

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной

работе и инновациям

М.Г. Барышев



« 27 »

2018 г.

Рабочая программа

Б1.В.ОД.1 Экология (кандидатский экзамен по специальности)

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Профиль: 03.02.08 Экология

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Экология (кандидатский экзамен по специальности)»
для аспирантов составлена в соответствии:

- с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 871 «Об утверждении федерального государственного стандарта высшего образования»;

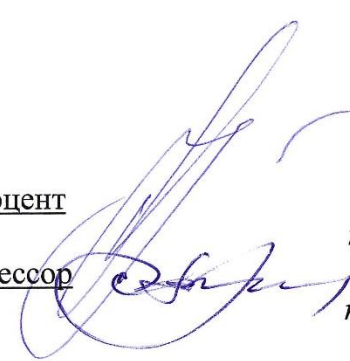
- Федеральными государственными требованиями к структуре основной образовательной программы послевузовского образования (аспирантура);

- с Учебным планом подготовки кадров высшей квалификации по аспирантуре в КубГУ.

Составители:

М.В.Нагалеvский зав. кафедрой, к.б.н., доцент

С.Б. Криворотов профессор, д.б.н., профессор

 подпись

 подпись

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии
биологического факультета «25» апреля 2018 г. протокол № 9.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии и экологии
растений «19» апреля 2018 г. протокол № 10.

Эксперт(ы):

(представители работодателей и/или академических сообществ, не менее 2-х
представителей)

Тюрин В.В., доцент, зав. кафедрой генетики, микробиологии и биотехнологии ВГБОУ ВО
«КубГУ»

Щеглов С.Н., профессор кафедры генетики, микробиологии и биотехнологии ВГБОУ ВО
«КубГУ»

Председатель УМК

биологического факультета  О.В. Букарева

Зав. кафедрой  М.В. Нагалеvский

Зав. отделом аспирантуры  Е.В. Строганова

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Программа дисциплины «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки.

Изучение дисциплины «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» является важным этапом подготовки аспирантов. В ходе изучения указанной дисциплины рассматриваются различные направления экологии — комплексного междисциплинарного научного направления, изучающего влияние экологических факторов на растения и растительные сообщества.

Цель курса — ознакомление аспирантов с фундаментальными закономерностями в области экологии, представлениями связи жизненных функций со структурами растительного организма и особенностей их протекания у различных растений; изучение влияния абиотических факторов внешней среды на жизнедеятельность растения; рассмотрение динамики и структуры растительных популяций, классификации жизненных форм растений и влияние на них биотических факторов.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого аспиранта.

Основными задачами курса «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» являются:

- 1) учебно-воспитательная;
- 2) осуществление взаимосвязи между усвоением знаний и овладением практическим навыками;
- 3) формирование естественнонаучного мировоззрения;
- 4) получение знания об экологических особенностях растений;
- 5) закрепление навыков проведения лабораторных и полевых исследований;
- 6) овладение аспирантами понятийной и терминологической базы экологии.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» относится к вариативной части Блока Б1 "Дисциплины (модули)" учебного плана подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль Экология.

Перед изучением курса аспирант должен освоить следующие дисциплины: «Региональная экология», «География растений», «Биохимия растений».

В результате освоения курса осуществляется подготовка аспирантов к изучению последующих дисциплин: «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Экология грибов и лишайников», «Биоразнообразие водных экосистем».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК-2)

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	глубоко понимает и творчески использует и в научной и	- о положении экологии в системе естественных	- использовать системный анализ и синергетический	- основными понятиями и терминами экологии;

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		производственно-технической деятельности знание фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин	наук; - об основных направлениях, методах и принципах экологических исследований; - об экологических факторах, влияющих на развитие сообществ организмов	подход к изучению экологии в тесной связи с исследованием атмосферы, гидросферы, педосферы и биосферы; - осуществлять анализ изменений растительных и животных сообществ под влиянием природных и техногенных систем; - оценивать влияние социально-экономических факторов на растения, животных и их сообщества.	- знаниями об экологических факторах, влияющих на растения, животных и их сообщества; - знаниями о современных концепциях взаимоотношения человека, общества и природы.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице
(для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			6
Аудиторные занятия (всего):		44	44
Занятия лекционного типа		18	18
Лабораторные занятия		18	18
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		8	8
Самостоятельная работа, в том числе:		28	28
Проработка учебного (теоретического) материала		12	12
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		16	16
Контроль:			
Подготовка к экзамену		36	36
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе аудиторная	44	44

