

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал ННГУ - Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 6 от 31.05.2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Экологические основы функционирования живых организмов

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Направление подготовки / специальность
44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность образовательной программы
Биология и география

Форма обучения
очная

г. Арзамас

2023 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.01.ДВ.01.02 Экологические основы функционирования живых организмов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, специфику системного подхода для решения поставленных задач УК-1.2: Умеет приобретать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; осуществлять поиск информации по научным проблемам, относящимся к профессиональной области УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации, полученной из медиа и других источников для решения поставленных задач	УК-1.1: Знать принципы сбора информации из разных источников, касающиеся вопросов экологии живых организмов, осуществлять их критический анализ, отбирать и обобщать нужную информацию на основе системного подхода для решения конкретных задач УК-1.2: Уметь приобретать новые знания на основе анализа найденной информации по конкретным научным проблемам биологических основ функционирования живых организмов УК-1.3: Владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, адекватного использования информации для решения проблемных вопросов экологии как науки в целом, вопросов взаимодействия окружающей среды и живых организмов в современных условиях научно-технического прогресса.	Доклад-презентация Индивидуальное устное собеседование Реферат Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

ПКР-4: Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области	ПКР-4.1: Знает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области, а также роль учебного предмета/образовательной области в формировании научной картины мира; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач ПКР-4.2: Умеет анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов в предметной области знаний ПКР-4.3: Владеет различными методами анализа основных категорий предметной области знаний	ПКР-4.1: Знать морфологию и анатомию живых организмов планеты; особенности взаимодействия их со средой обитания; закономерности географического и экологического распространения, исторические причины, современное состояние и охрану биоразнообразия. ПКР-4.2: Уметь по изменениям среды обитания определять реакцию живых организмов; предвосхищать изменения живых организмов при действии разного рода современных раздражителей; изменения; уметь анализировать последствия глобальных и локальных изменений среды обитания живых организма. ПКР-4.3: Владеть методами изучения закономерностей исторически сложившихся экологических взаимоотношений среды обитания и живых организмов; их реакции на современные изменения среды обитания, глобальные и локальные кризисные ситуации; методами определения изменений в среде обитания и в живых организмах при действии разных факторов; принципов сохранения биоразнообразия планеты.	Доклад-презентация Индивидуальное устное собеседование Опрос Практическое задание Реферат Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
--	-------

Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	34
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	34
- КСР	1
самостоятельная работа	39
Промежуточная аттестация	0 зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1 Предмет и задачи. Экологические факторы	10	2	4	6	4
Тема 2.Факторы распространения организмов	13	4	4	8	5
Тема 3. Закономерности действия экологических факторов на организм	18	6	6	12	6
Тема 4. Биосфера и ноосфера	13	4	4	8	5
Тема 5.Среды обитания живых организмов	16	6	4	10	6
Тема 6. Биотические связи организмов	15	6	4	10	5
Тема 7. Глобальные и локальные изменения среды обитания	13	4	4	8	5
Тема 8.Охрана биоразнообразия	9	2	4	6	3
Аттестация	0				
КСР	1				1
Итого	108	34	34	69	39

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Экологические основы функционирования живых организмов" (<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=11064>).

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Экологические последствия воздействия человека на окружающую среду в Древнем мире
2. Антропогенные факторы, нарушающие стабильность популяций.
3. Биоаккумуляция.
4. Биоразнообразие как основа устойчивости популяций, биоценозов и экосистем.
5. Биоиндикация и биоиндикаторы.
6. Биосферная защита леса.
7. Волны жизни.
8. Внутрипопуляционные процессы.
9. Живые организмы – накопители различных элементов
10. Влияние гидросферы на климат и водный режим.
11. Влияние водных организмов на качество природных вод.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Доклад-презентация) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

1. Формы движения воды и их воздействия на гидроэкологический режим водных объектов.
2. Факторы, обуславливающие экологические сукцессии.
3. Человек в мире звуков, света, запахов
4. Эволюция и факторы окружающей среды.
5. Экстремальные биотические условия и особенности жизни в них людей.
6. Экологическая ниша.
7. Экологические катастрофы.
8. Влияние растений на климат и водный режим.

