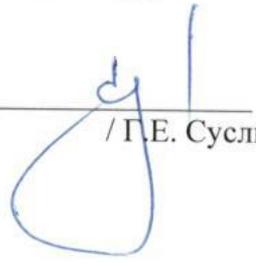


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

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

Экология живых организмов

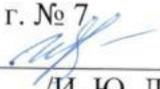
Направление подготовки
06.03.01 Биология

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 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 кафедры общей биологии и биоэкологии.

Гордеев М.И., доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой общей биологии и биоэкологии МГОУ.

Трофимова О.В., кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и биоэкологии.

Москаев А.В., кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и биоэкологии.

Трошкова И.Ю. кандидат биологических наук, доцент кафедры общей биологии и биоэкологии.

Никифорова Е.Н., старший преподаватель кафедры общей биологии и биоэкологии.

Рабочая программа дисциплины «Экология живых организмов» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 944 от 07.08.2014 г.

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

Дисциплина реализуется с применением дистанционных образовательных технологий

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
1.1. Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	9
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	11
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	22
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	28
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	28
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	28

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экология живых организмов»: формирование у студентов современных научных систематизированных знаний в области экологии живых организмов, их взаимоотношении между собой и окружающей средой. Комплекс этих знаний составляют: морфофункциональная организация организмов, их адаптации к среде обитания, популяционная организация, роль в природе и практической деятельности человека.

Задачи дисциплины:

- изучение аспектов экологии организмов, особенности среды их обитания, экологические формы и группы, стратегии адаптации к условиям среды, популяционная организация, экология размножения и развития;

- формирование представлений о биологическом разнообразии живого мира, биоцено- тическом и практическом значении живых организмов, их охране.

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 Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной (модулем).

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Зоология», «Энтомология», «Ботаника» на предыдущем уровне образования. «Экология животных», «Экология растений», «Прикладная биология» на параллельном уровне образования.

Дисциплина «Экология живых организмов» является необходимой составляющей для прохождения учебной практики по зоологии позвоночных и ботанике, а также изучения дисциплин: «Физиология растений» «Физиология человека и животных», «Микробиология и вирусология», «Экология популяций и сообществ», «Региональная экология», «Генетика», «Генетика и эволюция», «Теория эволюции», «Физиология человека и животных», «Экология и рациональное природопользование», «Биология размножения и развития».

3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объём дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа	48,2

Лекции	16 ¹
Лабораторные работы	32
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	16
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 4 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 1. Введение. Экология живых организмов как раздел экологии. Предмет, методы и задачи экологии животных. Основные направления экологии животных: взаимосвязь животных с факторами среды, физиологическая экология, популяционная экология, биотические взаимоотношения между популяциями. История становления и развития экологии живых организмов.	2	2
Тема 2. Факторы среды. Понятие об экологических факторах. Классификация экологических факторов: условия и ресурсы. Характер действия экологических факторов. Механизм приспособления организмов к экологическим факторам: адаптации.		2
Тема 3. Основные среды жизни живых организмов. Экологическая классификация живых организмов. Характеристика сред жизни организмов: водной, наземно-воздушной, почвенной, организменной. Экологическая классификация растений по К. Рауниеру. Экологическая классификация животных.	2	2
Тема 4. Жизненные формы живых организмов – как комплекс адаптаций к среде. Жизненная форма. Экологическая классификация организмов по жизненным формам. Стратегии адаптаций: подчинение, сопротивление, избегание.		2
Тема 5. Закономерности географического распространения живых организмов. Температура как экологический фактор. Закономерности распространения организмов на Земле. Влияние температуры на жизненные процессы. Пойкилотермные организмы. Гомойотермные организмы. Стратегии теплообмена.	2	4
Тема 6. Вода как экологический фактор. Характеристика водной среды обитания. Водный обмен. Организмы – гидробионты. Морфофизиологические адаптации к жизни в водной среде. Биологическое значение влажности для организмов. Водный баланс растительных и животных организмов. Водно-солевой обмен в воде и на суше. Осморегуляция.	2	4
Тема 7. Кислород как экологический фактор. Газообмен в в одной	2	4

¹ Реализуется с применением дистанционных образовательных технологий

среде. Газообмен в воздушной среде. Морфофизиологические адаптации органов дыхания организмов к жизни в различных средах жизни. Адаптации к гипоксии.		
Тема 8. Организмы наземно-воздушной среды. Анатомо-морфологические адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Морфофизиологические адаптации живых организмов к полёту.		3
Тема 9. Организмы – педобионты. Почва как среда обитания. Антомо-морфофизиологические адаптации живых организмов к жизни в почве.	2	3
Тема 10. Свет как экологический фактор для живых организмов. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения. Ионизирующее излучение. Ультрафиолетовое излучение. Видимый свет. Инфракрасное излучение. Свет как фактор фотосинтеза.		2
Тема 11. Биологические циклы. Фотопериодическая регуляция. Суточные ритмы. Циркадианные ритмы. Сезонные ритмы. Цирканнуальные ритмы. Физиологическая регуляция сезонных ритмов. Размножение. Линька. Миграции. Спячка.	2	2
Тема 12. Биотические факторы. Основные формы межвидовых отношений: нейтрализм, комменсализм, мутуализм, конкуренция, сотрудничество, амменсализм, паразитизм, хищничество.	2	2
Итого:	16	32

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема 1. Введение. Экология живых организмов как раздел экологии.	Методы прямого и косвенного исследования. Методы, основанные на особенностях поведения животных. Методы определения численности. Метод учёта редких или быстро передвигающихся животных. Методы нанесения меток.	1	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	презентация, доклад, рабочая тетрадь. Описание методов изучения трехглазой колюшки, окуня, зелёной жабы, гребенчатого тритона прыткой ящерицы, озёрной чайки, орла карлика, горноста, барсука, лося.
Тема 2. Факторы среды.	Характеристика водной среды - плотность, кисло-	1	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и	Таблица «Основные среды жизни позво-

