

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«Кемеровский государственный университет»

Институт биологии, экологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

О.А. Неверова

«27 февраля 2017 г.



Рабочая программа дисциплины

Современная экология и глобальные экологические проблемы

Направление подготовки
06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
«Генетика человека»

Уровень образования
уровень магистратуры

Программа подготовки
академическая магистратура

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

Кемерово 2017

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 06.04.01 БИОЛОГИЯ</u>	3
<u>2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры</u>	3
<u>3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся</u>	4
<u>3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)</u>	4
<u>4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий</u>	4
<u>4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)</u>	4
<u>4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)</u>	5
<u>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</u>	7
<u>6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</u>	7
<u>6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине</u>	7
<u>6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы</u>	8
<u>6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций</u>	10
<u>7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</u>	11
<u>а) основная учебная литература:</u>	11
<u>б) дополнительная учебная литература:</u>	11
<u>8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины</u>	11
<u>9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</u>	11
<u>10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</u>	12
<u>11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине</u>	12
<u>12. Иные сведения и (или) материалы</u>	12
<u>12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</u>	12
<u>12.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.</u>	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 06.04.01 БИОЛОГИЯ

В результате освоения ОПОП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценке геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов.	Знать: - парадигму современной теоретической экологии Уметь: - использовать знания основ учений о биосфере для системной оценки глобальных экологических проблем.
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знать: - содержание экологических понятий и законов. Уметь: - использовать экологические знания для принятия профессиональных решений Владеть: - основными навыками анализа кризисных экологических ситуаций мезо- и макрорегионального уровней.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина относится к базовой части Блока «Дисциплины». Логически связана с дисциплинами «Современные проблемы биологии», «Учение о биосфере», «Биоразнообразие растительного и животного мира», «Экологическое образование и просвещение», «Технологии сохранения и восстановления редких видов».

Освоение дисциплины направлено на подготовку обучающегося к решению следующих **профессиональных задач**:

научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;

педагогическая деятельность:

- осуществление педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы (3Е), 72 академических часа.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	
Общая трудоемкость дисциплины	72	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	20	
Аудиторная работа (всего):	20	
в т. числе:		
Практические занятия	20	
в т.ч. в активной и интерактивной формах	10	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	52	
В том числе		
Подготовка к занятиям (работа с учебником, конспектом, Интернет сайтами)	52	
Вид промежуточной аттестации обучающегося – зачет		

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия	Самостоя- тельная работа обучающихся	
			всего	практические занятия	

№ п/п	Раздел Дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия	Самостоя- тельная работа обучающихся	
	всего		практические занятия		
1	Основные этапы становления и развития экологии	9	2	8	опрос
2	Основные парадигмы и тренды в современной теоретической экологии	32	10	24	опрос
3	Глобальные экологические проблемы и пути их решения	31	8	20	опрос
	ВСЕГО	72	20	52	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Темы практических занятий</i>		
1. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИИ		
1.1.	Особенности становления и развития экологии.	От натурфилософии к экологии (в поисках ключевых идей). Идеи связи животных и растений с окружением; первые известные нам попытки создания системы Природы (Аристотель, Сократ), концепция взаимодействия животных и растений (К. Линней), концепция конкуренции (August Pyramus de Candolle). Формирование экологических подходов в ботанике и географии, эволюционной морфологии. Роль Эрнста Геккеля в становлении экологии. Организм и сообщество как объекты новой науки. Идеи Е. Варминга и Ф. Клементса, растительная формация как «сверхорганизм». Концепция климакса. Американская школа экологии конца XIX – начала XX века. Детерминизм развития организма и сообщества. Европейские школы фитосоциологии, роль Браун-Бланке. Континуальные взгляды Л. Г. Раменского и детерминизм Ф. Клементса и В. Н. Сукачева. Зарождение популяционной биологии. Переоткрытие логистической модели. Первые модели конкуренции и отношений «хищник – жертва». Влияние Ч. Элтона и Г. Ф. Гаузе на развитие экологии. Формирование системного подхода в экологии, возникновение экосистемного и биогеоценотического подходов, внедрение принципов термодинамики в экологии сообществ (Л. Берталанфи, Ю. и Г. Одум, Э. Пианки и др.). Идея биосферы (В. И. Вернадский). Структура современной экологии, одна или две экологии, концепция А. М. Гилярова.
2.	ОСНОВНЫЕ ПАРАДИГМЫ И ТРЕНДЫ В СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ	

