

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2021 14:01:40
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет
Кафедра общей биологии и биоэкологии

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

Охрана биоразнообразия

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 общей
биологии и биоэкологии

Протокол от «10» июня 2021 г. № 11

Зав. кафедрой

/М.И. Гордеев/

Мытищи

2021

Авторы-составители:

Мануков Ю. И. кандидат биологических наук, доцент.

Власов С. В. кандидат биологических наук, доцент.

Николаев В.И. доктор биологических наук, профессор.

Рабочая программа дисциплины «Охрана биоразнообразия» 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 обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Оглавление

1. 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	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	11
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
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	16
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	23
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
6.1 Основная литература	25
6.2 Дополнительная литература:	25
6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	25
7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	26
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	26
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины формирование у обучающихся знаний основных современных проблем сохранения биоразнообразия, профессиональной подготовки будущих магистров в области охраны биологического разнообразия.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о базовых концепциях в изучении биоразнообразия и практических навыков в области проблем его сохранения;
- изучить системную концепцию биоразнообразия;
- ознакомиться с классификацией биоразнообразия;
- изучить уровни биоразнообразия;
- формирование мировоззренческих представлений в изучении биоразнообразия России;
- овладение основами анализа и оценки биоразнообразия России для практического применения в области охраны природы, обеспечения безопасности и устойчивого развития общества.

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 «Охрана биоразнообразия» опирается на знания, умения и виды деятельности, полученные при параллельном изучении дисциплин: «Современные проблемы биологии», «Современные проблемы видообразования», «Физико-химические основы организации живых систем», «Биосферная безопасность и экологическое нормирование».

Учебная дисциплина «Охрана биоразнообразия» служит основой для изучения дисциплин: «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Учение о биосфере», «Устойчивое развитие: глобальный и региональный аспекты», «Эволюционная экология».

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:	20,2
Лекции	6
Практические занятия,	14
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: зачёт в 3 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

<p align="center">Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием</p>	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
<p>Тема 1. Концепция биоразнообразия. Наука о сохранении биоразнообразия. Понятие о биоразнообразии. Значение биоразнообразия. Современные представления о проблеме биологического разнообразия. Уровни организации жизни (молекулярный, генетический, клеточный, организменный, популяционный, экосистемный, биосферный) и их биоразнообразие. Пути развития концепции о живом как о системах взаимодействующих частей. Этапы морфогенеза. Теория Н.И. Вавилова о гомологической наследственной изменчивости. Представление о виде. Принцип Ле Шателье. Параметры определения устойчивости системы: параметры гомеостаза организма и популяции; параметры индикаторов продуктивности сообществ. Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992г.)</p>	1	2
<p>Тема 2. Общая характеристика и вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие России. Позвоночные животные как модельная таксономическая группа организмов. Соотношение видового богатства позвоночных мира и России. Специфические особенности видового богатства рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих России. Индикаторные и ключевые виды (таксоны) в общей оценке разнообразия позвоночных. Роль хозяйственно-значимых видов в общей оценке разнообразия позвоночных.</p>	1	4
<p>Тема 3. Зонально-региональные особенности биоразнообразия России, угрозы и проблемы его сохранения. Основные особенности биоразнообразия арктического и субарктического поясов. Ключевые регионы Российской Арктики для сохранения позвоночных животных. Экологические последствия промысла морских биоресурсов. Основные принципы и меры по сохранению биоразнообразия Арктики. Основные особенности биоразнообразия лесной зоны умеренного пояса. Ключевые регионы лесной зоны России для сохранения животных. Экологические последствия лесопользования. Охота как специфический вид природопользования лесной зоны, ресурсы охотничьих животных. Основные принципы и меры по сохранению биоразнообразия лесов. Основные особенности биоразнообразия безлесных пространств. Ключевые регионы степей и пустынь России для сохранения позвоночных животных. Экологические проблемы сельского хозяйства. Основные принципы и меры по сохранению горного</p>	2	4