	родный режим, температурный и световой режим. Характеристика наземно-воздушной среды обитания - плотность, давление, влажность, температурные колебания, осадки.			научная литература, интернет-ресурсы	ночных животных Московского региона».
Тема 3. Основные среды жизни живых организмов. Экологическая классификация живых организмов.	Основы экологических классификаций, критерии: способы питания, передвижения, отношение к температуре, влажности, солености среды, давлению и т.п. Разделение организмов на эврибионтных и стенобионтных.	2	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	презентация, доклад, Таблица «Жизненные формы животных».
Тема 4. Жизненные формы живых организмов – как комплекс адаптаций к среде.	Типы адаптаций. Адаптации по принципу толерантности; по типу гомеостаза. Экологическое значение стабильных приспособлений к условиям среды и лабильных регуляторных реакций.	1	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	презентация, доклад
Тема 5. Закономерности географического распространения живых организмов. Температура как экологический фактор.	Характеристика условий обитания и экологии животных дождевых тропических лесов, саванн, пустынь, влажных и сухих субтропиков. Характеристика холодных и умеренных поясов. Адаптации к существованию в суровых условиях. Характеристика условий обитания и экологии животных тайги и широколиствен-	2	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	Рабочая тетрадь. Рисунки жаберных аппаратов ланцетника, миноги, акулы, ската, щуки. Сравнительный анализ строения жаберных аппаратов животных-гидробионтов.

	ных лесов, степей.				
Тема 6. Вода как экологический фактор.	Органы дыхания. Механизм газообмена в различных группах гидробионтов. Пути регуляции газообмена. Водно-солевой обмен. Механизмы регуляции водно-солевого обмена у позвоночных гидробионтов.	1	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	Рабочая тетрадь. Рисунки строения дыхательной системы лягушки, змеи, ящерицы, птицы, млекопитающих. Сравнительный анализ строения органов дыхания.
Тема 7. Кислород как экологический фактор.	Адаптивные изменения в системах органов в связи с освоением наземно-воздушной среды обитания. Терморегуляция. Газообмен. Органы дыхания. Механизм газообмена. пути регуляции газообмена.	2	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	Рабочая тетрадь. Рисунки скелета голубя и ночницы.
Тема 8. Организмы наземно-воздушной среды.	Экологическая специализация летающих животных. Особенности в строении скелета позвоночных животных в связи с приспособлением к полёту.	1	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	Рабочая тетрадь. Рисунки внешний вид и строение скелета крота европейского, цокора, слепыша и суслика.
Тема 9. Организмы наземно-воздушной среды.	Почвенная мегафауна. Пути приспособления животных к перемещению в почве, к её гидротермическому и газовому режиму.	1	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	Презентация, доклад. Рабочая тетрадь.
Тема 10. Свет как экологический фактор для живых организмов.	Светочувствительность и зрение. Химическая чувствительность. Роль хеморецепции в поддержании интеграции популяции. Пороги чувствительности зрения, слуха и обоняния у животных разных си-	1	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	Презентация, доклад. Рабочая тетрадь.

	стематических групп. Кожная и гигротермическая чувствительность.				
Тема 11. Биологические циклы.	Миграции животных-гидробионтов: нерестовые, кормовые, зимовальные. Вертикальные и горизонтальные суточные миграции наземных позвоночных. Сезонные миграции. Осёдлые и перелётные птицы.	1	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	Презентация, доклад. Рабочая тетрадь.
Тема 12. Биотические факторы.	Приспособления хищников и жертв. Положительные взаимодействия и эксплуатация. Симбиотические и антибиотические отношения. Криптическая и апосематическая окраски. Комменсализм. Нейтрализм. Аменсализм. Мутуализм.	2	самостоятельное исследование	мат-тех. база кафедры, учебная и научная литература, интернет-ресурсы	Презентация, доклад. Рабочая тетрадь.
Итого		16			

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	<i>знать:</i> - правила эксплуатации лабораторного оборудования. <i>уметь:</i> - соблюдать правила эксплуатации лабораторного оборудования - работать на лабораторном оборудовании и проводить экспертизу биологического материала.	Текущий контроль усвоения знаний на основе контроля посещения занятий, оценки устного ответа на вопрос, доклада, реферата, зачет.	41-60 баллов.
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия). 2.Самостоятельная работа	<i>знать:</i> - правила эксплуатации лабораторного оборудования. <i>уметь:</i> - соблюдать правила эксплуатации лабораторного оборудования - работать на лабораторном оборудовании и проводить экспертизу биологического материала. <i>владеть:</i> - микробиологическими методами анализа; - навыками забора проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий; - навыками планирования, проведения, анализа и интерпретации результатов научного эксперимента.	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки презентации, тестирования, ответа на зачёте.	61-100 баллов.
ДПК-5	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия). 2.Самостоятельная работа	<i>знать:</i> профильные знания (биологические, химические и экологические) для реализации дополнительных общеобразовательных	Текущий контроль усвоения знаний на основе контроля посе-	41-60 баллов.

		ная работа	программ соответствующей направленности <i>уметь:</i> - демонстрировать профильные знания (биологические, химические и экологические) для реализации дополнительных общеобразовательных программ соответствующей направленности - организовывать образовательную деятельность, соответствующую дополнительной общеобразовательной программе.	щения занятий, оценки устного ответа на вопрос, доклада, реферата, зачет.	
Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия). 2.Самостоятельная работа	<i>знать:</i> профильные знания (биологические, химические и экологические) для реализации дополнительных общеобразовательных программ соответствующей направленности <i>уметь:</i> - демонстрировать профильные знания (биологические, химические и экологические) для реализации дополнительных общеобразовательных программ соответствующей направленности - организовывать образовательную деятельность, соответствующую дополнительной общеобразовательной программе. <i>владеть:</i> - навыками организации научно-исследовательской деятельности и мотивации обучающихся к ней.	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки презентации, тестирования, ответа на зачёте.	61-100 баллов.	

Подтверждением сформированности у студентов оцениваемых компетенций является текущий контроль.