	работа		
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в ____ семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет экологии, её история, связь с другими науками	24	6	2	6	10
2.	Экологические факторы	24	6	2	6	10
3.	Жизненные формы	24	6	4	6	8
Подготовка к экзамену (контроль) 36 часов						
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	18	8	18	28

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Предмет экология, её история, связь с другими науками.	Предмет экология, её история, связь с другими науками.	Устный опрос, тестирование
2.	Экологические факторы.	Экологические факторы, их классификация, закономерности действия. Свет как экологический фактор. Температура как экологический фактор. Вода как экологический фактор. Воздух как экологический фактор. Эдафические факторы. Орографические факторы. Огонь как экологический фактор. Биотические факторы. Антропогенный фактор.	Устный опрос, тестирование
3.	Жизненные формы.	Жизненные формы растений. Периодические явления в жизни растений. Экологическая неоднородность вида. Ценопопуляции растений.	Устный опрос, тестирование

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма
---	--------------	---	-------

	раздела (темы)		текущего контроля
1	2	3	4
1.	Экологические факторы	Характеристика экологических групп растений и животных по отношению к температуре	Устный опрос, тестирование
2.	Экологические факторы	Характеристика экологических групп растений и животных по отношению к свету	Устный опрос, тестирование
3.	Экологические факторы	Характеристика экологических групп растений и животных по отношению к влаге	Устный опрос, тестирование

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Экологические факторы.	Свет и температура как экологический фактор	Устный опрос, тестирование
2.		Вода и воздух как экологический фактор	Устный опрос, тестирование
3.		Эдафические факторы	Устный опрос, тестирование
4.		Орографические факторы	Устный опрос, тестирование
5.		Огонь как экологический фактор	Устный опрос, тестирование
6.		Биотические факторы	Устный опрос, тестирование
7.		Антропогенный фактор	Устный опрос, тестирование
8.	Жизненные формы.	Жизненные формы растений	Устный опрос, тестирование
9.		Жизненные формы животных	Устный опрос, тестирование

3. Образовательные технологии.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (проблемная лекция, лекция-визуализация, дискуссия, метод поиска быстрых решений в группе, мозговой штурм) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемой компетенции обучающихся.

Таблица 4

Год обучения	Вид занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии
4-й год	<i>Л</i>	Проблемная лекция, лекция-визуализация
	<i>ЛЗ</i>	Метод поиска быстрых решений в группе

	<i>ПЗ</i>	Дискуссия, мозговой штурм с применением мультимедиа
--	-----------	---

Самостоятельное изучение разделов дисциплины заключается в информационном интернет-поиске, самостоятельном решении задач с дальнейшим их разбором или обсуждением на аудиторных занятиях.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

5. 3 Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим занятиям, в виде устного опроса, которые оцениваются по пятибалльной шкале. Время на ответ – 15 минут.

Целью всех форм контроля является проверка усвоения лекционного материала. Систематический и планомерный контроль – действенный способ упрочения знаний, умений и навыков, надёжное средство управления процессом усвоения учебного материала. Предусматривается сочетание различных его приёмов, видов и форм, в том числе с использованием технических средств.

Повседневный текущий контроль предполагает регулярный учёт и контроль выполнения различных видов заданий, усвоения лекционного материала. На аудиторных занятиях должны преобладать устные формы контроля.

Промежуточный контроль ставит своей целью проверку результатов совершенствования умений и навыков и должен проводиться периодически (ориентировочно 3-4 раза за курс). Показателями должны быть повышение качества выполнения заданий, соответствующее сокращение временных параметров. В середине курса рекомендуется проводить аттестацию аспирантов (соискателей) по результатам промежуточного контроля с указанием роста уровня подготовленности аспиранта и количества проработанной им литературы.