<p>Тема 4. Проблемы и пути рационального использования и охраны биоразнообразия России.</p> <p>Воздействия человека на биоразнообразие. Антропогенные изменения биомов. Оценка опасности изменений на уровне популяций. Оценка опасности изменений на уровне сообществ. Основные типы антропогенных нарушений и экспертная оценка их значимости. Технология экспертной оценки влияния природопользования на биологическое разнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем. Динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ. Влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества. Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях.</p> <p>Принципы рационального природопользования применительно к позвоночным животным. Материальные и нематериальные ценности видов. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия, специфика их содержания и путей осуществления. Международный и национальный опыт и перспективы в сфере сохранения биоразнообразия.</p>	2	4*
Итого:	6	14

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Исследуемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Концепция биоразнообразия. Наука о сохранении биоразнообразия.	Понятие о биоразнообразии. Значение биоразнообразия. Современные представления о проблеме биологического разнообразия. Уровни организации жизни (молекулярный, генетический, клеточный, организменный, популяционный, экосистемный, биосферный) и их биоразнообразии. Пути развития концепции о	9	Анализ литературных источников, конспектирование	Основная и рекомендуемая учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Доклад, презентация на практическом занятии. Реферат.

	<p>живом как о системах взаимодействующих частей. Этапы морфогенеза. Теория Н.И. Вавилова о гомологической наследственной изменчивости. Представление о виде. Принцип Ле Шателье. Параметры определения устойчивости системы: параметры гомеостаза организма и популяции; параметры индикаторов продуктивности сообществ.</p>				
<p>Тема 2. Общая характеристика и вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие России.</p>	<p>Позвоночные животные как модельная таксономическая группа организмов. Соотношение видового богатства позвоночных мира и России. Специфические особенности видового богатства рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих России. Индикаторные и ключевые виды (таксоны) в общей оценке разнообразия позвоночных. Роль</p>	9	<p>Анализ литературных источников, конспектирование</p>	<p>Основная и рекомендуемая учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.</p>	<p>Доклад, презентация на практическом занятии Реферат.</p>

	хозяйственно-значимых видов в общей оценке разнообразия позвоночных.				
Тема 3. География биоразнообразия. Геногеография.	Геногеография популяций человека. Географические закономерности видового разнообразия. Равновесная теория островной биогеографии как модель динамики видового разнообразия.	9	Анализ литературных источников, конспектирование	Основная и рекомендуемая учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Доклад, презентация на практическом занятии Реферат.
Тема 4. Зонально-региональные особенности биоразнообразия России, угрозы и проблемы его сохранения.	Основные особенности биоразнообразия арктического и субарктического поясов. Ключевые регионы Российской Арктики для сохранения позвоночных животных. Экологические последствия промысла морских биоресурсов. Основные принципы и меры по сохранению биоразнообразия Арктики. Основные особенности биоразнообразия лесной зоны умеренного пояса. Ключевые регионы лесной зоны России для сохранения позвоночных животных. Экологические	10	Анализ литературных источников, конспектирование	Основная и рекомендуемая учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.	Доклад, презентация на практическом занятии Реферат.

	<p>последствия лесопользования. Охота как специфический вид природопользования лесной зоны, ресурсы охотничьих животных. Основные принципы и меры по сохранению биоразнообразия лесов. Основные особенности биоразнообразия безлесных пространств. Ключевые регионы степей и пустынь России для сохранения позвоночных животных. Экологические проблемы сельского хозяйства. Основные принципы и меры по сохранению горного биоразнообразия.</p>				
<p>Тема 5. Зонально-региональные особенности биоразнообразия России, угрозы и проблемы его сохранения.</p>	<p>Воздействия человека на биоразнообразии. Антропогенные изменения биомов. Оценка опасности изменений на уровне популяций и сообществ. Основные типы антропогенных нарушений и экспертная оценка их значимости. Технология</p>	9	<p>Анализ литературных источников, конспектирование</p>	<p>Основная и рекомендуемая учебная и научная литература. Интернет-ресурсы.</p>	<p>Доклад, презентация на практическом занятии Реферат.</p>

	<p>экспертной оценки влияния природопользования на биологическое разнообразие. Стабильность и устойчивость биологических систем.</p> <p>Динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения.</p> <p>Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ.</p> <p>Влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества.</p> <p>Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях.</p> <p>Принципы рационального природопользования применительно к позвоночным животным.</p> <p>Материальные и нематериальные ценности видов.</p> <p>Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия, специфика их содержания и путей осуществления.</p> <p>Международный и национальный опыт и</p>				
--	--	--	--	--	--