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

Для оценки знаний, умений, навыков студентов и текущего контроля за уровнем усвоения знаний используются классические методы проверки и контроля знаний.

Темы лабораторных занятий

Лабораторное занятие № 1. Экология живых организмов как раздел экологии. Предмет, методы и задачи экологии животных. Основные направления экологии животных: взаимосвязь животных с факторами среды, физиологическая экология, популяционная экология, биотические взаимоотношения между популяциями. История становления и развития экологии живых организмов. Факторы среды.

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.

Лабораторное занятие №2. Основные среды жизни живых организмов. Экологическая классификация живых организмов. Жизненные формы живых организмов – как комплекс адаптаций к среде. Стратегии адаптаций. Закономерности географического распространения живых организмов.

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.

Лабораторное занятие №3. Закономерности географического распространения живых организмов. Температура как экологический фактор.

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.

Лабораторное занятие №4. Вода как экологический фактор. Организмы – гидробионты. Морфофизиологические адаптации к жизни в водной среде. Водно-солевой обмен.

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.

Лабораторное занятие №5. Кислород как экологический фактор. Организмы наземно-воздушной среды. Морфофизиологические адаптации к жизни на суше. Организмы наземно-воздушной среды. Морфофизиологические адаптации живых организмов к полёту.

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.

Лабораторное занятие №6. Организмы – педобионты. Морфофизиологические адаптации живых организмов к жизни в почве. Свет как экологический фактор для живых организмов.

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.

Лабораторное занятие №7. Биологические циклы.

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.

Лабораторное занятие №8. Основные формы межвидовых отношений.

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.

5.3.1 Вопросы для опроса и собеседования

1. Что изучает экология живых организмов, ее предмет изучения?
2. Основные задачи экологии живых организмов.
3. Основные задачи экологии живых организмов на современном этапе.
4. Предметные сходство и различие между экологией живых организмов и биогеографией, их взаимодополнение.
5. Почему во второй половине XIX в. возник интерес к экологии?
6. В какой последовательности развивались исторически разные разделы экологии (экология особей - аутэкология, экология популяций, экология сообществ)?
7. Почему понятие борьба за существование не привелось в качестве названия для новой науки - экологии?
8. В связи с какими факторами среды были посвящены первые выясненные экологами закономерности?
9. Каков вклад в экологию живых организмов русских ученых?
10. Что раньше было обнаружено: влияние среды на живые организмы или наоборот?
11. Как давно экология стала играть ведущую роль в охране природы?
12. Почему млекопитающие обитатели холодных регионов и вод имеют значительный запас подкожного жира?
13. Почему в холодных частях ареала чаще можно встретить темноокрашенных рептилий, в отличие от теплых регионов?
14. В какой среде обитают самые крупные и тяжёлые животные? Назовите самое крупное животное, которое когда-либо существовало (и существует ныне) на Земле. Почему в других средах обитания возникнуть и существовать такие крупные животные не могут?
15. В каких средах встречаются слепые или слабовидящие животные? Назовите некоторых из них.
16. Ученые-ихтиологи сталкиваются с серьезными проблемами при сохранении для музеев глубоководных рыб. Поднятые на палубу корабля, они, в буквальном смысле слова - взрываются, что вызывает нарушение их наружных и внутренних органов. Объясните, почему это происходит.
17. Объясните, почему глубоководные рыбы, имеют либо редуцированные, либо гипертрофированные глаза.
18. Объясните, почему почву называют биокосной системой.
19. В какой среде у животных орган слуха имеет наиболее сложную организацию (сравнивать необходимо близкородственные группы животных)? Почему?
20. В каких средах обитания животные имеют наиболее простое строение органа слуха (сравнивать необходимо близкородственные группы животных)? Почему? Доказывает ли это, что в этих средах животные плохо слышат?
21. Объясните, почему постоянно водные млекопитающие (киты, дельфины) имеют гораздо более мощные теплоизоляционные покровы (подкожный жир), чем наземные звери, оби-

- тающие, в суровых и холодных условиях. Для сравнения: температура соленой воды не опускается ниже минус 1,3°C, а на поверхности суши она может падать до минус 70 °С.
22. Объясните, почему у гомойотермных животных по мере усиления связи с водной средой (например, в ряду выдра — морской котик — нерпа — морж — дельфин) наблюдается редукция шерстного покрова и увеличение жирового слоя.
 23. Какие животные питаются пищей, намного превышающей по размерам само животное?
 24. В чем сходство и отличие классификаций жизненных форм в экологии и классификаций в систематике?
 25. Почему классификации жизненных форм животных чаще всего строятся на основе питания, а классификации жизненных форм растений - по месту зимовок почек покоя или строению вегетативных органов?
 26. Каковы недостатки и преимущества пищевой специализации у животных?
 27. Создайте классификацию жизненных форм по способу защиты от хищников.
 28. Назовите аналога по жизненной форме кошки и собаки среди птиц и рыб?
 29. Зачем разным животным нужен хвост? Предложите классификацию функций хвостов.
 30. Каковы относительные преимущества и недостатки: наружного скелета по сравнению с внутренним, общественного образа жизни по сравнению с одиночным, наружного оплодотворения по сравнению с внутренним?
 31. Птиц можно поделить по типу размножения на "выводковых" и "птенцовых". Назовите, по аналогии, "птенцовых" и "выводковых" млекопитающих? Каковы их преимущества?
 32. Среди рыб наиболее вкусными считаются севрюга, русский осетр, семга, угорь. С какими чертами их образа жизни связаны их вкусовые качества?
 33. Какие особенности строения позволяют верблюду жить в жаркой пустыне?
 34. Почему для переживания организмом отрицательных температур его клетки должны обезвоживаться?
 35. Чем отличаются гомойотермные организмы от пойкилотермных?
 36. В чем преимущество гомойотермии над пойкилотермией?
 37. В чем недостатки гомойотермии по сравнению с пойкилотермией?
 38. Известно, что птицы и млекопитающие способны поддерживать постоянную температуру тела независимо от колебаний температуры окружающей среды. Например, температура тела песка остается постоянной (38,6 °С) при колебаниях температуры окружающей среды в диапазоне от минус 80 °С до +50° С (разница 130 °С). Перечислите приспособления, которые помогают песцу удерживать постоянную температуру тела.
 39. Можно ли ящерицу, нагревшуюся на солнцепеке до 39 °С, назвать гомойотермным животным? Обоснуйте свой ответ.
 40. Почему птицы и млекопитающие легче переносят низкую внешнюю температуру, чем высокую?
 41. В каком случае два разных по происхождению вида будут иметь, сходную жизненную форму? Приведите примеры.
 42. Из приведенного списка выберите пары организмов, имеющих сходную жизненную форму: акула, ласточка, волк, ясень, крот европейский, хмель, кенгуровый прыгун, лещина, касатка, медведка, мохноногий тушканчик, сумчатый волк, бузина, стриж, дуб, виноград.
 43. Перечислите известные вам абиотические факторы среды, значения которых периодически и закономерно изменяются во времени.
 44. Выберите из списка те местообитания, в которых животные не имеют суточных ритмов (при условии, что они обитают только в пределах одной конкретной среды): озеро, река, воды пещер, поверхность почвы, дно океана на глубине 6000 метров, горы, кишечник человека, лес, воздух, грунт на глубине 1,5 метра, дно реки на глубине 10 метров, кора живого дерева, почва на глубине 10 см. Предложите свои варианты условий.