Итоговым контролем по дисциплине «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» на 4-м курсе является экзамен.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим занятиям в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также с помощью **тестовых заданий**.

Задания имеют разное количество вариантов ответов, из которых правильным может быть как один, так и несколько вариантов. В листе проставляется номер задания и буквы ответов, которые считаются наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов. Время решения тестовых заданий – 20 минут.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ЗАДАНИЕ 1. (выберите один вариант ответа)

Обмен химических элементов между живыми организмами и неорганической средой, различные стадии которого происходят внутри экосистемы, называют...

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1) круговоротом кислорода | 2) круговоротом энергии |
| 3) круговоротом воды | 4) круговоротом веществ |

ЗАДАНИЕ 2. (выберите один вариант ответа)

Функция живого вещества, связанная с поглощением солнечной энергии в процессе фотосинтеза и последующей передачей её по пищевым цепям, называется....

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) деструктивной | 2) концентрационной |
| 3) транспортной | 4) энергетической |

ЗАДАНИЕ 3. (выберите один вариант ответа)

Продукты жизнедеятельности живых организмов называют веществом:

- | | |
|-----------|--------------|
| 1) косным | 2) биокосным |
| 3) живым | 4) биогенным |

ЗАДАНИЕ 4. (выберите один вариант ответа)

Организмы совместно с абиотическими процессами участвуют в образовании _____ вещества биосферы.

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) биокосного | 2) биогенного |
| 3) космического | 4) косного |

ЗАДАНИЕ 5. (выберите один вариант ответа)

К энергетическому ресурсу, образующемуся в процессе круговорота углерода в биосфере, относится....

- | | |
|--------------|----------|
| 1) известняк | 2) мел |
| 3) апатиты | 4) нефть |

ЗАДАНИЕ 6. (выберите один вариант ответа)

Любой элемент среды, способный оказывать прямое влияние на живые организмы хотя бы на протяжении одной из фаз их индивидуального развития, называется экологическим...

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) ареалом | 2) веществом |
| 2) фактором | 4) процессом |

ЗАДАНИЕ 7. (выберите один вариант ответа)

В процессе круговорота кислорода его образование происходит за счёт...

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1) фотосинтеза | 2) озонового слоя |
| 3) дыхания и разложения | 4) окисления |
| 5) обратного водоснабжения | |

ЗАДАНИЕ 8. (выберите один вариант ответа)

Первичную продукцию в экосистемах образуют...

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) детритофаги | 2) редуценты |
| 3) консументы | 4) продуценты |

ЗАДАНИЕ 9. (выберите один вариант ответа)

Зеленые растения, цианобактерии и пурпурные бактерии являются...

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) редуцентами | 2) продуцентами |
| 2) консументами 1-го порядка | 4) консументами 2-го порядка |

ЗАДАНИЕ 10. (выберите один вариант ответа)

Пастбищная и детритная пищевые цепи...

- | | |
|------------------|---|
| 1) переплетаются | 2) связаны на определенном трофическом уровне |
| 3) изолированы | 4) не могут существовать в одной экосистеме |

ЗАДАНИЕ 11. (выберите один вариант ответа)

В соответствии с первым законом термодинамики растения превращают

солнечную энергию в химическую энергию в процессе....

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) роста | 2) водообмена |
| 3) фотосинтеза | 4) дыхания |

ЗАДАНИЕ 12. (выберите один вариант ответа)

Перемещение химических элементов и их соединений от продуцентов к редуцентам называется потоком...

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) материи | 2) информации |
| 3) вещества | 4) энергии |

ЗАДАНИЕ 13. (выберите один вариант ответа)

Трофические цепи, которые начинаются с фотосинтезирующих организмов, называются...

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1) детритными цепями | 2) гетеротрофитными цепями |
| 3) цепями разложения | 4) пастбищными цепями |

ЗАДАНИЕ 14. (выберите один вариант ответа)

Наибольшая экологическая эффективность передачи энергии в пищевой пирамиде наблюдается между трофическими уровнями...

