

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии, экологии и методик обучения

**Методические рекомендации
по выполнению самостоятельной работы по дисциплине
ЭКОЛОГИЯ**

**Нижний Новгород
2025**

Кряжев Д.В. Методические рекомендации по дисциплине «Экология» для обучающихся по научной специальности 1.5.15. Экология – НГПУ им. К. Минина, 2025

Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся представляют собой комплекс советов и разъяснений, позволяющих обучающимся наиболее оптимальным образом организовать самостоятельную работу по изучению данной дисциплины, эффективно использовать отведенное на самостоятельную работу время для подготовки к промежуточной аттестации.

© НГПУ им. К.
Минина
© Кряжев Д.В.

1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основная цель самостоятельной работы обучающихся состоит в овладении знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по специальности.

Задачами организации самостоятельной работы обучающихся являются:

- развитие способности работать самостоятельно;
- формирование самостоятельности мышления и принятия решений.
- стимулирование самообразования
- развитие способности планировать и распределять свое время

Кроме того, самостоятельная работа направлена на развитие умения обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.

Среди функций самостоятельной работы обучающихся в общей системе обучения выделяют формирование мотивации к самообразованию;

Виды самостоятельной работы обучающихся в настоящее время разнообразны, к ним относятся:

- работа с книжными источниками;
- работа с информационными базами;
- работа в сети Internet (поиск нужной информации, обработка противоречивой и взаимодополняющей информации; работа со специализированными сайтами)

Самостоятельная работа обучающихся может быть индивидуальной (решение заданий, работа в библиотеке, в сети Internet и т.д.) или коллективной (для очной формы обучения -коллективный проект).

Общим направлением развития самостоятельной работы является активизация обучающегося, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

Данные методические рекомендации направлены на реализацию самостоятельной работы по дисциплине «Экология», входящей в общепрофессиональный цикл.

Самостоятельная работа обучающегося является одним из основных методов приобретения и углубления знаний и умений по дисциплине.

Основной задачей самостоятельной работы является развитие профессиональных компетенций, умений приобретать знания, умения путем личных поисков, формирования активного интереса к творческому самостоятельному подходу в учебной и практической работе.

Самостоятельная работа складывается из изучения учебной и специальной литературы, как основной, так и дополнительной, нормативного материала, конспектирования источников, выполнения практических ситуационных заданий.

В методических рекомендациях представлены вопросы самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине, а также список необходимой литературы и информационных ресурсов.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы разработаны на основе ФГТ по научной специальности 1.5.15. Экология.

Предлагаемые указания разработаны в помощь обучающемуся, выполняющему внеаудиторную самостоятельную работу.

2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование специализированных систематизированных знаний в области общей экологии, представлений о жизни организма во внешней среде, о взаимосвязи и взаимообусловленности среды и организма, о системах надорганизменного уровня, о системообразующих связях как внутри отдельно взятой биосистемы, так и с окружающей абиотической средой, и другими подобными системами.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование системных знаний о современной экологической картине мира;
- формирование совокупности представлений о мире в его экологическом аспекте, включая общие закономерности, текущие проблемы и ценностные ориентиры человечества;
- обеспечение изучения экологических систем разного уровня на примере конкретных исследований;
- развитие способности и потребности в экологических знаниях, природоохранной деятельности, экологическом образовании;
- формирование ценностных ориентаций мировоззренческого уровня, отражающих объективную целостность и ценность биосферы, а также базовых ориентаций нормативно-правового уровня в области охраны природы;
- развитие способностей к практическому использованию полученных знаний при осуществлении собственных исследований в области экологии.

3. Рекомендации обучающимся по подготовке к кандидатского экзамену

Изучение дисциплины завершается кандидатским экзаменом (в соответствии с учебным планом).

Кандидатский экзамен как форма промежуточного контроля и организации обучения служит приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов учебной программы, сформированных умений и навыков.

Экзамен проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объеме учебной программы. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос билета, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

На экзамене по билетам студент даёт ответы на вопросы билета после предварительной подготовки. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы билета без подготовки по его желанию.