45. Почему животных южного полушария практически невозможно акклиматизировать в сходных климатических условиях северного полушария в первом поколении?
46. Почему окончился неудачей эксперимент с акклиматизацией южноамериканской ламы в горах Тянь-Шаня, где климат похож на привычные условия родных мест животного?
47. Объясните, почему у глухарей и тетеревов, как и у многих других птиц, ток (брачные песни и турниры) происходит весной и осенью, хотя спаривание и выведение потомства наблюдается исключительно весной?
48. Дайте характеристику жизненных форм гидробионтов.
49. Каковы физические особенности водной среды?
50. Какие экологические группы выделяют у рыб: по месту обитания, по характеру питания, по образу жизни.
51. Какие гидростатические особенности тела обеспечивают рыбам движение в водной среде?
52. Какие типы движения рыб вам известны?
53. Какими адаптациями обладают живые организмы для существования в водной среде обитания?
54. Какие адаптивные черты организации позволяют хрящевым рыбам вести пелагический и придонный образ жизни?
55. Какими особенностями характеризуется водно-солевой гидробионтов?
56. Что служит в качестве гидростатического органа у хрящевых рыб?
57. Дайте характеристику условиям живых организмов в водной среде (температура, химизм, движение и т.д.).
58. Чем характеризуется механизм дыхания у гидробионтов?
59. Каковы механизмы ориентации и навигации у гидробионтов?
60. Какие механизмы сигнализации и локации существуют у гидробионтов?
61. Какие адаптационные механизмы для дыхания появляются у организмов, живущих в водоёмах с дефицитом кислорода или в пересыхающих водоёмах?
62. Как осуществляется газообмен у белокровных рыб Антарктических вод, если они не имеют дыхательных пигментов в крови?
63. Почему при одинаковом принципе строения и функционирования почек морские рыбы не погибают от обезвоживания, а пресноводные от обводнения?
64. Каковы особенности размножения рыб в связи с условиями обитания отдельных видов?
65. Какие морфологические черты организмов, обусловили их выход на сушу?
66. Какие адаптивные изменения произошли в системах органов живых организмов в связи с освоением наземно-воздушной среды обитания?
67. Какие признаки характерны для амфибий в связи с земноводным образом жизни?
68. Какова функция кожи в жизни амфибий?
69. Какие адаптивные приспособления позволяют амфибиям длительное время жить на суше?
70. Почему земноводные не распространены в морях и океанах?
71. Почему зелёные жабы, живущие в аридных районах, не погибают от обезвоживания?
72. Каким образом осуществляется вентиляция лёгких у организмов в наземно-воздушной среде обитания? Объясните механизм процесса дыхания.
73. Какие изменения произошли в кровеносной системе живых организмов в связи с обитанием в наземно-воздушной среде?
74. Расскажите об особенностях размножения различных организмов в наземно-воздушной среде.
75. Какие виды организмы способны размножаться вне воды?
76. Как выход организмов на сушу отразился на их органах чувств (органы боковой линии, зрение, слух, обоняние, осязание)?
77. Как выражаются годовые циклы, сезонная и суточная активность организмов в наземно-воздушной среде?

78. Какие особенности поведения свойственны рептилиям?
79. Какова специфика морфофизиологической организации в различных систематических группах организмов в наземно-воздушной среде?
80. Какие особенности организации возникли у организмов в связи с полуводным образом жизни?
81. Какие среды жизни освоили пресмыкающиеся?
82. Какие пресмыкающиеся пошли по пути пассивной механической защиты?
83. Какие факторы среды, ограничивают распространение рептилий?
84. Каковы особенности питания (набор кормов и кормодобывание) рептилий?
85. Почему рептилии всегда уходят на зимовку голодными?
86. Какой способ дыхания появляется у пресмыкающихся?
87. Какие особенности в строении выделительной системы позволили пресмыкающимся значительно снизить потери воды?
88. Какие адаптивные особенности в процессе размножения возникли у рептилий в связи с наземным образом жизни?
89. Как зависят особенности размножения от условий обитания?
90. Какие адаптации позволяют рептилиям успешно размножаться в умеренных и более высоких широтах?
91. Как выражаются годовые циклы, сезонная и суточная активность рептилий в различных местах обитания?
92. Какие приспособления для работы в наземно-воздушной среде имеет орган зрения пресмыкающихся?
93. Каковы особенности популяционной организации рептилий?
94. Каков механизм поддержания постоянной температуры тела?
95. В чём плюсы и минусы гомойотермии и пойкилотермии?
96. Чем отличается химическая терморегуляция от физической?
97. Почему гомойотермия могла возникнуть только в наземно-воздушной среде, а не в водной?
98. Каковы особенности организации птиц в связи с приспособлением к полёту?
99. Какие преобразования в скелете позволили птицам при увеличении длины костей добиться снижения их массы?
100. Какие изменения произошли в строении скелета птиц в связи с приспособлением к полёту?
101. В чём заключается полифункциональность дыхательной системы?
102. Перечислите основные формы коммуникативных связей у птиц.
103. Дайте характеристику особенностям поведения млекопитающих в связи с уровнем организации центральной нервной системы и органов чувств млекопитающих.
104. В чём заключаются особенности экологии размножения млекопитающих?
105. В чём заключается полифункциональность покровов? Какова их роль в терморегуляции, и химической сигнализации?
106. Дайте характеристику разнообразию адаптивных изменений в различных отделах скелета млекопитающих.
107. Какие изменения пищеварительной системы произошли в классе Млекопитающие в связи с кормовой специализацией?
108. В чём проявляется зависимость работы дыхательной и кровеносной систем от образа жизни и размеров тела млекопитающих?
109. Какие элементы рассудочной деятельности свойственны млекопитающим?
110. Перечислите и охарактеризуйте основные формы коммуникативных связей у млекопитающих.
111. Каковы особенности эмбрионального развития в разных группах млекопитающих, связанные с живорождением?
112. Каковы принцип и роль звуковой локации у млекопитающих?