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
ЭКОЛОГИИ		
2.1.	Аутэкология: структура и инновации	Основные фундаментальные проблемы и структура. Одно- и двухфакторные модели диапазонов толерантности. Концепция лимитирующих факторов (правила Либиха и Шелфорда), принцип «Черной королевы». Модели взаимодействующих ресурсов Тилмана. Экологические группы растений и животных. Экологическое шкалирование и ординация. Основные концепции жизненных форм организмов, унифицированная система жизненных форм Ю.Г. Алеева. Экогеографическая изменчивость теплокровных животных. Концепция экологической ниши. Взаимосвязь аутэкологии с дэм- и синэкологией.
2.2.	Демэкология: от популяций к сообществам	Концепция биологического вида и популяции, эколого-эволюционные механизмы адаптации (генетические и эпигенетические), «кошмар Дженкинса». Основные подходы к детерминации популяций: эколого-ландшафтный (географический), генетико-эволюционный (или генетико-исторический), экологический, метапопуляционный. Две идеи в классификации популяций (генетико-демографический и географический) и два направления развития современной теории популяций и сообществ. Динамика популяций и модели роста. Концепции экологических стратегий или стратегий отбора видов. Основные концепции регуляции популяции: стохастизм (теория Г. Андреварта) и детерминизм (теория А. Николсона). Современные концепции авторегуляции или саморегуляции популяции (гипотеза Читти, стресс-теория Христиана, гипотеза Варда, Ли и Мак Дональда, гипотеза Чарнова и Финерти. Гелеоклиматическая концепция регуляции популяций и сообществ А.А. Максимова. Островная биogeография (теория Мак Артур и Вильсона) и становление метапопуляционных идей (теория И. Хански). Характерные особенности «классической, левинсовской» метапопуляции. Метапопуляция и её динамика. Виды метапопуляций.
2.3	Синэкология: основные идеи и их современное развитие	Основные проблемы и концепции. Два подхода к классификации многовидовых экологических систем. Функциональная и пространственная организация сообществ, экологические сети (трофические и мутуалистические), биоэнергетика сообществ и их продуктивность, функциональная роль видов, асимметрия сетей, ключевые виды (keystone species) и консорции, видовое разнообразие, модели Мак-Артура. Динамика сообществ: флуктуации, сукцессии, эволюция. Идеи детерминизма, континуализма, стохастизма и нейтрализма сообществ. Проблема организации сообществ: конкуренция или миграция. Теория островной биogeографии (1967) и унифицированная теория нейтральности (2001).
3.	ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
3.1	Проблемы состояния атмосферы	Парниковый эффект и изменение климата. Проблема стабильности климатической системы Земли. Проблема истощения стратосферного озона, гипотеза «водородной продувки» стратосферы В.Л. Сывороткина. Трансграничный перенос загрязняющих веществ. Кислотные осадки.
3.2	Проблемы охраны литосферы	Проблема ограниченности фонда сельскохозяйственных земель и обеспечения продуктами питания. Эрозия почв, опустынивание, закисление, заболачивание и засоление почв. Проблема рекультивация нарушенных земель.
3.3	Проблемы охраны гидросферы	Проблема ограниченности доступных ресурсов пресной воды. Пути поступления загрязняющих веществ в различные водоемы (поверхностные, подземные, Мирового океана) и основные негативные эффекты. Механизмы трансформации загрязняющих веществ, маргинальные фильтры.
3.4	Проблемы сохранения биоразнообразия	Антропогенные влияния на живую природу в разных странах. Концепция сохранения биоразнообразия и пути её решения

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Онищенко С.С. Актуальные проблемы охраны природы: учебное пособие / С.С. Онищенко, Н.С. Теплова, Н.В. Скалон. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2006. – 256 с. (Рекомендовано СРУМЦ высшего профессионального образования).
2. Глобальная экология: учеб.-метод. пособие / Кемеровский гос. ун-т ; сост.: А. А. Зеленин, Е. С. Генина. - Кемерово : Кемеровский госуниверситет, 2011. - 43 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1.	Разделы 1-3.	<p>ОПК-6</p> <p>Знать: парадигму современной теоретической экологии</p> <p>Уметь: использовать знания основ учений о биосфере для системной оценки глобальных экологических проблем.</p> <p>ПК-1</p> <p>Знать: содержание экологических понятий и законов.</p> <p>Уметь:</p>	зачет