	перспективы в сфере сохранения биоразнообразия.				
--	---	--	--	--	--

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.
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
ДПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>знать:</i> - методы и принципы оценки состояния окружающей среды и восстановления биоресурсов - методы проведения исследований загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод. <i>уметь:</i> - применять передовой опыт при реализации мероприятий по охране	Опрос. Практические работы. Доклад, презентация. Тестирование	Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения практической работы. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания тестирования

			природной среды, по восстановлению биоресурсов.		ия
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>знать:</i> - методы и принципы оценки состояния окружающей среды и восстановления биоресурсов <i>уметь:</i> - применять передовой опыт при реализации мероприятий по охране природной среды, по восстановлению биоресурсов. <i>владеть:</i> - методами проведения исследований загрязненных почв, поверхностных и грунтовых вод.	Опрос. Тестирование Практические работы. Доклад, презентация. Практические работы. Реферат	Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения практической работы. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания тестирования
СПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.	<i>знать:</i> - результаты научных исследований в области рационального природопользования и охраны окружающей среды; - методы анализа материалов	Опрос. Тестирование	Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения

			<p>исследования с применением современных технических средств и инновационных методов</p> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать результаты научных исследований в области рационального природопользования и охраны окружающей среды - проводить анализ материалов исследования с применением современных технических средств и инновационных методов - представлять научные исследования в области биоэкологии в формах отчетов, практических рекомендаций, публикаций и публичных обсуждений 	<p>Практические работы. Доклад, презентация.</p>	<p>практической работы. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания тестирования</p>
Продвинутый	<p>1. Работа на учебных занятиях.</p> <p>2. Самостоятельная работа.</p>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты научных исследований в области рационального природопользования и охраны окружающей среды; - методы анализа материалов 	<p>Опрос. Тестирование</p> <p>Практические работы. Доклад, презентация</p>	<p>Шкала оценивания опроса и собеседования. Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения</p>	

		<p>исследования с применением современных технических средств и инновационных методов</p> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать результаты научных исследований в области рационального природопользования и охраны окружающей среды - проводить анализ материалов исследования с применением современных технических средств и инновационных методов - представлять научные исследования в области биоэкологии в формах отчетов, практических рекомендаций, публикаций и публичных обсуждений <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами интерпритации результатов научных исследований в области рационального природопользования и охраны окружающей среды - анализом 	<p>ия.</p> <p>Практические работы. Реферат</p>	<p>практической работы. Шкала оценивания презентации. Шкала оценивания тестирования</p>
--	--	---	--	---

		материалов исследования с применением современных технических средств и инновационных методов		
--	--	---	--	--

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания опроса

Показатель	Баллы
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; магистрант умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины	3
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует удовлетворительное знание терминологии дисциплины	2
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины	1

Шкала оценивания выполнения практической 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	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	1

Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Баллы
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	5
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (не более двух).	3

Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	1
---	---

Шкала оценивания реферата

Показатель	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	10-12
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	6-9
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

Шкала оценивания тестирования

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла); 30-50% - «удовлетворительно» (3-5 баллов);

60-80% - «хорошо» (6-8 баллов);

80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

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 варианты практических работ

Практическое занятие № 1. Концепция биоразнообразия. Наука о сохранении биоразнообразия.

Ход работы:

1. Требования к отчетности.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.

4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Практическое занятие №2. Общая характеристика и вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие России.

Ход работы:

1. Тезисное объяснение нового материала по теме.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.
4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Практическое занятие №3. Зонально-региональные особенности биоразнообразия России, угрозы и проблемы его сохранения.

Ход работы:

1. Тезисное объяснение нового материала по теме.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.
4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Практическое занятие №4. Проблемы и пути рационального использования и охраны биоразнообразия России.

Ход работы:

1. Тезисное объяснение нового материала по теме.
2. Заслушивание и обсуждение докладов и презентаций.
3. Закрепление лекционного материала и результатов самостоятельной работы по теме.
4. Проведение беседы по изученной теме. Подведение итогов.

