиотическая дисперсия диаспор растений.

27. Биотическая дисперсия диаспор 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 – 70 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 – 15 баллов (5 ответов по 3 балла за каждый опрос), за выполнение лабораторной работы – 24 баллов (8 лабораторных работы по 3 балла), за выступление с докладом – 15 баллов (5 докладов по 3 балла), с презентацией – 6 баллов (2 презентации по 3 балла), за выполнение реферата – 10 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на зачете с оценкой – 30 баллов

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой в форме устного собеседования по вопросам.

Оценивание ответа на зачете с оценкой

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.	20-30
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.	10-19
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.	4-9
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-3

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 на промежуточной аттестации.

Шкала выставления итоговой оценки по дисциплине

Уровни оценивания	Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
Зачтено	81–100 баллов	«отлично»
	61-80 баллов	«хорошо»
	41-60 баллов	«удовлетворительно»
Не зачтено	0-40 баллов	«неудовлетворительно»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Биология размножения и развития. Часть 1. Бактерии. Грибы и лишайники. Растения : учебное пособие / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. М. Ключникова [и др.]. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 160 с. — Текст : электронный]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72482.html>
2. 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>
3. Кузнецов, В. В. Физиология растений в 2 т. : учебник для вузов / В. В. Кузнецов, Г. А. Дмитриева. — 4-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/468613>
<https://urait.ru/bcode/470270>

6.2. Дополнительная литература

1. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2. Кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Юрайт, 2020. — 258 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/451020>
2. Скопичев, В. Г. Физиология растений и животных: учебное пособие. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 336 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79989.html>
3. Тимирязев, К. А. Жизнь растения. — Москва : Юрайт, 2020. — 248 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/453461>
4. Улитко, М. В. Биология индивидуального развития : лаб. практикум / М. В. Улитко, С. Ю. Медведева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2016. — 72 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68225.html>
5. Физиология растений : учеб.-метод. пособие / под ред. И.С. Киселевой. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. — 120 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106541.html>
6. Христофорова, Н.К. Основы экологии : учебник. — 3-е изд.—М. : ИНФРАМ, 2018. — 640 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=372729>

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
4. Проблемы эволюции <http://macroevolution.narod.ru/index.html>
5. Российская государственная библиотека www.pnb.rsl.ru
6. Российская национальная библиотека www.nlr.ru
7. Словари и энциклопедии On-line www.dic.academic.ru
8. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
9. Biodiversity Heritage Library 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
pravo.gov.ru
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 оборудованием: учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.