

ОП ВО		СМК-ПКЭ-2020
Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Экология»		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры биологии и химии
«02» марта 2020 г., протокол № 6
Зав. кафедрой биологии и химии

 Е.А. Девятова

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
по специальной дисциплине**

ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о Земле

Профиль подготовки: Экология

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: заочная

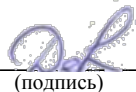
Петропавловск-Камчатский 2020 г.

ОП ВО		СМК-ПКЭ-2020
Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Экология»		

Настоящая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 870.

Разработчик:

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии



(подпись)

Елизавета Александровна Девятова

ОП ВО		СМК-ПКЭ-2020
Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Экология»		

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения.....	4
2.	Содержание дисциплины.....	4
3.	Перечень вопросов к кандидатскому экзамену.....	6
6.	Основная и дополнительная литература	7
7.	Формы и критерии оценивания кандидатского экзамена.....	8

ОП ВО		СМК-ПКЭ-2020
Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Экология»		

1. Общие положения.

Программа кандидатского экзамена предназначена для аспирантов в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине. Кандидатский экзамен по специальной дисциплине, соответствующей направленности (профилю) «Экология», является формой промежуточной аттестации при освоении программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний аспиранта, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе. Данная программа представляет собой базовую часть кандидатского экзамена по специальной дисциплине, соответствующей направленности (профилю) «Экология». Дополнительная часть кандидатского экзамена разрабатывается индивидуально для каждого аспиранта с учетом области его научных исследований и темы выпускной квалификационной работы. Структура и содержание специальной дисциплины «Экология» построены так, чтобы обучаемый, прошедший полный курс подготовки, мог в достаточной степени овладеть теоретическим материалом по основным разделам:

1. Основы общей экологии.
2. Учение о биогеоценозах.
3. Методы изучения динамики популяции в условиях биогеоценозов.
4. Человек и биосфера.

Кандидатский экзамен проводится в устной форме с использованием билетов экзаменационной комиссией, созданной в университете на основе приказа ректора. Уровень знаний аспиранта оценивается экзаменационной комиссией по пятибалльной системе. Предложенный список литературы для подготовки к кандидатскому экзамену может быть расширен по желанию аспиранта.

2. Содержание дисциплины.

1) Основы общей экологии.

Экология как наука. Предмет, содержание и задачи экологии. Первое научное определение экологии (Э. Геккель, 1866). Взаимоотношения экологии с другими науками. Дисциплины, пограничные с экологией.

Биосфера как специфическая оболочка Земли и арена жизни. Границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере. Функциональные связи в биосфере. Биосфера как среда обитания человека.

Системность жизни: средообразующая роль живых организмов, разнообразие форм жизни на планете Земля, разнообразие форм превращения вещества и энергии. Уровни организации живой материи: организм, популяция, сообщество, зональные экологические системы (биомы), биосфера.

2) Учение о биогеоценозах.

Биогенный круговорот вещества и энергии. Биогеохимические функции разных групп организмов. Место человека в биосфере.

Факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные.

Температура, как экологический фактор: температурные пороги жизни, теплообмен. Влияние температуры на биологические ритмы растений и животных. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Термофилы и психрофилы.

ОП ВО		СМК-ПКЭ-2020
Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Экология»		

Вода как экологический фактор. Вода как внутренняя среда организма. Физико-химические свойства воды как среды обитания растений и животных.

Минеральные соли как экологический фактор. Водно-солевой обмен организмов в водной среде и на суше.

Газовый состав современной атмосферы планеты Земля. Кислород как экологический фактор. Газообмен в водной и воздушной среде. Основные адаптации растений и животных, связанные с дыханием.

Свет как экологический фактор. Спектральный состав солнечного излучения. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения. Влияние света на биологические ритмы. Физиологическая регуляция сезонных явлений.

3) Методы изучения динамики популяции в условиях биогеоценозов.

Космическая роль зеленых растений. Контроль зеленых растений за газовым составом атмосферы. Озоновый экран. Парниковый эффект. Создание зелеными растениями первичной биологической продукции. Фотосинтез как механизм преобразования кинетической энергии солнечного света в потенциальную энергию живого вещества (энергию химических связей).