Примерные вопросы для подготовки к практическим занятиям

Тема 1. Концепция биоразнообразия. Наука о сохранении биоразнообразия.

1. Понятие о биоразнообразии. Значение биоразнообразия.
2. Современные представления о проблеме биологического разнообразия.
3. Уровни организации жизни (молекулярный, генетический, клеточный, организменный, популяционный, экосистемный, биосферный) и их биоразнообразие. Пути развития концепции о живом как о системах взаимодействующих частей.
4. Этапы морфогенеза.
5. Теория Н.И. Вавилова о гомологической наследственной изменчивости.
6. Представление о виде. Принцип Ле Шателье.
7. Параметры определения устойчивости системы: параметры гомеостаза организма и популяции; параметры индикаторов продуктивности сообществ.
8. Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992г.).

Тема 2. Общая характеристика и вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие России.

1. Позвоночные животные как модельная таксономическая группа организмов.
2. Соотношение видового богатства позвоночных мира и России.
3. Специфические особенности видового богатства рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих России.
4. Индикаторные и ключевые виды (таксоны) в общей оценке разнообразия позвоночных.
5. Роль хозяйственно-значимых видов в общей оценке разнообразия

позвоночных. Равновесная теория островной биогеографии как модель динамики видовой разнообразия.

Тема 3. Зонально-региональные особенности биоразнообразия России, угрозы и проблемы его сохранения.

1. Основные особенности биоразнообразия арктического и субарктического поясов.
2. Ключевые регионы Российской Арктики для сохранения позвоночных животных.
3. Экологические последствия промысла морских биоресурсов.
4. Основные принципы и меры по сохранению биоразнообразия Арктики. Основные особенности биоразнообразия лесной зоны умеренного пояса.
5. Ключевые регионы лесной зоны России для сохранения позвоночных животных.
6. Экологические последствия лесопользования.
7. Охота как специфический вид природопользования лесной зоны, ресурсы охотничьих животных.
8. Основные принципы и меры по сохранению биоразнообразия лесов. Основные особенности биоразнообразия безлесных пространств.
9. Ключевые регионы степей и пустынь России для сохранения позвоночных животных.
10. Экологические проблемы сельского хозяйства.
11. Основные принципы и меры по сохранению горного биоразнообразия.
12. Системная концепция биоразнообразия.
13. Генетическое разнообразие.
14. Биохимическая систематика.
15. Видовое разнообразие.
16. Экосистемное разнообразие.
17. Биоразнообразие, созданное человеком.
18. Разнообразие культивируемых животных, растений, микроорганизмов.
19. Научная классификация организмов.
20. Жизненные формы и биологическое разнообразие.
21. Инвентаризация видов.
22. Географические закономерности видовой разнообразия.

Тема 4. Проблемы и пути рационального использования и охраны биоразнообразия России.

1. Воздействия человека на биоразнообразие.
2. Антропогенные изменения биомов.
3. Оценка опасности изменений на уровне популяций.
4. Оценка опасности изменений на уровне сообществ.
5. Основные типы антропогенных нарушений и экспертная оценка их значимости.
6. Технология экспертной оценки влияния природопользования на биологическое разнообразие.
7. Стабильность и устойчивость биологических систем.
8. Динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения. 9. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ.
10. Влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества.
11. Мониторинг как система получения информации о состоянии биоразнообразия во всех его проявлениях.
12. Принципы рационального природопользования применительно к позвоночным животным.
13. Материальные и нематериальные ценности видов.
14. Стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия, специфика их содержания и путей осуществления.
15. Международный и национальный опыт и перспективы в сфере сохранения биоразнообразия.
16. Индексы видовой богатства.

17. Индексы, основанные на относительном обилии видов.
18. Сравнительный анализ индексов разнообразия.
19. Рекомендации для анализа данных по разнообразию видов.
20. Анализ бета-разнообразия: сравнение, сходство, соответствие сообществ.
21. Графический анализ бета-разнообразия.
22. Применение показателей разнообразия. Гамма-разнообразие наземных экосистем.
23. Мониторинг биоразнообразия животного мира.
24. Международные программы мониторинга биоразнообразия.
25. Мониторинг биоразнообразия в России.
26. Животные как индикаторы состояния экосистем.
27. Оптимизация природопользования, мониторинг состояния популяций.
28. Охраняемые природные территории.
29. Фундаментальные экологические законы как методологическая база для решения практических задач по сохранению биоразнообразия.