5.3.2 Примерные тестовые задания

1. В каждом из предложенных случаев выберите тот фактор, который можно считать лимитирующим:
 - а) Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура; пища; кислород; влажность воздуха;
 - б) Для речной обыкновенной щуки в Черном море: температура; свет; пища; соленость воды; кислород.
 - в) Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха, высота покрова.
2. Экологические факторы различаются по интенсивности воздействия на живые организмы. Особенно глубокое влияние на животных оказывают:
 - а) стабильные факторы, т.е. такие факторы, которые не изменяются в течение длительных периодов (сила тяготения, состав атмосферы, рельеф, солнечная постоянная);
 - б) факторы, изменяющиеся закономерно (межсезонные колебания температуры, приливы и отливы моря и т.п.), а также факторы, изменяющиеся без строгой периодичности (ветер, осадки, сезонные колебания температуры).
3. Основным фактором сезонной активности членистоногих является:
 - а) температурный режим;
 - б) фотопериодизм;
 - в) состояние пищевых ресурсов.
4. К фотопериодическим реакциям высших позвоночных относятся:
 - а) развитие волосяного покрова;
 - б) цикличность размножения;
 - в) интенсивность дыхания.
5. Назовите способ выживания (избегание, подчинение или сопротивление) при взаимодействии организмов с окружающей средой в следующих примерах:
 - а) осенние перелеты птиц с северных мест гнездования в южные регионы зимовок;
 - б) зимняя спячка бурых медведей;
 - в) активная жизнь полярных сов зимой при температуре минус 40 °С;
 - г) переход в состояние спор бактерий при понижении температуры;
 - д) нагревание тела верблюда днем на жаре с 37 °С до 41 °С, и остывание его ночью до 37 °С;
 - е) нахождение человека в бане при температуре в 100 °С, при этом его внутренняя температура остается прежней 36,6°С;
 - ж) переживание кактусами в пустыне жары в 80°С;
 - з) переживание рябчиками сильных морозов в толще снега.
6. Какие организмы относятся к гомойотермным:
 - а) окунь речной;
 - б) лягушка озерная;
 - в) дельфин-белобочка;
 - г) гидра пресноводная;
 - д) сосна обыкновенная;
 - е) ласточка городская;
 - ж) инфузория-туфелька;
 - з) пчела медоносная.
7. Почему клесты строят гнезда и выводят птенцов зимой (в феврале)?
 - а) у клестов есть особые приспособления, помогающие переносить низкие температуры;
 - б) в это время много корма, которым питаются взрослые птицы и птенцы;
 - в) им необходимо успеть вывести птенцов до прилета птиц – основных конкурентов из южных районов.
8. В какой среде живут самые быстродвигающиеся животные?
 - а) наземно-воздушная;
 - б) подземная (почва);

- в) водная; г) живые организмы.
9. В какой среде органы опорно-двигательной системы животных имеют наивысшее развитие?
- а) наземно-воздушная; б) подземная (почва);
в) водная; г) живые организмы.
10. В какой среде обитают самые крупные и тяжелые животные?
- а) наземно-воздушная; б) подземная (почва);
в) водная; г) живые организмы.
11. Выберите из списка животное, у которого отсутствует суточный ритм:
- а) собака; б) заяц;
в) ворона; г) рыба;
д) лягушка; е) окунь.
12. Какие типы биологических ритмов (приливно-отливные /А/; суточные /Б/; годовые /В/) определяют следующие явления:
- а) перелеты птиц с мест гнездования в южные районы;
б) спячка бурых медведей;
в) линька соболя;
13. Выберите из предложенного списка месяц, в котором приносят потомство антарктический пингвин Адели в европейских зоопарках:
- а) май; б) июнь;
в) октябрь; г) февраль.
14. Внутривидовая конкуренция обязательно наблюдается при следующих обстоятельствах:
- а) повышение скорости популяционного роста в условиях уже сложившейся территориальности;
б) ограниченность какого-либо ресурса;
в) взаимодействие между особями оседлых популяций,
г) взаимодействие между особями, имеющими сходные потребности;
д) устойчивый темп размножения;
е) ограниченность пространства и пищи.
15. Зависимости, которые выявляются аутоэкологическими методами, предполагают, что:
- а) особи одного вида, находящиеся в идентичном физиологическом состоянии, аналогично реагируют на факторы внешней среды;
б) механизмы популяционного гомеостаза направлены на максимальное выживание каждой отдельной особи.
16. Экзогенные факторы, влияющие на численность популяции, это
- а) климатический и трофический факторы, а также особенности межпопуляционных отношений с конкурентами или/и врагами;
б) начальная численность и плотность популяции, половой и возрастной состав популяции, а также доля размножающейся части популяции.
17. Относительная плотность популяции
- а) измеряется общим количеством особей, обитающих на всей площади ареала популяции;
б) измеряется числом особей или биомассой популяции, приходящимися на единицу площади или объема биотопа обитания;
в) может выражаться с помощью показателей "многочисленная", "обычная", "больше, чем в прошлом году", или через число особей по отношению к определенному пространству.
18. Нижний предел плотности популяции определяется
- а) продуктивностью экосистемы, трофическим уровнем организма, интенсивностью метаболизма особей;
б) числом 1000 особей, для популяций крупных млекопитающих.

