

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2021 14:11:41
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

Методика отбора исследовательского материала

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 «Методика отбора исследовательского материала» 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

СОДЕРЖАНИЕ

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	6
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 зна- ний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирова- ния компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, уме- ний, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования ком- петенций	12
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. Основная литература.....	13
6.2. Дополнительная литература	14
6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	14
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель: ознакомление с общими организационно-методическими принципами отбора материала для биологических исследований и его анализа при научно-исследовательской работе.

Задачи:

- знакомство с принципами отбора материала биологического материала для исследовательской работы;
- знакомство с основными типами сбора материала при биологических исследованиях;
- изучение методов сбора и первичной обработки коллекционного материала.

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 2 Способен проводить научные исследования в области рационального природопользования и охраны окружающей среды

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Учебная дисциплина «Методика отбора исследовательского материала» опирается на знания, умения и виды деятельности, полученные при изучении дисциплин: «Современные компьютерные технологии в биологии», «Современные проблемы биологии», «Философские проблемы естествознания», а также при изучении дисциплин: «Охрана биоразнообразия», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности», «История и методология биологии», «Математическое моделирование биологических процессов».

Дисциплина «Методика отбора исследовательского материала» может быть использована для последующего изучения дисциплины «Экологическая экспертиза», «Репродуктивная биология», а также применима для исследовательской и теоретической работе 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 на 2 курсе.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия*
Раздел I. Общие принципы организации отбора материала при биологических исследованиях		
Тема 1. Планирование отбора материала для исследовательской работы. Принципы планирования. Сбор материала в поле или в лаборатории, камеральная обработка. Схемы стандартных методик отбора материала.	1	-
Тема 2. Методики отбора визуального материала. Отбор исследовательского материала путем прямых наблюдений над живыми организмами в естественной обстановке и в условиях эксперимента, наблюдения на экскурсиях. Экскурсии обзорные (общие) и тематические (целевые).	1	2
Тема 3. Сбор и первичная обработка коллекционного материала. Значение коллекций для биологических исследований. Инструментарий для сбора коллекций. Правила консервирования, перевозки и хранения. Эtiquetирование. Запись данных и первичная обработка собранного материала.	1	4
Тема 4. Изучение растительности и населения животных. Отбор материала и информации для оценки параметров биогеоценозов. Количественные методы во флористических и фаунистических исследованиях.	1	2*
Раздел II. Отбор материала при изучении репродуктивной биологии растений		
Тема 1. Изучение стабильности ценопопуляции растений. Самоподдержание популяции. Возрастная структура популяции. Феноритмотипы растений. Особенности популяционной структуры и периодизации онтогенеза у папоротниковидных. Понятие о семипопуляции гаметофитов. Вегетативное размножение у разных групп высших растений.	1	-

Тема 2. Изучение полового полиморфизма растений. Половой полиморфизм на популяционном и видовом уровнях. Гермафродитные растения, способы предотвращения самоопыления у покрытосеменных. Варьирование полового дифференциации гермафродитных цветковых растений во времени и пространстве: дихогамия (разделение времени созревания пыльцы и восприимчивости рыльца обоеполого цветка) – протогиния, протерандрия; геркогамия (пространственное разделение пыльцы и рыльца в пределах обоеполого цветка) – гетеростилия, диморфизм по длине столбика и энантиостилия.	-	-
Тема 3. Гендерная структура ценопопуляций растений. 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.	-	
Тема 4. Сбор материала по антэкологии. Изучение особенностей опыления у разных групп голосеменных растений. Антэкология на популяционном и фитоценоотическом уровне. Изучение хазмогамии и клейстогамии. Сбор цветков разных типов. Изучение первичных и вторичных аттрактантов при биотическом опылении.	1	2*
Тема 5. Сбор материала по семенной репродукции. Особенности развития и строения семязачатков семян голосеменных и покрытосеменных растений. Типы строения семян и зародышей. Семена с недоразвитым зародышем. Адаптации семян к адгезии и прорастанию. Покой и прорастание семян. Морфология и физиология прорастания. Регуляция роста и развития проростков. Репродуктивное усилие и репродуктивный успех. Потенциальная и реальная семенная продуктивность. Споровое и семенное размножение растений в фитоценозах. Банк семян.	-	6
Итого	6	16
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой в 4 семестре	

*Место проведения занятий часов практической подготовки – Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства»