Примерные темы для подготовки докладов, презентаций

Тема 1. Концепция биоразнообразия. Наука о сохранении биоразнообразия.

1. Дайте определение понятию «биоразнообразие».
2. Кто автор понятия «биоразнообразие», с какого времени оно стало широко применяться?
3. Каков вклад Эпохи Великих географических открытий в понимание мирового биоразнообразия?
4. Каков вклад К. Линнея в понимание мирового биоразнообразия?
5. Каков вклад Ч. Дарвина в понимание мирового биоразнообразия.
6. Какова роль естественного отбора и изоляции в видообразовании.
7. Перечислите критерии вида.
8. Что такое альфа-разнообразие?
9. Что такое бета-разнообразие?
10. Что такое гамма-разнообразие?
11. Что такое дельта- и омега-разнообразие?
12. Охарактеризуйте формы и типы разнообразия по Р. Уиттекеру.
13. Чем отличаются инвентаризационное и дифференцирующее биоразнообразие?
14. Назовите и охарактеризуйте уровни биоразнообразия (3 уровня).
15. Чем характеризуется структурное разнообразие?
16. Что называют жизненными формами животных?
17. Охарактеризуйте классификации жизненных форм А. Формозова и Д.Н. Кашкарова.

Тема 2. Общая характеристика и вклад различных групп организмов в общее биоразнообразие России.

1. Охарактеризуйте позвоночных животных как модельную таксономическую группу организмов.
2. Каково соотношение видового богатства позвоночных мира и России?
3. Каковы специфические особенности видового богатства рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих России.
4. Назовите индикаторные и ключевые виды (таксоны) в общей оценке разнообразия позвоночных.
5. Какова роль хозяйственно-значимых видов в общей оценке разнообразия позвоночных.
6. Дайте характеристику фауны млекопитающих (количество видов, степень изученности, сравнение с мировой, уровень эндемизма, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ).
7. Перечислите редкие и охраняемые виды млекопитающих Красной книги.
8. Характеристика фауны птиц (количество видов, степень изученности, сравнение с

мировой, уровень эндемизма, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ, Москвы и Московской области).

9. Редкие и охраняемые виды птиц из Красной книги.

10. Дайте характеристику фауны амфибий (количество видов, степень изученности, сравнение с мировой, уровень эндемизма, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ, Москвы и Московской области).

11. Редкие и охраняемые виды амфибий из Красной книги.

12. Дайте характеристику фауны рептилий (количество видов, степень изученности, сравнение с мировой, уровень эндемизма, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ, Москвы и Московской области).

13. Редкие и охраняемые виды рептилий из Красной книги.

14. Дайте характеристику фауны рыб России и (количество видов, степень изученности, сравнение с мировой, уровень эндемизма, редкие и охраняемые виды из Красной книги РФ, Москвы и Московской области).

15. Редкие и охраняемые виды рыб из Красной книги.

16. Дайте характеристику фауны чешуекрылых (бабочек) (количество видов, степень изученности, сравнение с российской, уровень эндемизма, редкие и охраняемые виды из Красной книги Московской области.).

17. Дайте характеристику фауны чешуекрылых (бабочек) (количество видов, степень изученности, сравнение с российской, уровень эндемизма, редкие и охраняемые виды из Красной книги Московской области.).

18. Дайте характеристику фауны жесткокрылых (жуков) (количество видов, степень изученности, сравнение с российской, уровень эндемизма, редкие и охраняемые виды из Красной книги Московской области.).

19. Биомное разнообразие – бореальные хвойные леса.

20. Биомное разнообразие – листопадные леса умеренной зоны.

21. Биомное разнообразие – пресноводные экосистемы.

Тема 3. Зонально-региональные особенности биоразнообразия России, угрозы и проблемы его сохранения.

1. Каковы особенности биоразнообразия арктического и субарктического поясов?

2. Назовите ключевые регионы Российской Арктики для сохранения позвоночных животных.