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
		использовать экологические знания для принятия профессиональных решений	
2.	Раздел 1-3	<p>ПК-1</p> <p>Уметь: использовать экологические знания для принятия профессиональных решений</p> <p>Владеть: основными навыками анализа кризисных экологических ситуаций мезо- и макрорегионального уровней.</p>	Результаты практического занятия

6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

a) Примерный перечень вопросов к зачету

1. Определение экологии с разных концептуальных подходов (физиологический, экосистемный, биосферный)
2. Система современной экологии.
3. Роль биогеография, физиология, демография, зоология и ботаника в становлении экологии.
4. Труды Э. Геккеля, Ч. Дарвина, А. Гумбольта, Е. Варминга, Ж. Ламарка и их значение в становлении экологии. Естественная история – ещё не наука, но уже не миф.
5. Организм и сообщество как основные объекты экологии на рубеже 19-20 вв. Детерминизм организма и сообщества Ф. Клементса и его представления о сукцессии.
6. Основные положения идеи континуализма Л.Г. Раменского.
7. Европейские школы фитосоциологии, таксономия сообществ Ж. Браун-Бланке.
8. Зарождение популяционной биологии, роль генетики.
9. Основные математические модели в экологии 1920-1940 гг. и их роль (модели роста и межвидовых взаимодействий Р. Перля, В. Вольтера, А. Лотке)
10. Развитие экологии в России в 19 и начале 20 вв.
11. Системный и термодинамический подходы в экологии.
12. Биогеоценоз и биогеоценология (В.Н.Сукачев).
13. Эволюционный подход в экологии (Э. Пианка, С.С. Шварц, А.М. Гиляров)
14. Возникновение идей нейтральности и их методические основы экологии (Мак-Артур, С. Хаббел, И. Хански)
15. Концепция фрагментарности, метапопуляций и метасообществ: история возникновения и развития.
16. Концепция устойчивого развития и биоразнообразия: история возникновения и развития.
17. Экология как биоэкология и экология как геоэкология: концептуальные различия.
18. История взаимоотношения человека и природы. Современные экологические проблемы.
19. Антропогенное влияние на атмосферу.
20. Трансграничный перенос загрязняющих веществ и кислотные осадки.
21. Парниковый эффект и изменение климата: причины и последствия, современная дискуссия.
22. Стратосферный озон и «озоновые дыры»: причины и последствия, современная

дискуссия

23. Вода – как ресурс и объект водопользования.
24. Проблема дефицита пресной воды в мире
25. Особенности загрязнения поверхностных вод и негативные эффекты
26. Особенности загрязнения подземных вод и негативные эффекты
27. Особенности загрязнения вод мирового океана и негативные эффекты.
28. Механизмы самоочищения водоемов.
29. Эвтрофикация водоемов
30. Закисление водоемов.
31. Влияние гидросооружений на природу.
32. Эрозия почв (ветровая и водная),
33. Опустынивание, вторичное засоление и заболачивание земель.
34. Рекультивация нарушенных земель
35. Особенности антропогенные влияния на живую природу.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- знание основных понятий и терминов и умение ими оперировать;
- знание содержания экологических понятий и законов.
- знание значения современной биологии в жизни общества, роли биологии в решении глобальных проблем человечества
- привлечение практического материала для иллюстрации теоретических положений;
- полнота и логичность ответа.

в) описание шкалы оценивания

«Зачтено» / «не зачтено». «Зачтено» ставится при грамотном, логичном устном ответе на вопросы, знании содержания экологических понятий и законов, значения современной биологии в жизни общества и роли биологии в решении глобальных проблем человечества.

6.2.2. Практические занятия

а) Примерный перечень вопросов для беседы

Глобальные экологические проблемы состояния геосистем Земли

1. В истории человечества почвы сыграли ведущую роль. Приведите примеры.
2. Что определяет плодородие почв? Как сохранить плодородие почв?
3. Перечислите процессы и явления, негативным образом действующие на почвенные процессы. Каким образом антропогенные причины воздействуют на плодородие почв?
4. Тяжелые металлы, находящиеся в почве, в определенных концентрациях токсичны. Поясните утверждение.
5. Каким земельным фондом обладает человечество? Наша страна? Ваш регион?
6. Эрозия почв – это один из самых неблагоприятных факторов, разрушающий почвенный покров. Приведите примеры.
7. Какие явления вызывают эрозию почв? Назовите естественные и антропогенные причины эрозии.
8. В условиях нормально развитой луговой и лесной растительности эрозионные процессы практически отсутствуют. Почему?
9. Какие мероприятия включает комплексная рекультивация нарушенных ландшафтов? Какие виды рекультивации вы знаете?
10. Каковы причины опустынивания или аридизации почв?
11. Рассмотрите проблему вторичного засоления почв .
12. Может ли почва являться индикатором природных процессов? Если «да», то какие загрязняющие вещества накапливаются и сохраняются в ней в Вашем регионе? Какие процессы этому способствуют? Возможно ли самоочищение почв? Приведите примеры