По решению преподавателя экзамен может быть выставлен без опроса – по результатам работы обучающегося на лекционных и(или) практических занятиях.

На экзамене по курсу (в том числе и на итоговое тестирование) студент обязан предоставить:

- полный конспект лекций (даже в случаях разрешения свободного посещения учебных занятий);
- полный конспект семинарских занятий;
- реферат (рефераты) по указанной преподавателем тематике (в случае пропусков (по неуважительной или уважительной причине) в качестве отработки пропущенного материала);
- конспекты дополнительной литературы по курсу (по желанию студента).

В период подготовки к кандидатскому экзамену обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые.

Подготовка обучающегося к кандидатскому экзамену включает в себя три этапа:

1. самостоятельная работа в течение процесса обучения;
2. непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
3. подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах/тестах (при письменной форме проведения кандидатского экзамена).

Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем.

Кандидатский экзамен в письменной форме проводится по билетам/тестам, охватывающим весь пройденный по данной теме материал. По окончании ответа преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета/теста обучающемуся дается 30 минут с момента получения им билета/теста.

Результаты экзамена объявляются обучающемуся после проверки ответов.

Качественной подготовкой к экзамену является:

- полное знание всего учебного материала по курсу, выражающееся в строгом соответствии излагаемого студентом материалу учебника, лекций и семинарских занятий;
- свободное оперирование материалом, выражающееся в выходе за пределы тематики конкретного вопроса с целью оптимально широкого освещения вопроса (свободным оперированием материалом не считается

рассуждение на общие темы, не относящиеся к конкретно поставленному вопросу);

- демонстрация знаний дополнительного материала;
- чёткие правильные ответы на дополнительные вопросы, задаваемые экзаменатором с целью выяснить объём знаний студента.

Неудовлетворительной подготовкой, вследствие которой студенту не зачитывается прохождение курса, является:

- недостаточное знание всего учебного материала по курсу, выражающееся в слишком общем соответствии либо в отсутствии соответствия, излагаемого студентом материалу учебника, лекций и семинарских занятий;
- нечёткие ответы или отсутствие ответа на дополнительные вопросы, задаваемые экзаменатором с целью выяснить объём знаний студента;
- отсутствие подготовки к экзамену или отказ студента от сдачи экзамена.

4. Вопросы для кандидатского экзамена по дисциплине: Экология

1. Предмет, цели и задачи экологии.
2. История становления и развития экологии.
3. Вклад отечественной биологии и естествознания в глобальную экологическую науку.
4. Особенности современного периода развития экологии. Место современной экологии в системе естественных наук.
5. Виды факторов среды: абиотические, биотические, антропогенные. Законы и закономерности воздействия экологических факторов на организмы.
6. Специфика действия экологических факторов в техноэкосистемах. Экологические группы организмов по отношению к действию различных факторов.
7. Водная, наземно-воздушная среды жизни. Особенности приспособления организмов к средам жизни. Почва и организм как среда жизни.
8. Современные представления о биологическом разнообразии.
9. Биологические ритмы. Общие закономерности биологических ритмов. Типы ритмов и их влияние на живые организмы.
10. Космическая роль зеленых растений. Контроль зеленых растений за газовым составом атмосферы. Озоновый экран. Парниковый эффект.
11. Адаптации на уровне организмов. Лимитирующие факторы. Пределы толерантности.
12. Объекты популяционной экологии. Понятие об экотопе и биотопе.
13. Современные задачи и проблемы экологии популяций в связи с охраной природы и хозяйственной деятельностью человека.
14. Структура популяции и ее виды. Ведущие параметры, определяющие численность и структуру популяций.
15. Гомеостаз популяций. Поддержание адаптивного характера пространственной структуры. Поддержание генетической структуры. Регуляция плотности населения.
16. Показатели популяций: статические и динамические (эмерджентные). Территориальная иерархия популяций. Сообщество (биоценоз) как система.
17. Понятие «экологическая система» и «биогеоценоз». Учение В.Н. Сукачева о биогеоценозе. Структура экосистемы, ее элементы.
18. Основные виды межпопуляционных связей в сообществах.
19. Трофическая и пространственная структура сообщества.
20. Пищевая (трофическая) цепь. Сети питания.
21. Потоки энергии и круговорот вещества и информации в экосистеме. Основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты.
22. Экологическая ниша как место вида в трофической структуре сообщества.
23. Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм.

24. Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания.
25. Продуктивность экосистем. Саморегуляция и устойчивость экосистем. Динамика экосистем.
26. Экосистемы естественные и искусственные. Разнообразие и особенности искусственных экосистем.
27. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии (сериальные стадии). Первичные и вторичные экологические сукцессии.
28. Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии. Климаксное (равновесное) сообщество. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.
29. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем. Основные характеристики зональных экологических систем.
30. Биосфера как экосистема самого высокого уровня. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
31. Коэволюционный характер развития общества и природы на современном этапе развития биосферы.
32. Воздействие человека на биосферу. Деятельность человека как экологический фактор.
33. Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы. Основные источники загрязнения окружающей среды. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней как история воздействия человека на природную среду.
34. Виды и методы оценки состояния окружающей среды. Антропогенное воздействие на гидросферу и атмосферу, литосферу, биотические сообщества и биосферу. Основные источники, воздействие, последствия. Охрана животного и растительного мира.
35. Мутагены, тератогены и эмбриогены – высокотоксичные факторы внешней среды для популяций живых организмов.
36. Экология – теоретическая основа охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Биотехнологии охраны окружающей среды.
37. Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологическая экспертиза. Экологическое образование, воспитание и культура.

5. Информационное обеспечение самостоятельной работы

Основная литература:

1. Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования/ О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 354 с.
2. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. М.: Мир, 1989, в 2-х томах
3. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование/ Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 188 с.
4. Данилов-Данильян, В. И. Экология / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков; под ред. В. И. Данилова-Данильяна. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 363 с.
5. Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. М.: 1997.
6. Маргалев Р. Облик биосферы. М.: Наука, 1992
7. Одум Ю. Экология. М.: Мир, 1986, в 2-х томах
8. Пианка Э. Эволюционная экология. М.: Мир, 1981. 398 с.
9. Третьякова, Н. А. Основы экологии: учеб. пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под науч. ред. М. Г. Шишова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 111 с.
10. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980
11. Смуров А.В., Полищук Л.В. Количественные методы оценки основных популяционных показателей: статический и динамический аспекты. М.: Изд-во МГУ, 1989
12. Биосфера. (Перевод с англ. под ред. М.С.Гилярова). М.: Мир, 1972.
13. Небел Б. Наука об окружающей среде. М.: Мир, 1993, в 2-х томах
14. Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. М.: Мир, 1994-1995, в 4-х книгах
15. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 253 с.

Дополнительная литература:

1. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды/ С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 429 с.
2. Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: Изд-во МГУ, 1990
3. Жиров, А. И. Прикладная экология. В 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / А. И. Жиров, В. В. Дмитриев, А. Н. Ласточкин; под ред. А. И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 311 с.

4. Жуйкова, Т. В. Экологическая токсикология/ Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 362 с.
5. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 469 с.
6. Ларионов, Н. М. Промышленная экология / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 382 с.
7. Одум Ю. Основы экологии. — М.: Мир, 1978. 185 с.
8. Притужалова, О. А. Экологический менеджмент и аудит: учеб. пособие для вузов / О. А. Притужалова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 244 с
9. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии / Г. Ю. Ризниченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 181 с.
10. Христофорова Н.К. Основы экологии. Владивосток: Дальнаука. 1999
11. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 1999

Интернет-ресурсы:

- 1.ЭБС «Университетская библиотека online» <https://biblioclub.ru>
- 2.ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru>
- 3.БД научной периодики на платформе eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>
- 4.УБД «ИВИС» <http://eivis.ru>
- 5.ЭБС ZNANIUM (отдельные ЭФУ из ФПУ «Просвещение») <https://znanium.ru/>
- 6.ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина» <https://www.prilib.ru/>