19. Чем выше трофический уровень животного,
- а) тем меньше плотность его популяций;
 - б) тем больше плотность его популяций.
20. В пределах одного трофического уровня крупные животные:
- а) имеют большую биомассу в расчете на гектар биотопа обитания, по сравнению с мелкими животными;
 - б) имеют меньшую биомассу в расчете на гектар биотопа обитания, по сравнению с мелкими животными;
 - в) как правило, испытывают негативное действие антропогенного фактора среды в большей мере, чем мелкие животные.
21. Численность популяции
- а) всегда повышается по мере роста биомассы популяции;
 - б) всегда понижается по мере роста биомассы популяции;
 - в) служит удовлетворительной мерой плотности популяции;
 - г) отражает характер распределения особей по территории ареала.
22. Трехфазность почвы - это:
- а) почвенный биотоп, биоценоз и подстилка;
 - б) структурные частицы, воздух и влага.
23. Состав воздуха, содержащегося между почвенными частицами:
- а) отличается от воздуха атмосферы большим содержанием углекислого газа;
 - б) такой же, как и состав воздуха над поверхностью почвы;
 - в) отличается от воздуха атмосферы меньшим содержанием азота.
24. Объем воздуха и воды, находящихся в почве, взаимно обусловлен:
- а) воздух легко вытесняет воду;
 - б) подвижная вода с легкостью может вытеснять воздух.
25. Свет, как экологический фактор, влияет на следующие процессы:
- а) для большинства растительных организмов ускоряет прорастание семян;
 - б) усиливает развитие половых продуктов у животных;
 - в) ускоряет продолжительность стадий онтогенеза у животных.
26. Фототаксис - это:
- а) форма синтагмотаксиса;
 - б) форма поведенческих адаптаций у животных.
27. Почвенные млекопитающие – это:
- а) факультативные норники;
 - б) облигатные норники;
 - в) слепыши, тушканчики, земляные зайцы, кроты; пищухи.

5.3.3 Темы докладов и рефератов

1. Методы изучения экологии позвоночных животных: методы прямого и косвенного исследования; методы, основанные на особенностях поведения животных.
2. Методы определения численности. Метод учёта редких или быстро передвигающихся животных. Методы нанесения меток.
3. Факторы среды.
4. Основные среды жизни живых организмов. Экологическая классификация живых организмов.
5. Жизненные формы живых организмов – как комплекс адаптаций к среде обитания. Стратегии адаптаций.
6. Типы адаптаций организмов. Адаптации по принципу толерантности; по типу гомеостаза. Экологическое значение стабильных приспособлений к условиям среды и лабильных регуляторных реакций.
7. Закономерности географического распространения живых организмов.

8. Условия обитания и экологии животных дождевых тропических лесов, саванн, пустынь, влажных и сухих субтропиков.
9. Холодные и умеренные пояса как место обитания живых организмов.
10. Адаптации организмов к существованию в суровых условиях.
11. Условия обитания и экологии животных тайги и широколиственных лесов, степей.
12. Температура как экологический фактор.
13. Вода как экологический фактор.
14. Водная среда обитания - плотность, кислородный режим, температурный и световой режим.
15. Организмы – гидробионты. Адаптации к жизни в воде. Органы дыхания. Механизм газообмена в различных группах гидробионтов. Пути регуляции газообмена.
16. Морфофизиологические адаптации к жизни в водной среде.
17. Водно-солевой обмен гидробионтов. Механизмы регуляции водно-солевого обмена у позвоночных гидробионтов.
18. Морфофизиологические адаптации к жизни на суше.
19. Водно-солевой обмен в наземно-воздушной среде обитания.
20. Кислород как экологический фактор. Организмы наземно-воздушной среды. Морфофизиологические адаптации к жизни на суше.
21. Адаптивные изменения в системах органов организмов в связи с освоением наземно-воздушной среды обитания.
22. Организмы наземно-воздушной среды обитания. Терморегуляция. Газообмен. Органы дыхания. Механизм газообмена. Пути регуляции газообмена.
23. Организмы наземно-воздушной среды. Морфофизиологические адаптации живых организмов к полёту. Экологическая специализация летающих животных.
24. Наземно-воздушная среда обитания - плотность, давление, влажность, температурные колебания, осадки.
25. Организмы – педобионты. Морфофизиологические адаптации живых организмов к жизни в почве.
26. Почвенная мегафауна. Пути приспособления животных к перемещению в почве, к её гидротермическому и газовому режиму.
27. Свет как экологический фактор для живых организмов.
28. Биологические циклы.
29. Миграции животных-гидробионтов: нерестовые, кормовые, зимовальные. Вертикальные и горизонтальные суточные миграции наземных позвоночных. Сезонные миграции. Осёдлые и перелётные птицы.
30. Способы охоты и питания. Приспособления животных, связанные с обеспечением трофики организма. Способы добывания корма.
31. Пространственная ориентация животных. Светочувствительность и зрение. Химическая чувствительность. Роль хеморецепции в поддержании интеграции популяции. Пороги чувствительности зрения, слуха и обоняния у животных разных систематических групп. Кожная и гигротермическая чувствительность.
32. Экология размножения и развития животных. Значение зародышевых и яйцевых оболочек для размножения в наземно-воздушной среде. Роль гонадотропных гормонов гипофиза для размножения. Гнездование, насиживание и факторы инкубации.
33. Поведение и забота о потомстве в различных систематических группах позвоночных животных.
34. Классификации основных форм поведения по Д. Дьюсбери (1981): территориальное (индивидуальное), брачное (репродуктивное), социальное.
35. Зависимость поведения и заботы о потомстве в различных систематических группах животных от степени развития ЦНС.