Механизмы сохранения биоразнообразия

1. Почему возникла проблема сохранения растительного и животного мира? Дайте ответ с точки зрения сохранения биоразнообразия.
2. Приведите примеры вымирания видов растений и животных и причины их исчезновения.
3. Может ли, с вашей точки зрения, Красная книга решить проблему охраны живой природы? В чем отличия Красной книги в нашей стране и за рубежом?
4. Причины и необходимость (задачи) создания ОПОПТ. История их создания в России и в Европе.
5. Какие вы знаете формы особо охраняемых природных территорий?
6. Как должна быть организована система особо охраняемых территорий, чтобы обеспечить охранение природных комплексов конкретного региона или страны?
7. Какую минимальную площадь должна занимать особо охраняемая природная территория?
8. В чем принципиальное отличие национальных парков и заповедников?
9. Предложите возможные пути сохранения биоразнообразия в различных регионах, природно-климатических зонах, ландшафтах

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- уровень подготовки к занятию (типы и количество проработанных источников);
- умение проводить поиск информации, необходимой для решения сложных, комплексных задач и анализировать социально-значимые проблемы и процессы, результаты своей профессиональной деятельности с целью дальнейшего его совершенствования, аргументировано отстаивать свою точку зрения, оценивать ситуацию и свои возможности;
- владение навыками работы с нормативной документацией, методами прогнозирования и моделирования;
- полнота, грамотность и аналитичность выступлений при обсуждении вопросов;
- привлечение примеров из профессиональной деятельности.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

Занятия проводятся в виде семинара-дискуссии, в ходе которого студенты демонстрируют:

- умение анализировать ситуацию и находить оптимальные пути поиска решений;
- умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации;
- умение моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат;
- навыки четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения;
- навык критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки.

в) описание шкалы оценивания

Выполнение каждого критерия при обсуждении оценивается в 1 балл.

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

Форма промежуточного контроля по дисциплине (зачет) включает в себя выполнение следующих видов текущего контроля:

№ п/п	Виды текущего контроля	Баллы	Количество	Сумма баллов
----------	------------------------	-------	------------	--------------

1	Практическая работа	0-5	8	40
2	Семестровая работа	5	1	5
	ВСЕГО			45

Практическая работа должна быть выполнена и зачтена на текущем или следующем за ним занятии. Если работа не представлена в срок, она не зачитывается.

Семестровая работа – 5 баллов — ставятся при условии, что обучающийся не пропустил ни одного занятия или пропущено 1 занятие по уважительной причине.

«Зачтено» по дисциплине может быть проставлено преподавателем по итогам выполнения текущего контроля на 24 балла. Если студент набирает за семестр менее 24 баллов, то он выполняет практическое (-ие) задания, чтобы набрать в сумме минимум 24 балла.

Если студент не посещал занятия в течение семестра, он обязан самостоятельно выполнить практические задания, чтобы набрать сумму баллов, позволяющую поставить ему «зачтено».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

a) основная учебная литература:

Тулякова, О.В. Экология : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 182 с. - ISBN 978-5-4458-5884-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845>

б) дополнительная учебная литература:

1. Экология : учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. ; под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2013. - 504 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-716-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716

2. Гривко, Е. Экология: актуальные направления : учебное пособие / Е. Гривко, М. Глуховская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 394 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.edu.ru/> - Каталог образовательных интернет-ресурсов (дата обращения 20.01. 2017)
2. www.iucn.org – Сайт МСОП (IUCN) (дата обращения 15.01. 2017)
3. <http://www.biodat.ru> – Экологический сайт BioDat (). (дата обращения 15.01. 2017)
4. www.wwf.ru – официальный сайт Всемирного фонда дикой природы (Дата обращения 15.01. 2017).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
практическое занятие	Конспектирование источников. Подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендаемой литературы. Коллективное

	обсуждение вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу, интернет-ресурсы, и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты (консультирование посредством электронной почты).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

-мультимедийную аудиторию для практических занятий.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1.	Традиционные технологии (практические занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции.

12.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

Составитель: Онищенко С.С., доцент кафедры биоразнообразия и биоресурсов