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности

1. Общие принципы организации отбора материала при биологических исследованиях.	Тема 1. Планирование отбора материала для исследовательской работы. Тема 2. Методики отбора визуального материала. Тема 3. Сбор и первичная обработка коллекционного материала. Тема 4. Изучение растительности и населения животных.	24	Подготовка докладов с презентациями	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, презентация
2. Отбор материала при изучении репродуктивной биологии растений	1. Изучение стабильности ценопопуляции растений. 2. Изучение полового полиморфизма растений. 3. Гендерная структура ценопопуляций растений. 4. Сбор материала по антропоэкологии. 5. Сбор материала по семенной репродукции.	24	Написание реферата	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат
Итого		42			

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 2 Способен проводить научные исследования в области рационального природопользования и охраны окружающей среды	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	Поро- говый	1. Работа на учебных за- нятиях 2. Самостоятель- ная работа	<i>знать:</i> - методические основы проек- тирования и выполнения поле- вых и лабораторных биологиче- ских исследований с использо- ванием современной аппарат- ной и приборной техники и вы- числительных комплексов с со- временным научным про- граммным обеспечением; - основные методы экологических исследований. <i>уметь:</i> - самостоятельно выполнять полевые и лабораторные биоло- гические исследования с ис- пользованием современной ап- паратной приборной техники и вычислительных комплексов при условии обязательного планирования предстоящих ра- бот с оценкой ожидаемых ре- зультатов; - применять на практике мето- ды экологических исследова- ний.	Устный опрос, доклад, презен- тация	Шкала оце- нивания устного опроса Шкала оце- нивания до- клада Шкала оце- нивания презентации
	Про- двину- тый	1. Работа на учебных за- нятиях 2. Самостоятель- ная работа	<i>знать:</i> - методические основы проек- тирования и выполнения поле- вых и лабораторных биологиче- ских исследований с использо- ванием современной аппарат- ной и приборной техники и вы- числительных комплексов с со- временным научным про- граммным обеспечением; - ос- новные методы экологических исследований. <i>уметь:</i> -проводить наблюдения и измерения, проводить анализ полученных результатов составлять их описание и формулировать выводы <i>владеть:</i> - приемами планирования и проведения полевых и лабора- торных биологических иссле- дований с использованием со- временной аппаратуры и вы- числительных комплексов.	Устный опрос, доклад, презен- тация, реферат	Шкала оце- нивания устного опроса Шкала оце- нивания до- клада Шкала оце- нивания презентации Шкала оце- нивания ре- ферата

СПК-2	Поро- говый	1. Работа на учебных за- нятиях 2. Самостоятель ная работа	<i>знать:</i> - основные правила и закономерности рационального природопользования; <i>уметь:</i> -проводить наблюдения и измерения, проводить статистический анализ полученных результатов с использование современной вычислительной техники и программного обеспечения	Устный опрос, доклад, презен- тация	Шкала оце- нивания устного опроса Шкала оце- нивания до- клада Шкала оце- нивания презентации
СПК-2	Про- двину- тый	1. Работа на учебных за- нятиях 2. Самостоятель ная работа	<i>уметь:</i> -осуществлять планирование и организацию научного исследования; <i>владеть:</i> -теоретическими знаниями составления научной отчетной документации по итогам исследования.	Устный опрос, доклад, презен- тация, реферат	Шкала оце- нивания устного опроса Шкала оце- нивания до- клада Шкала оце- нивания презентации Шкала оце- нивания 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 доклада

Критерии оценивания	Баллы
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением доста- точного количества научных и практических источников по теме, маги- странт в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	3
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечени- ем нескольких научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	2
При изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме до1 клада.	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 устного опроса

1. Специфика объектов биологических исследований. Трудности, возникающие при их изучении?
2. Типы биологических исследований.

3. Правила научного коллектирования.
4. Консервирующие жидкости, используемые для создания препаратов и коллекций. Их достоинства и недостатки.
5. Основные задачи флористических и фаунистических исследований. Показатели для характеристики видового состава и структуры флоры и фауны.
6. Первичная и камеральная обработка собранного материала.
7. Демографическая структура популяций.
8. Экологические показатели для использования в целях биоиндикации.
9. Репродуктивная биология и биология размножения. Воспроизведение, размножение и обновление растений. Половое и бесполое размножение у растений. Понятие о половом процессе.
10. Понятие о диаспорах, их морфологическое разнообразие у высших растений.
11. Партикуляция, ее роль в размножении растений. Сарментация и вивипария.
12. Понятие о раметах и генетах. Подходы к выделению клонов у растений, типы клонов. Биологическое и практическое значение вегетативного размножения.