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) продуцентов и фитофагов | 2) продуцентов и редуцентов |
| 3) консументов и редуцентов | 4) фитофагов и зоофагов |

ЗАДАНИЕ 15. (выберите один вариант ответа)

Формирование флоры и фауны на территории поднявшегося в океане острова является примером _____ сукцессии.

- | | | | |
|--------------|-----------|--------------|--------------|
| 1) вторичной | 2) водной | 3) островной | 4) первичной |
|--------------|-----------|--------------|--------------|

ЗАДАНИЕ 16. (выберите один вариант ответа)

Доминантами сообщества называют виды...

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1) характерные для данного биоценоза | 2) содержащиеся в минимальном количестве |
| 3) преобладающие в сообществе | 4) сохраняющиеся при смене биоценоза |

ЗАДАНИЕ 17. (выберите один вариант ответа)

Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий является примером...

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) симбиоза | 2) хищничества |
| 3) паразитизма | 4) конкуренции |

ЗАДАНИЕ 18. (выберите один вариант ответа)

При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является...

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| 1) вода | 2) температура |
| 3) минеральное вещество почвы | 4) свет |

ЗАДАНИЕ 19. (выберите один вариант ответа)

Листопад относится к явлениям с _____ ритмом.

- | | | | |
|-----------|-------------|-------------|------------|
| 1) лунным | 2) суточным | 3) сезонным | 4) годовым |
|-----------|-------------|-------------|------------|

ЗАДАНИЕ 20. (выберите один вариант ответа)

Водная среда пополняется кислородом за счёт...

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1) разложения органики | 2) фотосинтеза водорослей |
| 3) дыхания зоопланктона | 4) атмосферных осадков |

ЗАДАНИЕ 21. (выберите один вариант ответа)

Экологическим фактором не является...

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1) солёность воды | 2) пресс хищников |
| 3) влажность воздуха | 4) высота над уровнем моря |

ЗАДАНИЕ 22. (выберите один вариант ответа)

Организмы, предпочитающие местообитания с высокой освещённостью, являются...

- | | |
|------------------|----------------|
| 1) гелиофобами | 2) галофитами |
| 3) гелиобионтами | 4) гелиофилами |

ЗАДАНИЕ 23. (выберите один вариант ответа)

Уровни воздействия экологического фактора, являющиеся критическими для существования вида, называются в экологии...

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1) лимитирующими | 2) модифицирующими |
| 3) иницирующими | 4) ингибирующими |

ЗАДАНИЕ 24. (выберите один вариант ответа)

Образование корней, проникающих на большую глубину и обладающих активной силой, является адаптацией растений к условиям...

- | | | | |
|-----------|-----------|------------|-------------|
| 1) тундры | 2) степей | 3) пустыни | 4) тропиков |
|-----------|-----------|------------|-------------|

ЗАДАНИЕ 25. (выберите один вариант ответа)

К орографическим факторам среды относятся...

- | | |
|---|--|
| 1) рельеф, высота над уровнем моря, экспозиция склона | 2) свет, температура, движение воздуха, давление |
| 3) механический состав, влагоемкость, плотность почв | 4) газовый состав воздуха, солевой состав воды |

ЗАДАНИЕ 26. (выберите один вариант ответа)

Заполните пропуск.

Температура, свет, влажность – это _____ экологические факторы среды.

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1) фитогенные | 2) биотические |
| 3) антропогенные | 4) абиотические |

ЗАДАНИЕ 27. (выберите один вариант ответа)

Процесс приспособления организмов к изменениям факторов среды называется...

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1) фотосинтезом | 2) толерантностью |
| 3) адаптацией | 4) сукцессий |

ЗАДАНИЕ 28. (выберите один вариант ответа)

В странах Латинской Америки основной культурой, преобладающей в пищевом рационе населения, является...

- | | | | |
|------------|--------|-----------|-------------|
| 1) пшеница | 2) рис | 3) бананы | 4) кукуруза |
|------------|--------|-----------|-------------|

ЗАДАНИЕ 29. (выберите один вариант ответа)

Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют...