Адаптации на уровне организмов. Лимитирующие факторы. Пределы толерантности. Диапазон значений основных физических и химических показателей (температура, влажность, рН, солевой состав и др.), в пределах которого возможен феномен жизни на планете Земля. Экологическая ниша (по Дж. Хатчинсону) как многомерный аналог пределов толерантности. Значение взаимодействия факторов в их влиянии на организм.

Популяционная экология. Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида. Пространственная структура популяций. Пространственная дифференциация и функциональная интеграция видов растений и животных. Поддержание пространственной структуры видов. Регуляция плотности населения.

Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы. Демографический потенциал. Демографические пирамиды как отражение демографического потенциала.

Экология сообществ. Сообщество (биоценоз) как система. Основные виды межпопуляционных связей в сообществах. Трофическая и пространственная структура сообщества. Пищевая (трофическая) цепь. Сети питания. Поток вещества и энергии по трофической цепи. Основные функциональные группы организмов (трофические уровни) в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты. Экологическая ниша (по Ч. Элтону) как место вида в трофической структуре сообщества.

Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм. Представление о консорциях. Топические и трофические связи в консорциях.

Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания. Динамика экологических систем. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии (сериальные стадии). Первичные и вторичные экологические сукцессии. Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии. Климаксное (равновесное) сообщество. Нарушение хода сукцессии под влиянием антропогенного воздействия.

ОП ВО		СМК-ПКЭ-2020
Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Экология»		

Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем. Основные характеристики зональных экологических систем. Биосфера как экосистема самого высокого уровня.

4) Человек и биосфера.

Воздействие человека на биосферу. Демографический взрыв, время начала и основные причины. Демографический потенциал в развитых и развивающихся странах. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия.

Деятельность человека как экологический фактор. Прикладные аспекты экологии. Абсолютная зависимость человека от растений и животных, населяющих нашу планету. Фрагментация (расчленение) ареалов видов в результате расширения сельхозугодий, поселений и коммуникаций человека. Загрязнение человеком воздушной, водной среды и почвы. Основные источники загрязнения. Краткая история природопользования от раннего земледелия до наших дней как история воздействия человека на природную среду.

3. Перечень вопросов к кандидатскому экзамену.

1. Экология как наука. Предмет, содержание и задачи экологии. Классическое толкование экологии как науки (Э.Геккель, 1866). Современные интерпретации экологии в приложении к природопользованию, состоянию и охране окружающей природной среды.
2. Взаимоотношения экологии с другими науками. Дисциплины, пограничные с экологией.
3. Системность жизни: средообразующая роль живых организмов, разнообразие форм жизни на планете Земля.
4. Уровни организации живой материи: организм, популяция, сообщество, зональные экологические системы (биомы), биосфера.
5. Биогенный круговорот вещества и энергии. Биогеохимические функции разных групп организмов.
6. Факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные.
7. Температура как экологический фактор.
8. Вода как экологический фактор.
9. Минеральные соли как экологический фактор. Водно-солевой обмен организмов в водной среде и на суше.
10. Газовый состав современной атмосферы планеты Земля. Кислород как экологический фактор. Газообмен в водной и воздушной среде. Основные адаптации растений и животных, связанные с дыханием.
11. Свет как экологический фактор.
12. Космическая роль зеленых растений.
13. Озоновый экран.
14. Парниковый эффект.
15. Фотосинтез как механизм преобразования кинетической энергии солнечного света в потенциальную энергию живого вещества (энергию химических связей).
16. Основные среды жизни (водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная).
17. Понятие о популяции. Популяция как система. Популяционная структура вида. Пространственная структура популяций.

ОП ВО		СМК-ПКЭ-2020
Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Экология»		

18. Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы. Демографический потенциал. Демографические пирамиды как отражение демографического потенциала.
19. Сообщество (биоценоз) как система. Межпопуляционные взаимодействия в сообществе. Хищничество и паразитизм. Конкуренция и мутуализм. Комменсализм и аменсализм.
20. Трофическая и пространственная структура сообщества. Пищевая (трофическая) цепь. Сети питания. Поток вещества и энергии по трофической цепи.
21. Экосистема как функциональное единство сообщества и его среды обитания.
22. Основные функциональные группы организмов в экосистемах: продуценты, консументы, редуценты.
23. Экологическая сукцессия. Этапы экологической сукцессии. Первичные и вторичные экологические сукцессии. Дисбаланс продукции и деструкции как причина первичной сукцессии.
24. Зональные экологические системы. Факторы, определяющие природную зональность и высотную поясность экосистем. Основные характеристики зональных экологических систем.
25. Биосфера – глобальная экосистема. Биосфера как специфическая оболочка Земли и арена жизни. Границы биосферы в литосфере, гидросфере и атмосфере. Функциональные связи в биосфере.
26. Основные этапы эволюции биосферы, микро- и макроэволюция, коэволюция природы и общества.
27. Ноосфера как новая эволюционная стадия биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Экологические системы биосферы и человек.
28. Антропогенное воздействие человека на биосферу.
29. Демография и проблемы экологии.
30. Демографический потенциал в развитых и развивающихся странах. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия.
31. Деятельность человека как экологический фактор.
32. Антропогенное воздействие на атмосферу.
33. Антропогенное воздействие на гидросферу.
34. Антропогенное воздействие на растительность.
35. Антропогенное воздействие на животных.
36. Природные ресурсы, проблемы их истощаемости и загрязнения среды
37. Пути решения экологических проблем.
38. Концепция устойчивого развития.
39. Экологические проблемы России.
40. Глобальные экологические проблемы.

4. Основная литература:

Основная литература

1. Экология : учебник для студентов вузов / под ред. Г. В. Тягунова и Ю. Г. Ярошенко. – М. : КноРус, 2012. – 301 с.
2. Экологические основы природопользования : учебник для профессионального образования / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – М. : Академия, 2013. – 236 с.
3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. – Ростов н/Дону: Феникс, 2009.

ОП ВО	СМК-ПКЭ-2020
Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Экология»	

Дополнительная литература

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. – М. : Мир, 1989 . Т.1 – 667 с.; Т.2 – 477 с.
2. Дроздов Н. Н., Мяло Е. Г. Экосистемы мира. – М.: 1997. – 340 с.
3. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986. Т.1 – 325 с.; Т.2 – 373 с.
4. Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. М. : Мир, 1995. Кн.1 – 340 с.; кн. 2 – 296 с.; кн. 3 – 291 с.; кн. 4 – 320 с.
5. Степановских А. С. Экология. – Курган : Зауралье, 2001. – 613 с.
6. Христофорова Н.К. Основы экологии. Владивосток.: Дальнаука, 1999. – 515 с.
7. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 1997. –512 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
eLibrary – Научная электронная библиотека	Полные тексты журналов более 40 издательств (ИНИОН РАН, Elsevier Science, Academic Press, Kluwer, Springer, Birkhauser Publishing, Blackwell Science, Pergamon и др.)	www.elibrary.ru
ЭБС Юрайт	Ресурс для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги. Для удобства навигации по электронной библиотеке издания сгруппированы в каталог по тематическому принципу. Пользователям доступны различные сервисы для отбора изданий и обеспечения с их помощью комфортного учебного процесса. В электронной библиотеке представлены все книги издательства Юрайт. Некоторые издания и дополнительные материалы доступны только в электронной библиотеке	https://urait.ru
ЭБС IPR BOOKS	Важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса в нашем учебном заведении. Объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенную для разных направлений обучения, с помощью которого вы сможете получить необходимые знания, подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты	http://www.iprbookshop.ru

5. Формы и критерии оценивания кандидатского экзамена.

Уровень оценивания	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
	КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН

ОП ВО	СМК-ПКЭ-2020
Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Экология»	

испытательного испытание	
отлично	глубокое знание и понимание теоретического содержания дисциплины; использование новых ресурсов (технологий, средств) в решении профессиональных задач; увеличение доли собственного участия в профессиональных практических видах деятельности, не предусмотренных образовательной программой; расширение среды профессиональной деятельности, не предусмотренной образовательной программой; наличие навыков системной оценки качества своей профессиональной деятельности
хорошо	полное знание и понимание теоретического содержания дисциплины; достаточная сформированность практических умений, продемонстрированная в ходе осуществления профессиональной деятельности как в учебной, так и реальной практик; наличие навыков оценивания собственных достижений, определения проблем и потребностей в конкретной области профессиональной деятельности
удовлетворитель но	понимание теоретического содержания дисциплины с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, наличие мотивационной готовности к самообразованию, саморазвитию
неудовлетворите льно	отсутствует понимание теоретического содержания дисциплины, несформированность практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, отсутствие мотивационной готовности к самообразованию, саморазвитию