36. Популяционная организация позвоночных животных. Популяционная структура животных различных классов. Зависимость популяционной организации в различных систематических группах животных от степени развития ЦНС.
37. Основные формы межвидовых отношений.

5.3.4. Вопросы к зачёту по дисциплине:

1. Экология живых организмов как раздел экологии.
2. Предмет, методы и задачи экологии животных.
3. Основные направления экологии живых организмов: взаимосвязь организмов с факторами среды, физиологическая экология, популяционная экология, биотические взаимоотношения между популяциями.
4. История становления и развития экологии живых организмов.
5. Характеристика водной среды - плотность, кислородный режим, температурный и световой режим.
6. Характеристика наземно-воздушной среды обитания - плотность, давление, влажность, температурные колебания, осадки.
7. Характеристика почвенной среды обитания - плотность, давление, влажность, температурные колебания, осадки.
8. Характеристика организмов как среды обитания.
9. Жизненные формы – как комплекс адаптаций к среде. Стратегии адаптаций.
10. Адаптации по принципу толерантности; по типу гомеостаза.
11. Экологическое значение стабильных приспособлений к условиям среды и лабильных регуляторных реакций.
12. Закономерности географического распространения живых организмов.
13. Характеристика дождевых тропических лесов, саванн, пустынь, влажных и сухих субтропиков.
14. Характеристика холодных и умеренных поясов. Адаптации к существованию в суровых условиях.
15. Характеристика тайги и широколиственных лесов, степей.
16. Организмы – гидробионты. Морфофизиологические адаптации к жизни в водной среде.
17. Организмы наземно-воздушной среды. Морфофизиологические адаптации к жизни на суше.
18. Организмы наземно-воздушной среды. Морфофизиологические адаптации живых организмов разных таксонов к полёту.
19. Экологическая специализация летающих животных. Особенности в строении скелета животных в связи с приспособлением к полёту.
20. Организмы – педобионты. Морфофизиологические адаптации живых организмов к жизни в почве.
21. Почвенная мегафауна. Пути приспособления живых организмов к перемещению в почве, к её гидротермическому и газовому режиму.
22. Экологическая классификация живых организмов по их местообитанию в различных средах жизни.
23. Экологические группы живых организмов наземно-воздушной среды: амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие.
24. Экологическая классификация живых организмов по способу охоты и питанию. Приспособления живых организмов, связанные с обеспечением трофики организма. Способы добывания корма.
25. Пространственная ориентация живых организмов.
26. Биологические циклы.
27. Миграции организмов-гидробионтов: нерестовые, кормовые, зимовальные. Вертикальные и горизонтальные суточные миграции наземных позвоночных. Сезонные миграции. Осёдлые и перелётные птицы.

28. Экология размножения и развития живых организмов.
29. Адаптивное значение зародышевых и яйцевых оболочек для размножения в наземно-воздушной среде.
30. Роль гонадотропных гормонов гипофиза для размножения.
31. Гнездование, насиживание и факторы инкубации у птиц.
32. Особенности поведения и забота о потомстве в различных систематических группах живых организмов. Зависимость поведения и заботы о потомстве в различных систематических группах животных от степени развития ЦНС.
33. Популяционная организация в различных систематических группах живых организмов. Зависимость популяционной организации в различных систематических группах животных от степени развития ЦНС.
34. Основные формы межвидовых отношений. Приспособления хищников и жертв. Положительные взаимодействия и эксплуатация.
35. Основные формы межвидовых отношений. Симбиотические и антибиотические отношения. Криптическая и апосематическая окраски. Комменсализм. Нейтрализм. Аменсализм. Мутуализм.
36. Биоценотическое и практическое значение различных систематических групп живых организмов.
37. Биологическое разнообразие, его оценка и охрана.
38. Современные методы оценки биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия на видовом и экосистемном уровнях. Красная книга Москвы и Московской области.

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

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе лекций, практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на увеличение объема знаний в области актуальных проблем экологии и реализацию возможностей использования знаний на практике.

Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение литературы в соответствии с прилагаемым списком, углубленный анализ прослушанных лекций, оформление практических работ, контроль знаний с использованием проблемных тематических задач.

Для качественной подготовки к семинарским занятиям на первой лекции студенты получают контрольные вопросы, содержание тем семинаров. Студенты, отсутствовавшие на занятии, пишут контрольную работу на тему пропущенного занятия, предварительно согласовав ее с преподавателем.

Предполагается написание реферативных работ для более углубленного изучения какого-либо раздела. Объем реферата не менее 10 страниц печатного текста. Наиболее интересные рефераты обсуждаются на семинарских занятиях. Завершение работы над рефератом заканчивается за неделю до наступления зачетно-экзаменационной сессии.

Также дополнительными информационными источниками является посещение лекций и экскурсий:

Палеонтологический музей – основные пути эволюции, экология и эволюция видов. Государственный Дарвиновский музей.

Посещение музеев позволяет закрепить знания и повысить уровень усвоения материала студентами.

ФГБУ Национальный парк «Лосиный остров»: экскурсии по экологической тропе национального парка (различные типы леса, функциональное

зонирование рекреационной зоны, размещение познавательной информации о национальном парке).

Критерии бально-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» /«не зачтено» (итоговая форма контроля – зачет), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. 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.

- контроль посещений – 20 баллов,
- лабораторная работа – 10 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов
- доклад – 10 баллов,
- реферат – 10 баллов,
- тестирование – 10 баллов;
- презентация – 10 баллов;
- зачет – 10 баллов.