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1) процессы эвтрофикации | 2) очистные сооружения канализации |
| 3) системы оборотного водоснабжения | 4) зелёные насаждения и лесопарковые массивы |

ЗАДАНИЕ 30. (выберите один вариант ответа)

Зелёные насаждения в городах выполняют функции...

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1) снижения запылённости | 2) увеличения запылённости |
|--------------------------|----------------------------|

3) выделения ядовитых веществ

4) накопления вредителей

ЗАДАНИЕ 31. (выберите один вариант ответа)

Специализированная охрана генофонда растений проводится в ...

1) урбофитоценозах

2) ботанических садах

3) санитарно-защитных зонах

4) агроэкосистемах

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. История становление экологии как науки.
2. Классификация экологических факторов.
3. Взаимодействие экологических факторов и их действие на растение.
4. Лимитирующий фактор, зоны экологических оптимумов.
5. Влияние света на растения в качестве экологического фактора.
6. Особенности строения и физиологии тенелюбивых растений.
7. Особенности строения и физиологии светолюбивых растений.
8. Фотопериодизм в жизни растений.
9. Влияние температуры на растения в качестве экологического фактора.
10. Классификация растений по отношению к температуре среды, особенности различных групп растений.
11. Вечная мерзлота как экологический фактор.
12. Влияние воды на растения в качестве экологического фактора.
13. Классификация наземных растений по отношению к водному режиму, особенности различных групп растений.
14. Особенности строения и физиологии водных растений.
15. Влияние химического состава воздуха на растения.
16. Влияние движения воздуха на растения.
17. Классификация растений по отношению к химическому составу почвы, особенности различных групп растений.
18. Классификация растений по отношению к механическому составу почвы, особенности различных групп растений.
19. Торф как субстрат для растений.
20. Влияние высоты местности на растения.
21. Роль мезорельефа и микрорельефа в жизни растений.
22. Огонь и его влияние на растения в качестве экологического фактора.
23. Классификация биотических факторов.
24. Влияние фитогенных факторов на растения.
25. Влияние зоогенных факторов на растения.
26. Прямые влияния человека на растения.
27. Косвенные влияния на растения.
28. Особенности произрастания растений в городской среде.
29. Классификация жизненных форм растений.
30. Экологические модификации и экотипы растений.
31. Ценопопуляции растений и влияние экотопа на ценопопуляцию.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Экологические особенности гастеромицетов важнейших биоценозов Северо-Западного Кавказа: монография / О.А. Шумкова, С.Б. Криворотов. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 159 с. (8 экз.)
2. Эколого-биологические особенности *Vitex agnus-castus* L. (*Verbenaceae*) в условиях Северо-Западного Кавказа: монография / Л.Н. Середя, С.Б. Криворотов. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – 169 с. (8 экз.).
3. Лес и горный рельеф: монография / А.В. Погорелов, И.Г. Ризаев, С.Ю. Шевела: М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2014. – 260 с.: ил. (5 экз.).
4. Красноярск. Экологические очерки: монография. Красноярск, 2012. 136 с. Режим доступа в ЭБС: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=363917&sr=1

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Университетская библиотека онлайн».

5.2 Дополнительная литература:

1. Ботаника [Текст] : учебник для студентов : в 4 т. Т. 1 : Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. - М. : Академия, 2006. - 315 с.
2. Ботаника [Текст] : учебник для студентов : в 4 т. Т. 2 : Водоросли и грибы / Г. А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. - М. : Академия, 2006. - 314 с.
3. Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 664 с.
4. Коровкин О.А. Анатомия и морфология высших растений: словарь терминов. М.: Дрофа, 2007. 268 с.
5. Гуленкова, М. А. Анатомия растений [Электронный ресурс] : учебное пособие . Ч. 1 : Клетка. Ткани / М. А. Гуленкова, В. П. Викторов ; Министерство образования и науки

Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. - М. : МПГУ, 2015. - 120 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=472836

6. Шанцер И.А. Растения средней полосы Европейской России [Текст] : полевой атлас / И. А. Шанцер. - 3-е изд. - М. : Товарищество научных изданий КМК, 2009. - 471 с. (3 экз.)

7. Березина Н. А., Афанасьева Н. Б. Экология растений. – М.: Академия, 2009. – 400 с.