Примерные темы докладов

1. Репродуктивная биология и биология размножения. Воспроизведение, размножение и обновление растений. Половое и бесполое размножение у растений. Понятие о половом процессе.
2. Понятие о диаспорах, их морфологическое разнообразие у высших растений.
3. Влияние внутривидового разнообразия растений на репродукцию. Виталитет и виталитетная структура популяции. Размерная структура популяции. Возрастная структура популяции.
4. Онтогенетические тактики растений. Онтогенетические спектры их популяции. Флюктуации онтогенетических спектров. Латентные популяции, причины их возникновения. Стабильность и динамика популяций.
5. Популяционное и ценопопуляционное регулирование репродукции. Концепция "safe sites" – безопасного местообитания. Жизненные стратегии растений в системе Раменского-Грайма.
6. Абиотическая дисперсия диаспор высших растений.
7. Биотическая дисперсия диаспор высших растений.
8. Биотическое опыление. Опыление позвоночными животными (орнитофилия, хироцертофилия). Синдромы, связанные с опылением различными группами позвоночных.
9. 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. Возрастная структура популяции.
3. Феноритмотипы растений.
4. Особенности популяционной структуры и периодизации онтогенеза у папоротниковидных.
5. Понятие о семипопуляции гаметофитов.
6. Системы репродукции в фитоценозе.
7. Репродуктивные стратегии растений.
8. Вегетативное размножение у разных групп высших растений.
9. Половой полиморфизм на популяционном и видовом уровнях.
10. Гермафродитные растения, способы предотвращения самоопыления у покрытосеменных.
11. Варьирование половой дифференциации гермафродитных цветковых растений во времени и пространстве.

Примерные темы рефератов

1. История развития основных методик биологических исследований.
2. Отбор исследовательского материала путем прямых наблюдений над живыми организмами в естественной обстановке и в условиях эксперимента
3. Значение коллекций для биологических исследований. Инструментарий для сбора коллекций.
4. Отбор материала и информации для оценки параметров биогеоценозов. Количественные методы во флористических и фаунистических исследованиях.
5. Типы биологического материала.
6. Принципы планирования исследования. План и программа исследований.
7. Биологические коллекции и их типы.

Примерные вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Понятие о методе и методике.
2. Основные принципы исследовательской работы.
3. Характеристика объектов биологических исследований и особенности их изучения.
4. Типы биологических исследований: полевые (экспедиционные, стационарные, комбинированные); экспериментальные, или лабораторные; визуальные и инструментальные, теоретические и прикладные, литературные исследования.
5. Фиксирование наблюдений: типы дневников, полевые журналы и карточки; картирование, зарисовка, фотографирование, аудио- и видеосъемка.
6. Характеристика исследовательского материала биологических исследований.
7. Этапы исследования: подготовительный, сбор материала в поле или в лаборатории, камеральная обработка, анализ и обобщение собранного материала, опубликование результатов.
8. Схемы стандартных программ изучения (на примере изучения репродуктивной биологии растений); программа биогеоэкологических исследований.
9. Сбор материала в поле или в лаборатории, камеральная обработка.
10. Схемы стандартных методик отбора материала.
11. Наблюдения на экскурсиях. Экскурсии обзорные (общие) и тематические (целевые).
12. Правила консервирования, перевозки и хранения. Эtiquetирование. Запись данных и первичная обработка собранного материала.
13. Характеристика видов по происхождению и распространению. Экологическая характеристика видов. Количественные методы в фаунистических исследованиях.

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 балла (8 лабораторных работ 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. Кищенко, И. Т. Полевая учебная практика по ботанике : учебное пособие. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 318 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83811.html>
2. 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>

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. 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. Ердаков, Л. Н. Экология : учеб. пособие / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 360 с. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=375692>

3. Коровкин, О.А. Ботаника : учебник для вузов. - М. : Кнорус, 2018. - 434с. - Текст: непосредственный.

4. Лаврова, О. П. Учебная практика по ботанике: учебное пособие / О. П. Лаврова, Д. Б. Жесткова. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2018. — 133 с. — Текст: электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107428.html>

5. Митрошенкова, А. Е. Полевой практикум по ботанике : учеб.-метод. пособие/ А. Е. Митрошенкова, В. Н. Ильина, Т. К. Шишова. — 3-е изд. — Москва: Директ-Медиа, 2015. — 240 с. — Текст: непосредственный. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880>

6. Потапов, А.Д. Экология: учебник. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 528 с. - Текст: электронный. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556728>

7. Саякова, Г. М. Фармакогнозия : учебник / Саякова Г. М. , Датхаев У. М. , Кисличенко В. С. - Москва : Литтерра, 2019. - 352 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423502584.html>

8. Христофорова, Н.К. Основы экологии : учебник. — 3-е изд.—М. : Магистр : 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.