

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОИПК

/Гераскина А.А./

« 22 » января 2026 г.

Проректор

« 22 »



ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Дисциплина	ЭКОЛОГИЯ
Научная специальность	1.5.15 Экология
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик(и): профессор Сергеева И.В.

Введение

Программа кандидатского экзамена разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951, паспортом научной специальности 1.5.15. Экология, и на основании Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 марта 2014 г. №247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня» (в ред. приказа Минобрнауки России от 05.08.2021 N 712).

Трудоемкость освоения программы кандидатского экзамена составляет 1 ЗЕТ (36 часов). Кандидатский экзамен «Экология» проводится в соответствии с рабочим учебным планом подготовки на третьем году обучения в первом семестре.

1. Перечень планируемых результатов освоения программы кандидатского экзамена, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры

По итогам освоения программы кандидатского экзамена по дисциплине «Экология» аспирант должен:

Обучающийся должен:		
Знать	уметь	владеть
1	2	3
глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов, структуру экосистемы, биосферы, взаимоотношения организмов и среды	оценивать состояние агроландшафтов и экологическую эффективность природоохранных мероприятий, проводить элементарный экологический мониторинг, определять степень деградации почвенного покрова.	методами прогнозирования изменения экосистем и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем; методами проведения комплексной оценки экологического состояния экосистем и разработки экологических критериев нормативов эксплуатации экосистем различного уровня; статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей; приемами использования в профессиональной деятельности современных методов обработки, методов математической статистики, моделирования и прогнозирования.

2. Содержание кандидатского экзамена РАЗДЕЛ I (ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ)

Экология как наука. Понятие экологии, задачи, связь с другими дисциплинами. История развития экологии. Экологические проблемы России: текущая ситуация, проблемы и пути решения. Понятие об экосистеме. Классификация экосистем. Структура, свойства и функции экосистем.

Факториальная экология. Организм и среда. Экологические факторы среды. Законы минимума и толерантности. Лимитирующий фактор. Законы, правила и принципы экологии. Абиотические факторы среды. Периодические, непериодические факторы среды. Примеры адаптации к тем или иным факторам среды. Основные абиотические факторы и их влияние на организмы. Экология – наука, объединяющая комплекс человеческих знаний. Формирование экологического мышления у современного человека.

Популяционная экология. Понятие термина популяция. Статистические характеристики популяции: биомасса, численность, плотность, половой и возрастной состав. Пространственное распределение. Плотность популяции. Рост популяции. Колебания численности популяции. Действие основных экологических законов. Закон экологической корреляции, правило взаимоприспособленности, правило внутренней непротиворечивости. Динамические характеристики популяции. Статистические показатели популяций. Динамические характеристики популяций. Продолжительность жизни. Типы динамики численности. Причины динамики численности. Принцип целостного рассмотрения явлений. Принцип природных цепных реакций, принципы накопления загрязнителей в цепях питания.

Экология сообществ. Понятие термина сообщество. Характеристики сообществ. Структура биоценоза. Изучение экосистем. Функционирование экосистем. Экологические пирамиды. Энергетический обмен в экосистемах. Продуктивность. Фитоценоз. Показатели фитоценоза и их изменение под воздействием факторов окружающей среды. Влияние техногенеза на устойчивость фитоценоза.

Экосистемы. Компоненты экосистем. Экотон, климатоп, эдафотоп, акватоп, биоценоз, зооценоз, фитоценоз, микробоценоз. Экотон: влияние окружающей среды на процессы массо- и энерг. обмена, самоорганизацию и взаимодействие компонентов экосистем. Трофность. Трофические связи в водных и почвенных экосистемах. Динамические показатели экосистем. Понятие динамического равновесия и квазистационарного состояния. Различия организации и функционирования живых и неживых систем. Закон Эшби и принцип Ле - Шателье, их взаимосвязь в экологии. Экология водоемов. Экологические группы водных организмов. Самоочищение водных экосистем. Функциональная структура экосистем. Уровни организации природных систем. Голозой и голофиты. Основные экологические группы почвенной биоты. Самоочищение в почвенных экосистемах.