8. Ботаника [Текст] : учебник для студентов вузов : в 4 т. Т. 1 : Клеточная биология. Анатомия. Морфология / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт и др. ; под ред. А. К. Тимонина, В. В. Чуба ; на основе учебника Э. Страсбургера ; [пер. с нем. Н. В. Хмелевской и др.]. - М. : Академия, 2007. - 366 с.

9. Ботаника [Текст] : учебник для студентов вузов : в 4 т. Т. 3 : Эволюция и систематика / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт и др. ; под ред. А. К. Тимонина, И. И. Сидоровой ; на основе учебника Э. Страсбургера ; [пер. с нем. Е. Б. Пospelовой, К. Л. Тарасова, Н. В. Хмелевской]. - М. : Академия, 2007. - 574 с.

10. Ботаника [Текст] : учебник для студентов вузов : в 4 т. Т. 4 : Экология / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт и др. ; под ред. А. Г. Еленевского, В. Н. Павлова ; на основе учебника Э. Страсбургера ; [пер. с нем. Е. Б. Пospelовой]. - М. : Академия, 2007. - 248 с.

5.3. Периодические издания:

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения
1	Деловой экологический журнал	4	2007 с №3 -	чз
2	Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе		2008-	чз
3	Экологические ведомости		2008-	чз
4	Экологические нормы. Правила. Информация	12	2008-	чз
5	Экологические системы и приборы	12	2003-	чз
6	Экологический вестник научных центров ЧЭС		2003-2007	чз
7	Экологический вестник Северного Кавказа	3	2007-	чз
8	Экологический консалтинг		2008-	чз
9	Экологическое право	6	1999-	чз
10	Экологическое право	6	2000 №2-	отр.отдел б-ки при юрид. ф-те
11	Экология	6	1970-	чз
12	Экология и жизнь	12	2000-	чз
13	Экология и промышленность России	12	2008-	чз
14	Экология производства	12	2007	отр.отдел б-ки при ф-те управл. и псих.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. ЭкоПортал. Вся экология. <http://ecoportal.su/news.php?id=35535>
2. Информационный сайт «Экология: справочник» <http://ru-ecology.info>
3. Информационный сайт «Экопортал России и стран СНГ» <https://ecologysite.ru/>
4. Информационный сайт «Промышленная экология» <http://prom-ecologi.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»: <http://www.biblioclub.ru>
6. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: <http://www.e.lanbook.com>
7. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru>
8. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU: <http://www.elibrary.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Методические указания по дисциплине «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» для работы с аспирантами и материалы по видам занятий

Организация учебного процесса предполагает максимальный учёт потребностей, интересов и личностных качеств аспиранта (соискателя). Подобный подход позволяет аспиранту выступать полноправным участником процесса обучения, построенного на принципах сознательного партнёрства и взаимодействия с преподавателем, что непосредственно связано с развитием его творческой активности.

1. Лабораторные и практические занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- подготовить устное сообщение из расчёта 5-7 минут на каждый вопрос.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

- *Использование электронных презентаций при проведении лабораторных занятий;*
- *Использование электронных документов в форматах *.DjVu, *.PDF.*

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- *Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»);*
- *Программы для чтения сканированных документов — книг, журналов, рукописей и прочее («WinDjView»);*
- *Программы для чтения документов в формате *.PDF. («Adobe Acrobat Reader»).*

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащённость
1.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № <u>432</u> «Лаборатория биоэкологии»	Интерактивный комплекс в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная мебель.
2.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № <u>432</u> «Лаборатория биоэкологии»	Интерактивный комплекс в составе: проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, компьютер; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная мебель.
3.	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № <u>433</u> «Научный гербарий»	Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета — 5 рабочих мест.
4.	Помещение для самостоятельной работы (350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149) ауд. № <u>433</u> «Научный гербарий» ауд. <u>109 С</u> «Читальный зал КубГУ» ауд. <u>A213</u> «Зал доступа к электронным ресурсам и каталогам»	Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета — 5 рабочих мест. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», программа экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная мебель. Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета — 32 рабочих станции.