Критерии оценивания (оценочное средство - Доклад-презентация)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	60-50 баллов
хорошо	" 49-40 баллов
удовлетворительно	39-30 баллов
неудовлетворительно	менее 30 баллов

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Индивидуальное устное собеседование) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Взаимопользные отношения.
2. Полезно – нейтральные, вредно – нейтральные и нейтральные отношения.
3. Полезно – вредные отношения: хищничество.
4. Полезно – вредные отношения: паразитизм и полупаразитизм.
5. Взаимовредные отношения.
6. Значение биотических взаимоотношений в регуляции численности видов

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Индивидуальное устное собеседование) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

1. Концепция устойчивого развития общества и природы, как путь предотвращения экологического кризиса на Земле.
2. Критерии и сценарии устойчивого развития.
3. Стратегия выживания человечества как составная часть концепции устойчивого развития, основные её элементы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Индивидуальное устное собеседование)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Оценка «отлично» выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при анализе информации
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, при котором студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении анализа информации
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, в ответе которого обнаружились существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания

5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Экологические последствия воздействия человека на окружающую среду в Древнем мире
2. Антропогенные факторы, нарушающие стабильность популяций.
3. Биоаккумуляция.
4. Биоразнообразие как основа устойчивости популяций, биоценозов и экосистем.
5. Биоиндикация и биоиндикаторы.
6. Биосферная защита леса.
7. Волны жизни.
8. Внутрипопуляционные процессы.
9. Живые организмы – накопители различных элементов
10. Влияние гидросферы на климат и водный режим.
11. Влияние водных организмов на качество природных вод.

5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

1. Формы движения воды и их воздействия на гидроэкологический режим водных объектов.
2. Факторы, обуславливающие экологические сукцессии.
3. Человек в мире звуков, света, запахов
4. Эволюция и факторы окружающей среды.
5. Экстремальные биотические условия и особенности жизни в них людей.
6. Экологическая ниша.
7. Экологические катастрофы.
8. Влияние растений на климат и водный режим.

Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Оценка «отлично» – реферативная работа полностью раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников и изданий периодической печати, приводит практические примеры, в докладе отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов.
хорошо	Оценка «хорошо» – реферативная работа частично раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию из первоисточников, отвечает на дополнительные вопросы преподавателя и студентов (при докладе), но при этом дает не четкие ответы, без достаточно их аргументации.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» – реферативная работа в общих чертах раскрывает основные вопросы теоретического материала. Студент приводит информацию только из учебников. При ответах на дополнительные вопросы в

Оценка	Критерии оценивания
	докладе путается в ответах, не может дать понятный и аргументированный ответ.
неудовлетворительно	реферат отсутствует

5.1.7 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-1

1. Ученый А. Тенсли ввел понятие: а) биогеоценоз в 1940 г.; б) биогенная миграция атомов в 1935 г.; в) экосистема в 1935 г.; г) биосфера в 1920 г

2. Гетеротрофами не являются: а) паразиты; б) редуценты-сапротрофы и железобактерии; в) консументы 2-го порядка; г) продуценты.

3. Различают следующие цепи питания: а) прямые и обратные; б) консументов и паразитов; в) симбиотические и сапротрофные; г) выедания и разложения.

4. Продукцию консументов называют:

а) первичной; б) вторичной; в) третичной; г) основной.

5. В составе экосистем среди животных преобладают фитофаги. К ним нельзя отнести:

а) зебру, барана, лося; б) белого амура, толстолобика; в) бобра; г) бурого медведя.

5.1.8 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

Вариант 1.

1. Показателем демографической структуры популяций считают:

а) соотношение женских и мужских особей; б) отношение между особями разных поколений; в) расположение особей по индивидуальным участкам; г) дальность и продолжительность индивидуальных миграций.

2. Число самок в популяции и их физиологическая возможность производить определённое количество детёнышей в единицу времени определяет: а) рост популяции; б) рождаемость; в) экологическую рождаемость; г) максимальную рождаемость.

3. Удельная рождаемость определяется соотношением:

а) молодых и половозрелых самок; б) половозрелых самцов и молодых самок; в) половозрелых самок и новорожденных особей; г) новорожденных особей и половозрелых самцов.

4. Отношение числа особей (или биомассы) популяции к единице пространства (площади или объёма) считают важной характеристикой и называют:

а) рождаемостью; б) смертностью; в) плодовитостью; г) плотностью популяции.

5. Описание полового и возрастного состава популяции называют:

а) индексом численности; б) потенциалом; в) пирамидой численности; г) демографией.