3. Каковы экологические последствия промысла морских биоресурсов?

4. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы и меры по сохранению биоразнообразия Арктики.

5. Каковы особенности биоразнообразия лесной зоны умеренного пояса?

6. Назовите ключевые регионы лесной зоны России для сохранения позвоночных животных.

7. Каковы экологические последствия лесопользования?

8. Охарактеризуйте охоту как специфический вид природопользования лесной зоны, ресурсы охотничьих животных.

9. Перечислите и охарактеризуйте основные принципы и меры по сохранению биоразнообразия лесов.

10. Каковы особенности биоразнообразия безлесных пространств.

11. Назовите ключевые регионы степей и пустынь России для сохранения позвоночных животных.

12. Каковы экологические проблемы сельского хозяйства.

13. Перечислите и охарактеризуйте принципы и меры по сохранению горного биоразнообразия.

Тема 4. Проблемы и пути рационального использования и охраны биоразнообразия России.

1. Дайте оценку воздействия человека на биоразнообразие.

2. Охарактеризуйте антропогенные изменения биомов.
3. Дайте оценку опасности изменений на уровне популяций.
4. Дайте оценку опасности изменений на уровне сообществ.
5. Назовите основные типы антропогенных нарушений и дайте экспертную оценку их значимости.
6. В чем заключается технология экспертной оценки влияния природопользования на биологическое разнообразие?
7. В чем заключается стабильность и устойчивость биологических систем?
8. Какова динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения?
9. Каково влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ?
10. Каково влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества?
11. В чем заключается мониторинг состояния биоразнообразия?
12. Какие индексы показывают относительное обилие видов (доминирование), что такое выравненность?
13. Как вычисляются индексы видового богатства Маргалефа и Менхиника, для чего они используются?
14. Как вычисляется индекс Шеннона – Уивера, для чего он используется?
15. Как вычисляется индекс Бергера – Паркера, для чего он используется?
16. Как вычисляется индекс Бриллюэна, для чего он используется?
17. Как вычисляется индекс Симпсона, для чего он используется?
18. Как вычисляется мера разнообразия Макинтоша, для чего он используется?
19. Каковы принципы рационального природопользования применительно к позвоночным животным?
20. Что означают материальные и нематериальные ценности видов?
21. Каковы стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия, специфика их содержания и путей осуществления?
22. Охарактеризуйте и дайте оценку международному и национальному опыту в сфере сохранения биоразнообразия.
23. Каковы перспективы сохранения биоразнообразия?

Примерные тестовые задания

1. _____ характеризует равномерность распределения численности животных.
 - а. видовое богатство в. выравненность
 - б. численность г. плотность
2. _____ - организмы или сообщества организмов, присутствие, количество или особенности развития которых служат показателями естественных процессов, условий или антропогенных изменений среды обитания.
 - а. биоиндикаторы в. автотрофы
 - б. синантропы г. редуценты
3. Биологическое разнообразие видов характеризуется двумя признаками – _____ и _____.
 - а. видовым богатством в. выравненностью
 - б. численностью г. плотностью
4. Качественные и количественные характеристики биоты, позволяющие оценивать ее состояние, степень нагрузок на нее со стороны хозяйственной деятельности, проводить сравнительный анализ в пространстве и во времени, выявлять тенденции изменений и принимать адекватные управленческие решения это _____.
 - а. анализаторы в. стабилизаторы
 - б. индикаторы г. убикисты
5. К антропофильным видам относят (правильных ответа – два):
 - а. Иноземные виды
 - б. Местные виды, культивируемые в агроценозах

- в. Слабо представленные виды
 г. Виды типичные для охраняемых ландшафтов
 б. Число видов, встречающихся в пределах экосистемы, характеризует ее

- _____.
- а. видовое богатство в. выравненность
 б. численность г. плотность

7. Вид – коренной обитатель какой-либо местности, давно на ней живущий, но не обязательно здесь возникший и первоначально эволюционировавший называется:

- а. Синантропным в. Адвентивным
 б. Аборигенным г. Антропофильным

8. Приспособление организмов к новым или изменившимся условиям, в которых приобретает способность проходить все стадии развития и давать жизнеспособное потомство называется:

