

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da517b59f639e2

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

Экология растений

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биоэкология

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
биолого-химического факультета

Протокол от «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:

Немирова Евдокия Сергеевна доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники и прикладной биологии

Мануйлов Сергей Игоревич

кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники и прикладной биологии

Рабочая программа дисциплины «Экология растений» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 920 от 07.08.2020.

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
2.	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3.	ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
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 знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	8
5.4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций ..	10
6.	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7.	МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	14
8.	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
9.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: обеспечение студентов научными знаниями о внешнем и внутреннем строении низших растений: водорослей и грибов, а также высших растений (археогониальных), особенностей их анатомического и морфологического строения в связи с экологией; формирование системных знаний по экологии растений.

Задачи дисциплины:

- анализ различных уровней организации вегетативных и репродуктивных органов растений;
- показ зависимости внешнего и внутреннего строения растений от условий их существования;
- демонстрация особенностей экологии растений и их роли в современном растительном покрове Земли

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-1 Способен проводить научно-исследовательские лабораторные работы и экспертизу биологического материала

ДПК-5 Способен реализовывать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов "Биология", "Ботаника", "Химия", "География", "Физика" на предыдущем уровне образования. Дисциплина "Экология растений" является основой для изучения таких областей знаний как эволюционный процесс, экология, биогеография, рациональное природопользование.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в часах	144
Контактная работа	26,3
Лекции	-
Лабораторные работы	24
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	108
Контроль	9,7

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Раздел I.		
Тема 1. Основные методы экологии растений. Наблюдение и эксперимент.		2
Раздел II.		
Тема 2. Экологические факторы. Типы экологических факторов. Фитоиндикация. Закономерности действия экологических факторов. Закон оптимума. Закон совместного действия факторов. Правило экологической индивидуальности видов. Принцип ограничивающих факторов и закон толерантности.		2
Тема 3. Экологическая гетерогенность растений. Экологические группы растений. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм растений. Жизненные формы растений по системе К. Раункиера.. Эколого-фитоценоотические стратегии растений. Экологическая гетерогенность популяций. Популяции и ценопопуляции. Экотипы. Экологические ниши растений.		4
Тема 4. Свет как экологический фактор. Свет и функционирование растений. Свет и фотосинтез. Фотопериод и фотопериодические реакции растений. Экологические группы растений по отношению к свету. Особенности листьев световых и теневых растений. Растения короткого дня. Растения длинного дня. Нейтральные растения.		2
Тема 5. Тепло как экологический фактор. Тепловой режим местообитаний. Тепловой режим почвы. Влияние температуры на рост и развитие растений. Температурные параметры цветения и плодоношения. Температурные параметры прорастания семян. Действие экстремальных температур на растение. Зимний покой растений. Термостойкость растений.		2
Тема 6. Вода как экологический фактор. Вода в растении. Водный режим местообитаний. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.		2
Тема 7. Воздух как экологический фактор. Аэрация почвы. Экологическое значение кислорода воздуха. Формообразующее действие недостатка кислорода. Формообразующее действие ветра на растения. Анемофилия. Анемохория. Экологическое значение диоксида углерода воздуха.		2

Тема 8. Почва как экологический фактор. Основные свойства почвы и их экологическое значение. Экологическое значение химических свойств почвы. Экологическое значение живого населения почвы. Влияние кислотности почвы на растения. Экологическое значение обеспеченности почвы азотом, кальцием, калием. Токсиканты и токсификаторы. Самоочищение почвы и защита растений от избытка вредных веществ в ней.		4
Тема 9. Биотические экологические факторы. Типы отношений растений с другими организмами. Симбиоз. Фитофагия и защита от неё. Отношения растений с паразитическими организмами и устойчивость к инфекции. Экология лиан и эпифитов и их взаимодействие с растениями опорами. Растения паразиты и полупаразиты. Распространение растений с помощью животных. Взаимоотношения между растениями.		4
Итого	-	24

4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Раздел для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
1. Растение в окружающей среде	Подготовка реферата/ доклада/ презентации по пропущенным темам	20	Доклад, мультимедийная презентация, реферат	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат /доклад/презентация
2.Экология водорослей	Подготовка реферата/ доклада/презентации по пропущенным темам	20	Доклад, мультимедийная презентация, реферат	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат /доклад/презентация
3.Экология грибов	Подготовка реферата/ доклада/презентации по пропущенным темам	20	Доклад, мультимедийная презентация, реферат	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат /доклад/презентация
4.Экология споровых растений	Подготовка реферата/ доклада/презентации по пропущенным темам	24	Доклад, мультимедийная презентация, реферат	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат /доклад/презентация
5. Экология семенных растений	Подготовка реферата/ доклада/презентации по пропущенным темам	24	Доклад, мультимедийная презентация, реферат	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Реферат /доклад/презентация