6. Характеристику процессов изменений основных биологических показателей

популяции во времени называют: а) гомеостазом популяции; б) запасом популяции; в) плотностью популяции; г) динамикой популяции.

7. Пределы ресурсов местообитания конкретной популяции, за счёт которых она существует (пища,

убежища, подходящие места для размножения), называют: а) ёмкостью среды; б) экологической нишей, в) биотическими связями; г) регуляцией численности.

8. Высокая плотность популяции является сигнальным фактором, который свидетельствует:

а) об ухудшении условий; б) о стабильности условий; в) о влиянии хищников.

9. К факторам, которые влияют на численность популяции, но не зависят от плотности популяции (т. е. модифицирующим факторам), относят: а) изменения плодовитости;

б) число женских особей; в) изменение температурных условий; г) фазовость развития.

10. Увеличение численности популяции до предельно возможной величины в первую очередь

обусловлено: а) отсутствием хищников; б) избытком ниши;

В. Задания на соответствие.

1.

Приспособленность живых организмов	Организмы
1) стенобионтность; 2) эврибионтность.	а) колибри; б) угорь; в) голубь; г) воробей; д) крыса-пасюк; е) хвощ полевой; ж) форель радужная; з) птица-лира

2.

Виды терморегуляции	Объекты влияния
1) химическая; 2) физическая.	а) увеличение теплопродукции; б) способность удерживать тепло или выделять его избыток; в) распределение жировых запасов; г) особенности строения кровеносной системы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	80 – 100 % правильных ответов;
хорошо	60 – 79 % правильных ответов
удовлетворительно	40 – 59% правильных ответов

Оценка	Критерии оценивания
неудовлетворительно	менее 40% правильных ответов

5.1.9 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

Примерные термины для опроса в виде терминологического диктанта

Объясните значение терминов: экология, синэкология, демэкология, аутоэкология, условия существования, экологический фактор, толерантность, экологическая валентность, зона угнетения, зона оптимума, диапазон устойчивости, эврибионты, стенобионты, лимитирующий фактор, фоновые факторы, ведущие факторы, закон толерантности, адаптация, гелиофиты, факультативные гелиофиты, анабиоз, криофилы, термофилы, пойкилотермные, гомойотермные, ксерофилы, мезофиллы, гигрофилы, пелагиаль, бенталь, литораль, батталь, абиссаль, ультраабиссаль, нектон, планктон, бентос, среда жизни, зональность, географическая поясность, гумус, геобионты, геофилы, эктопаразиты, эндопаразиты, факультативные паразиты, облигатные паразиты, сверхпаразитизм, гидатофиты, биологические часы, эндогенная ритмика, циркадные ритмы, сезонная периодичность, фотопериодизм, короткодневные организмы, длиннодневные организмы, многолетняя периодичность, жизненная форма, габитус, конвергенция, фанерофиты, хамефиты.

Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Оценка «зачтено» ставиться при выполнении от 55 до 100 % заданий
не зачтено	Оценка «не зачтено» ставиться при выполнении от 50 % и ниже

5.1.10 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПКР-4

Задание 1. Определить качество воды из нескольких источников по физическим и химическим свойствам, подобрав соответствующие методики исследования.

Задание 2. Заполнить таблицу полученных результатов и провести ее анализ. Сделать выводы о качестве воды исследованных источников.

Физические и химические показатели качества воды

Показатель	Номер источника				ПД К	Класс опаснос ти
	1	2	3	контроль		
1. мутность						

2. цветность						
3. запах						
4. наличие осадка						
5. водородный показатель						
6. общая жесткость						
7. катионы железа						
8. катионы свинца						
9. сульфат ионы						
10. хлорид ионы						

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется в том случае, при котором студент правильно выбрал методики исследования, провел опыты и получил адекватные результаты; правильно объяснил результаты исследования, сравнил их со стандартными данными.
не зачтено	Оценка «незачтено» выставляется в том случае, при котором студент частично выбрал методики исследования, провел опыты с нарушением методик и получил не все адекватные результаты; не смог правильно объяснить полученные результаты исследования, не сравнил их со стандартными данными.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,

		ошибок	подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

Оценочное средство - Контрольные вопросы

Зачёт

Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Зачёт)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	выставляется, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с ситуационными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.
не зачтено	выставляется студенту, в ответе которого обнаружились существенные пробелы в знании основного содержания учебной программы дисциплины и / или неумение использовать полученные знания.