- а. Иммиграция в. Акклиматизация
 б. Интродукция г. Биологическое загрязнение

9. Вселение чужеродных видов в природные сообщества в результате деятельности человека называется:

- а. Биотехнология в. Акклиматизация
 б. Элиминация г. Биологическое загрязнение

10. Преднамеренный или случайный перенос особей какого-либо вида организмов за пределы его исторического ареала называется:

- а. Дивергенция в. Акклиматизация б.
 Интродукция г. Адаптация

11. Место вида в природе, включающее не только положение вида в пространстве, но и функциональную роль его в сообществе и его отношение к абиотическим условиям существования (температуры, влажности и т.п.) называется _____.

- а. местообитания в. экологическая
 ниша б. биотоп г. экотоп

12. Ежегодная сводка данных о состоянии заповедных территорий и компонентов биоразнообразия, включая охраняемые популяции растений и животных, интересные природные объекты называется _____.

- а. Красная книга в. «Летопись
 природы» б. каталог г. «Дневник

природы»

13. Организмы низкой ценотической мощности, но способные быстро захватывать свободные пространства называются:

- а. Редуценты в. Капрофаги
 б. Эксплеренты г. Виоленты

14. Биологические таксоны, представители которых обитают на относительно ограниченном ареале называются:

- а. Эндемики в. Эксплеренты
 б. Реликты г. Виоленты

Примерные темы рефератов

1. Современные представления о проблеме биологического разнообразия.
2. Уровни организации жизни (молекулярный, генетический, клеточный, организменный, популяционный, экосистемный, биосферный) и их биоразнообразие.
3. Пути развития концепции о живом как о системах взаимодействующих частей.
4. Параметры определения устойчивости системы: параметры гомеостаза организма и популяции; параметры индикаторов продуктивности сообществ.
5. Таксономическое, или филетическое (объединение по родству) разнообразие.
6. Иерархические уровни и подуровни: видовой, популяционно-генетический (подуровни — популяции разного ранга, подвиды) генотипов (фенотипы), генов и их аллелей.

7. Типологическое, или нефилетическое (группировки по тем либо иным признакам, не сводимым к родству) разнообразие.
8. Биохорологическое разнообразие. Уровни биохорологического разнообразия.
9. Структурное разнообразие.
10. Системная концепция биоразнообразия.
11. Генетическое разнообразие.
12. Биохимическая систематика.
13. Видовое разнообразие.
14. Экосистемное разнообразие.
15. Биоразнообразие, созданное человеком.
16. Разнообразие культивируемых животных, растений, микроорганизмов
17. Таксономическое разнообразие. Научная классификация организмов.
18. Жизненные формы и биологическое разнообразие.
19. Видовое богатство животного мира. Инвентаризация видов.
20. География биоразнообразия.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Общие принципы изучения и основные понятия о биоразнообразии.
2. Методы оценки и расчета биоразнообразия.
3. Роль инвентаризации в биологическом мониторинге.
4. Понятие о биоразнообразии. Значение биоразнообразия.
5. Современные представления о проблеме биологического разнообразия.
6. Уровни организации жизни (молекулярный, генетический, клеточный, организменный, популяционный, экосистемный, биосферный) и их биоразнообразии. Пути развития концепции о живом как о системах взаимодействующих частей.
7. Классификация биоразнообразия. Таксономическое, или филетическое (объединение по родству) разнообразие.
8. Классификация биоразнообразия. Типологическое, или нефилетическое (группировки по тем либо иным признакам, не сводимым к родству) разнообразие.
9. Классификация биоразнообразия. Биохорологическое разнообразие. Уровни биохорологического разнообразия.
10. Классификация биоразнообразия. Структурное разнообразие.
11. Влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества.
12. Всемирная стратегия сохранения биологического разнообразия.
13. Международная программа «Биологическое разнообразие». Межгосударственные со-глашения по охране природы. Международный союз охраны природы.
14. Научная программа «Диверситас». Основные направления программы «Диверситас».
15. Национальная стратегия сохранения биологического разнообразия России. Приоритеты национальной стратегии. Реализация конвенции о биоразнообразии в России.
16. Правовые основы охраны редких животных. Законы, постановления, положения об охране природы и природопользовании.
17. Конвенция о биологическом разнообразии.
18. Анализ Красной книги Московской области. Проблемы создания региональных Красных книг.
19. Охрана основных типов ландшафтов, биогеоценозов, местообитаний животных, растений и грибов.