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 проводить научно-исследовательские лабораторные работы и экспертизу биологического материала	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа
ДПК-5 Способен реализовывать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 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 (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	Знать: - типы экологических факторов; - закономерности действия экологических факторов. Уметь: - экологические группы растений; - проводить наблюдения в природе и проводить эксперимент и экспертизу с растительными организмами	опрос, собеседование. Лабораторные занятия экзамен	41-60
ДПК-1	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	Уметь: - характеризовать типы отношений растений с другими организмами - работать на лабораторном оборудовании и проводить экспертизу биологического материала Владеть: - методами прикладной экологии: проведения мониторинга состояния природной среды - навыками планирования, проведения, анализа и интерпретации результатов научного эксперимента	Лабораторные занятия Реферат. Коллоквиум экзамен	61-100

ДПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	Знать: - основные свойства почвы и их экологическое значение; - действие экстремальных температур на растение. Уметь: - проводить анатомические исследования растений в рамках научно-исследовательской деятельности по дополнительным программам.	Лабораторные занятия, опрос, собеседование. экзамен	41-60
ДПК-5	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа	Уметь: - характеризовать эколого-фитоценотические стратегии растений определять водный режим местообитаний. в рамках проектной научно-исследовательской деятельности по дополнительным образовательным программам; Владеть: - методами проведения мониторинга и оценки состояния природной среды для организации научно-исследовательской деятельности обучающихся	Лабораторные занятия Доклад Презентация экзамен	61 100

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 вопросы для опроса и собеседования

1. Основные положения закона оптимума.
2. Стрессовые реакции растений на действие экстремальных факторов.
3. Реакция клеток растений на действие неблагоприятных факторов.
4. Система жизненных форм растений К. Раункиера.
5. Экологическая гетерогенность популяций растений.
6. Экотипы растений и их варианты.
7. Экологические ниши растений.
8. Влияние интенсивности освещения на рост и развитие растений. Типы растений по фотопериодической реакции.
9. Действие экстремальных температур на растения.
10. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
11. Формообразующее действие недостатка кислорода на растения.
12. Формообразующее действие ветра на растения.

Примерные вопросы лабораторных занятий

1. Основные методы экологии растений.
2. Типы экологических факторов. Фитоиндикация.
3. Закономерности действия экологических факторов.
4. Устойчивость растений и их реакции на действие неблагоприятных факторов.
5. Микориза и сожительство с бактериями. Изменения корней при симбиозе и паразитизме.
6. Анатомическое строение пластинки зеленого листа. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.

7. Приспособление растений к условиям обитания. Общее представление об экологических группах и жизненных формах.
8. Экологические группы по отношению к влаге. Морфологические и анатомические особенности ксерофитов, мезофитов, гидатофитов, гидрофитов, гигрофитов. Галофиты. Пойкилогидридные и гомойогидридные растения.
9. Экологические группы растений по отношению к свету. Лианы. Эпифиты.
10. Общее представление об экологических группах и жизненных формах.
11. Экологические группы растений по отношению к свету.
12. Эколого-морфологическая классификация жизненных форм растений Серебрякова.

Темы обобщающих коллоквиумов

1. История экологического изучения растений.
2. Основные методы экологии растений.
3. Типы экологических факторов и закономерности их действия.
4. Устойчивость растений и их реакции на действие неблагоприятных факторов.
5. Эколого-фитоценотические стратегии растений.
6. Экологические ниши растений.
7. Фотопериод и фотопериодические реакции растений.
8. Термопериодизм и фенологические особенности действия теплового фактора.
1. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
2. Основные свойства почвы и их экологическое значение.
3. Биотические экологические факторы. Симбиоз. Фитофагия.

Примерные темы докладов, презентаций, рефератов

1. Сезонные явления в жизни растений.
2. Отношения растений с паразитическими организмами и устойчивость к инфекции.
3. Влияние экологических факторов на микроскопическое строение листа.
4. Тепло как экологический фактор. Влияние температуры на рост и развитие растений.
5. Экология лиан и эпифитов и их взаимодействие с растениями опорами.
6. Основные свойства почвы и их экологическое значение.
7. Особенности выделения водорослей в отдел *Cyanobacteria (Cyanophyta)*.
8. Сравнительное эколого-морфологическое изучение видов одного рода.
9. Эколого-биологическая характеристика растений одного семейства (бобовые, гвоздичные, губоцветные и пр.).
10. Жизненные формы, строение вегетативных и генеративных органов семейств: Лилейные, Осоковые, Орхидные, Злаки, и др.

Примерные вопросы для экзамена

1. Основные положения закона оптимума.
2. Стрессовые реакции растений на действие экстремальных факторов.
3. Реакция клеток растений на действие неблагоприятных факторов.
4. Система жизненных форм растений К. Раункиера.
5. Экологическая гетерогенность популяций растений.
6. Экоципы растений и их варианты.
7. Экологические ниши растений.
8. Влияние интенсивности освещения на рост и развитие растений. Типы растений по фотопериодической реакции.
9. Действие экстремальных температур на растения.
10. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
11. Формообразующее действие недостатка кислорода на растения.
12. Формообразующее действие ветра на растения.