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

Оценивание посещаемости занятий

Критерий оценивания	Баллы
Регулярное посещение занятий (лекций и практических), 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.	15-20
Систематическое посещение занятий (лекций и практических), 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.	10-15
Нерегулярное посещение занятий (лекций и практических), низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	5-10
Регулярные пропуски занятий (лекций и практических) и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.	0-5

Максимальное количество баллов – 20 (по 1,12 балла за посещение одного занятия).

Шкала оценивания лабораторных работ

Критерий оценивания	Баллы
Все лабораторные работы полностью выполнены, и грамотно оформлены. Полученные выводы хорошо раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	8-10
Все лабораторные работы полностью выполнены. Могут иметься незначительные ошибки, связанные большей частью с техническими, а не смысловыми аспектами выполнения. Полученные выводы хорошо раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	6-7
Лабораторные работы выполнены лишь частично. Имеются незначительные ошибки как с соблюдением протокола выполнения работ, так и в структурно-логической части. Полученные выводы не полностью раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	3-5
Лабораторные работы выполнены лишь частично. Имеются серьезные нарушения как с соблюдением протокола выполнения работ, так и в структурно-логической части. Полученные выводы не раскрывают суть изучаемых биологических процессов и явлений.	0-2

Максимальное количество баллов – 10

Шкала оценивания опроса и собеседования

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	4
	Достаточное усвоение материала	3
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Доклад делается в устной форме. Объем доклада – не более 5 листов формата А4, размер кегля – 14, интервал между строками – 1,5.

Для устного доклада важным является соблюдение регламента (5-7 минут). Кроме того, доклад должен хорошо восприниматься на слух и не должен содержать слишком длинных предложений, сложных фраз и т. п.

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Доклад	Ответы на вопросы даны в развернутом виде, с соответствующими пояснениями, при необходимости иллюстрациями.	2
	Ответы на вопросы даны краткие, без пояснений, с использованием некорректной терминологии	1
	Ответы на вопросы «слабые», студент не владеет научной терминологией и материалом	0

Максимальное количество баллов – 10 (по 2 балла за каждый доклад).

Шкала оценивания презентации

Презентация – представление магистрантом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе. Текстовый материал должен быть написан достаточно крупным кеглем (не менее 24 размера); на одном слайде следует размещать не более 2 объектов и не более 5 тезисных положений; цвет на всех слайдах одной презентации должен быть одинаковым. Количество слайдов – 15-20.

Показатель	Баллы
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	2
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).	1
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна, не имеет логичной структуры. Проблема раскрыта не полностью. Источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач. Выводы не сделаны или не обоснованы. Отсутствуют ссылки на источники информации. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	0

Максимальное количество баллов – 10 (по 2 балла за каждую презентацию).

Шкала оценивания реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Реферат	Содержание соответствуют 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 соответ-	3-5

	ствует 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	
	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

Максимальное количество баллов – 10 (по 2 балла за каждый реферат).

Шкала оценивания тестирования

Показатель	Баллы
80-100% – «отлично»	8-10
60-80% - «хорошо»	6-8
30-50% - «удовлетворительно»	3-5
0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»	2

Шкала оценивания ответа на зачете

Показатель	Баллы
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	10
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	8
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	5
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	1

Максимальное количество баллов – 10

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Резникова, Ж.И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных: учебник для вузов в 2-х ч. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2020. – Текст: непосредственный.
2. Шилов, И. А. Экология популяций и сообществ : учебник для вузов. — Москва: Юрайт, 2021. — 227 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469799>
3. Экология : учебник и практикум для вузов / под ред. О. Е. Кондратьевой. — Москва : Юрайт, 2021. — 283 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469317>

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. Кашкаров, Д. Н. Основы экологии животных. В 2 ч. — Москва : Юрайт, 2021. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/475187>
<https://urait.ru/bcode/475207>
4. Несмелова, Н. Н. Экология животных : учебное пособие для вузов. — Москва : Юрайт, 2021. — 121 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/479047>
5. Тулякова, О. В. Экология животных : учебник для вузов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 189 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101380.html>
6. Тютиков, С. Ф. Биологический мониторинг. Использование диких животных в биогеохимической индикации : учебник для вузов. — Москва : Юрайт, 2021. — 230 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/448525>
7. Шилов, И. А. Биоценология: учебник для вузов. — Москва : Юрайт, 2021. — 184 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469798>
8. Шилов, И. А. Организм и среда. Физиологическая экология : учебник для вузов. — Москва : Юрайт, 2021. — 180 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469800>
9. Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов. — 7-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 539 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/468567>
10. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.]. — 5-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 352 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/468485>

6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. "Особо охраняемые природные территории" - эколого-фаунистические, ландшафтные и геоботанические характеристики и адреса заповедников России: <http://oort.priroda.ru>
2. Портал "ZooHall" – содержит сведения о российских и зарубежных заповедниках, много зоологической информации: <http://www.zoohall.com.ua>
3. "Центр охраны дикой природы". Сайт содержит обширную информацию природоохранного характера: <http://www.biodiversity.ru>
4. Сайт "Этология": <http://www.ethology.ru/>
5. Сайт Териологического общества:
<http://www.sevin.ru/agreements/teriofauna/materials.html>
6. Статья А. М. Гилярова о проблематике современной экологии, опубликованная в журнале "Природа" (Гиляров А.М. Экология, обретающая статус науки. Экология в поисках универсальной парадигмы. Природа, 1998. N 1-2).
<http://vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/NATURE/ECOLOGY.HTM>
7. Коллекция научных ссылок Тобольского государственного педагогического института им. Д.И. Менделеева (содержит множество сведений по биологии и экологии):
<http://www.tgpi.tob.ru/info/nauka/links.html>
8. Главы из книги Д. Мак-Фарленда "Поведение животных. Психобиология...":
<http://www.follow.ru/article/245>
9. Зоологическая интегрированная информационно-поисковая система:
http://www.zin.ru/projects/zooint_r/
10. Адреса зоологических и природоохранных научных организаций:
http://www.entomology.narod.ru/main_menu/centre/centre.htm

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, водяная баня, химические реактивы, химическая посуда.