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 практических работ, тестирование. 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 – 80 баллов.

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

Максимальная сумма баллов за устные ответы на практических занятиях – 12 (4 ответа по 3 балла за каждый опрос), за выполнение практической работы – 18 (6 заданий по 3 балла), за выступление с докладом – 3 балла, с презентацией – 5 баллов, за выполнение теста – 10 баллов, за выполнение реферата – 12 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые магистрант может получить на зачете – 20 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	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.	5-10
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-4

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 всего срока 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. Биоразнообразие и охрана природы : учебник и практикум для вузов / Иванов Е.И.[и др.]. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2020. - 247с. – Текст: непосредственный.
2. 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>
3. Пушкин, С. В. Охрана биоразнообразия : учебное пособие. – 2-е изд. – Москва: Директ-Медиа, 2019. – 63 с. – Текст: электронный. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575397>

6.2 Дополнительная литература:

1. Алексанов, В. В. Биоразнообразие: методы изучения: учебное пособие. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 105 с. — Текст: электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/78854.html>
2. Артемьева, Е. А. Проблемы стратегии охраны биоразнообразия: учеб.-метод. реком. для вузов. — Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. — 142 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86320.html>
3. Ващалова, Т.В. Устойчивое развитие : учеб.пособие для вузов. - 3-е изд. - М. : Юрайт, 2020. - 186с. – Текст: непосредственный.
4. Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учеб.пособие для вузов / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 368с. – Текст: непосредственный.
5. Колесников, С.И. Учение о биосфере: учебник для вузов. - М. : Кнорус, 2020. - 178с. – Текст: непосредственный.
6. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды: учебник для вузов /В.И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 2-е изд. - М. : КНОРУС, 2017. - 330с. – Текст: непосредственный.
7. Машкин, В.И. Ресурсы животного мира : учеб.пособие. - СПб. : Лань, 2017. - 376с. – Текст: непосредственный.
8. Петров, К. М. Биогеография : учебник для вузов. - Москва : Академический Проект, 2020. - 400 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130251.html>
9. Трифонова, Т. А. Прикладная экология : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко - Москва : Академический Проект, 2020. - 384 с. - Текст : электронный . - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129989.html>
10. Хотунцев, Ю. Л. Человек, технологии, окружающая среда : учебное пособие для вузов. - Москва : Прометей, 2019. - 354 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907100558.html>

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.sci.aha.ru/biodiv/ Содержит несколько разделов по биоразнообразию: сводка конференций стран Европы и Евразии, общеевропейская Стратегия сохранения биоразнообразия.

Биоразнообразие России

2. www.ihst.ru/org/rcmc/russian/docs/ Национальная Стратегия сохранения биологического разнообразия России: документы и процесс.
www.ihst.ru/org/rcmc/russian/docs/report97/cont_r.html Национальный доклад РФ по сохранению биоразнообразия.
3. www.sci.aha.ru/ATL/raOO.htm#Ref1 Биоразнообразие и охрана природы в Web-атласе «Здоровье и окружающая среда».

Электронные журналы по биоразнообразию

4. <http://books.nap.edu/books/0309052270/html/index.html> Журнал Biodiversity П. Электрон-ная версия.
5. www.nysm.nysed.gov NYS Институт исследований проблем сохранения биоразнообразия.
6. www.york.biosis.or Всемирный Институт по проблемам сохранения биоразнообразия.
7. www.cabs.conservation.org Сайт Центра Прикладных исследований по биоразнообразию (Center of Applied Biodiversity Science).

Международное сотрудничество

8. www.biodiv.org Сайт посвящен конвенции по биоразнообразию.
9. www.rao.sio.rssi.ru. На этом сайте можно получить информацию о конференциях и меж-дународных акциях, которые проводились и будут проводиться международным сообществом.
10. <http://www.biodiv.org> Biodiversity Conservation Information System. Сайт посвящен био-разнообразию и биобезопасности.

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.