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

Оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «оценки по пятибалльной шкале» (промежуточная форма контроля - экзамен), по следующей схеме:

Из Положения о БРС

Оценка по 5-балльной системе		Оценка по 100-балльной системе
5	отлично	81 - 100
4	хорошо	61 - 80
3	удовлетворительно	41 - 60
2	неудовлетворительно	21 - 40
1	необходимо повторное изучение	0 - 20

Текущий контроль студента оценивается из расчета 100 баллов. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений - 20 баллов,
- опрос и собеседование - 20 баллов
- коллоквиум - 10 баллов,
- лабораторные занятия - 10 баллов
- реферат - 10 баллов,
- доклад и презентация - 10 баллов,
- экзамен - 20 баллов.

При проведении зачёта учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на лабораторных/практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

15-20 баллов - регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

10-15 баллов - систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, 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.

5-10 балла - нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-5 балла - регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.

Для оценки рефератов и курсовых работ используются следующие критерии:

10-8 баллов - 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.

7-5 баллов - 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.

4-2 балла - 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.

2-0 балла - 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.

Шкала оценивания опроса и собеседования

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	5
	Достаточное усвоение материала	3
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов - 20 (по 5 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания подготовки и сдачи коллоквиума

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Коллоквиум	Ответы на вопросы коллоквиума даны в развернутом виде, с соответствующими пояснениями, при необходимости иллюстрациями.	10
	Ответы на вопросы коллоквиума даны с небольшими неточностями (ошибками)	5
	Ответы на вопросы даны краткие, без пояснений, с использованием некорректной терминологии	2
	Ответы на вопросы «слабые», студент не владеет научной терминологией и материалом	1

Максимальное количество баллов - 10.

Шкала оценивания доклада

Показатель	Балл
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	2

нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Максимальное количество баллов - 5

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии Power Point.	5
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

Максимальное количество баллов - 5

Шкала оценивания выполнение лабораторных работ

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение лабораторных работ	Задание лабораторных работ внесены в тетрадь для выполнения лабораторных работ. Задания выполнены в полном объеме. Сделаны выводы по каждой работе	8-10
	Задание лабораторных работ внесены в тетрадь для выполнения лабораторных работ. Задания выполнены частично или в полном объеме. Отсутствуют выводы к единичным работам	5-7
	Задание лабораторных работ не внесены в тетрадь для выполнения лабораторных работ. Задания выполнены частично. Отсутствуют выводы к более чем 50% работ.	3-4
	Задание лабораторных работ не внесены в тетрадь для выполнения лабораторных работ. Задания работ не выполнены. Отсутствуют выводы к более чем 70% работ.	0-2

Оценивание ответа на экзамене

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.	16-20
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.	11-15
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.	6-10
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-5

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. Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для вузов / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча. — Москва : Юрайт, 2021. — 208 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469414>
3. Коровкин, О.А. Ботаника: учебник для вузов. - М. : Кнорус, 2018. - 434с. – Текст: непосредственный.

6.2. Дополнительная литература

1. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Е. С. Иванов, А. С. Чердакова, В. А. Марков, Е. А. Лупанов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 247 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/475410>
2. Богданов, И. И. Сравнительная экология растений и животных : учебное пособие. — Омск : ОмГПУ, 2017. — 308 с. —Текст : электронный . — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105328.html>
3. Гарицкая, М.Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов : учеб. пособие / М.Ю. Гарицкая, А.А. Шайхутдинова, А.И. Байтелова. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 346 с. -Текст: электронный. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467218>
4. Демина, М.И. Геоботаника с основами экологии и географии растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. — 148 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20643.html>
5. Яндовка, Л. Ф. Жизненные циклы водорослей, растений и грибов : учебное пособие. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018. — 164 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98594.html>

6. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 221 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/471718>
7. Хардилова, С. В. Ботаника с основами экологии растений. часть I : учебное пособие / С. В. Хардилова, Ю. П. Верхошневца. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 133 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78768.html>
8. Шапиро, Я. С. Агроэкология : учебное пособие. - СПб : Проспект Науки, 2020. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906109989.html>
9. Шилов, И. А. Биоценология : учебник для вузов . — Москва : Юрайт, 2021. — 184 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469798>
10. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ : учебник для вузов. — Москва : Юрайт, 2021. — 227 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469799>

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. Проблемы эволюции <http://macroevolution.narod.ru/index.html>
4. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
5. Biodiversity Heritage Library www.biodiversitylibrary.org/Default.aspx
6. Biological Journal of the Linnean Society <http://mc.manuscriptcentral.com/bjls>
7. Botanicus Digital Library <http://www.botanicus.org/browse/titles>
8. International Plant Names Index <http://ipni.org/>
9. 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 06.03.01 – Биология, профиль «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ, предусмотренных в рамках направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника бакалавр [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

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

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:
комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ, микроскопы, бинокли, оборудование для гербаризации растений