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции УК-1 (Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач)

1. Экология как наука. Предмет, задачи, методы исследования. Структура современной экологии
2. История становления экологии
3. Понятие об экологических факторах. Закономерности их действия на организм
4. Влияние температуры на разные стороны жизнедеятельности организмов
5. Проблемы экологических классификаций. Жизненные формы животных
6. Общая характеристика адаптивных ритмов
7. Явление фотопериодизма у растений и животных
8. Свойства биосферы. Биогеохимический цикл углерода
9. Особенности геологического и биологического круговоротов веществ. Круговорот воды
10. Положение человека в биосфере. Превращение биосферы в ноосферу
11. Проблема устойчивости и продуктивности экосистем в связи с антропогенным прессом

Типовые задания (Контрольные вопросы - Зачёт) для оценки сформированности компетенции ПКР-4 (Способен осваивать и анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях явлений и процессов в предметной области)

1. Адаптации организмов к температуре
2. Биологическое действие солнечного света на живые организмы
3. Роль влажности в жизни наземных организмов. Адаптации к неблагоприятному режиму влажности
4. Влияние температуры на жизнедеятельность пойкилотермных организмов
5. Терморегуляция у гомойотермных животных
6. Водно-солевой обмен у живых организмов
7. Водный и солевой обмен организмов сухих и аридных зон
8. Принципы экологической классификации организмов. Жизненные формы растений
9. Понятие популяции в экологии. Классификация популяций
10. Структура популяций. Половая и возрастная структура популяции
11. Пространственная и генетическая структура популяции
12. Этологическая структура популяции
13. Основные демографические признаки популяций
14. Динамика численности популяций. Кривые роста
15. Типы веществ биосферы. Химический состав и свойства живого вещества
16. Геохимическая роль живого вещества в биосфере
17. Биогеохимические циклы азота и кислорода
18. Биогеохимические циклы фосфора и серы
19. Международное экологическое право
20. Международные экологические организации

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Залунин Владимир Иванович. Социальная экология : Учебник для академического бакалавриата / Залунин В. И. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2019. - 206 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-

534-07595-3 : 529.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=583708&idb=0>.

2. Третьякова Наталья Александровна. Основы экологии : Учебное пособие для вузов / Третьякова Н. А. ; под науч. ред. Шишова М.Г. - Москва : Юрайт, 2021. - 111 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-09560-9. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=767133&idb=0>.

3. Данилов-Данильян Виктор Иванович. Экология : Учебник и практикум для академического бакалавриата / Митина Н. Н., Малашенков Б. М. ; под ред. Данилова-Данильяна В.И. - Москва : Юрайт, 2019. - 363 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-8580-1 : 859.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=584499&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Жиров Андрей Иванович. Прикладная экология. В 2 т. Том 2 : Учебник для академического бакалавриата / Жиров А. И., Дмитриев В. В., Ласточкин А. Н. ; под ред. Жирова А.И. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2019. - 311 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-06916-7 : 749.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=582329&idb=0>.

2. Иванов Андрей Николаевич. Охраняемые природные территории : Учебное пособие для вузов / Иванов А. Н., Чижова В. П. - 3-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 185 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07404-8. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=762358&idb=0>.

3. Экология. Основы геоэкологии : Учебник для академического бакалавриата / Милютин А. Г., Андросова Н. К., Калинин И. С., Порцевский А. К. ; под ред. Милютин А.Г. - Москва : Юрайт, 2019. - 542 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3904-0 : 989.00. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=578476&idb=0>.

4. Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия / Еськов Е.К. - Москва : Абрис, 2012., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=637900&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

Электронные библиотечные системы и библиотеки:

Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.urait.ru/>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Фундаментальная библиотека ННГУ www.lib.unn.ru/

Сайт библиотеки Арзамасского филиала ННГУ. – Адрес доступа: lib.arz.unn.ru

Ресурс «Массовые открытые онлайн-курсы Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского»
<https://mooc.unn.ru/>

Портал «Современная цифровая образовательная среда Российской Федерации»
<https://online.edu.ru/public/promo>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: мультимедиа
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Автор(ы): Малафеева Евгения Федотовна, кандидат биологических наук, доцент.

Рецензент(ы): Кривоногов Денис Михайлович, кандидат биологических наук.

Заведующий кафедрой: Недосеко Ольга Ивановна, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 24.05.23, протокол № 5.