Системная экология. Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота. Типы взаимодействий. Энергетика экосистем. Круговорот веществ в биосфере. Геологические и биотические круговороты. Биогенные элементы биосферы. Биосфера: определение, структура, функционирование. Про-

блемы взаимодействия техно - и биосферы. Антропогенные факторы, их классификация. Принцип целостного рассмотрения явлений. Принцип природных цепных реакций, принципы накопления загрязнителей в цепях питания. Закон внутреннего динамического равновесия.

Биосфера: определение, структура, функционирование. Проблемы взаимодействия техно - и биосферы. Антропогенные факторы, их классификация. Понятие глобального экологического кризиса, его компоненты. Озоновый щит планеты. Механизмы образования и разрушения озонового слоя.

Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнителей. Химическое загрязнение. Наиболее опасные химические загрязнители органического и неорганического происхождения. Проблемы загрязнения природных вод. Проблема эвтрофирования. Глобальное загрязнение атмосферы: парниковый эффект, кислотные дожди. Загрязнение природных водоемов и почв сельскохозяйственными, промышленными и бытовыми отходами, тяжелыми металлами и др. загрязнителями.

Охрана окружающей среды. Принципы охраны живой природы как на видовом, так и экосистемном уровне (мониторинг окружающей среды); принципы создания искусственных экосистем (агроэкосистемы, объекты аквакультуры и т.п.) и управления их функционированием. Мониторинговые исследования экологического состояния природных сред (воздуха, почвы, водоемов). Влияние антропогенных факторов на экосистемы различных уровней, экологически обоснованные нормы воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу.

Экология человека. Законы взаимодействия человека и биосферы. Ноосфера. Влияние условий среды обитания на людей (на уровне индивидуума и популяции). Демографический взрыв. Разрушение природных экосистем. Принципы и механизмы, обеспечивающие устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.

РАЗДЕЛ II (ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ)

Современные аспекты прикладной экологии. Объект прикладной экологии. Современные отрасли и дисциплины прикладного экологического профиля. Разработка принципов и практических мер, направленных на охрану живой природы как на видовом, так и экосистемном уровне. Значение искусственных экосистем для рационального природопользования. Понятие и классификация антропогенных экосистем. Круговорот веществ и поток энергии в агроэкосистеме. Нарушение в экосистеме почв в результате антропогенного воздействия в урбоэкосистемах.

Проблемы деградации окружающей среды. Деградация земель, лесов, деградация экосистем и исчезновение видов. Деградация водных объектов. Практика охраны живой природы и среды обитания. Экстремальные природные условия. Подходы и методы выделения территорий с экстремальными условиями. Урбанизация как процесс, формирующий среду.

Загрязнение окружающей среды. Понятие о загрязнении среды. Виды загрязнений. Природные и искусственные аномалии. Экологическое нормирование

в отечественной практике и за рубежом. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности. Нормирование качества среды. Химические тест -методы. Биохимические (ферментные) тест -методы. Современные подходы к расчету экологического ущерба. Оценка воздействия на окружающую среду. Участники и исполнители ОВОС и их функции. Методы ОВОС. Исследования по оценке воздействия на окружающую среду. Наиболее распространенные методы анализа состояния объектов окружающей среды: качественный и количественный анализ.

Мониторинг окружающей среды в концепции устойчивого развития. Понятие и задачи мониторинга. Классификация видов мониторинга. Исследование влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу. Наиболее распространенные физико - химические методы анализа состояния объектов окружающей среды. Тест -методы анализа состояния окружающей среды: плюсы и минусы экологического мониторинга с использованием экспрессных методов. Переход к устойчивому развитию. Разработка принципов и механизмов, обеспечивающих устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.

Социально-прикладная экология. Предмет и основные понятия социально-прикладной экологии. Место человека в биосфере. Среда человека и ее компоненты. Классификация искусственных экосистем. Классификация искусственных экосистем. Артеприрода, квазиприрода, социальная среда, материальная среда, природная среда. Современное состояние проблемы сохранения природных ресурсов. Ресурсы экосферы, ресурсы техносферы. Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Естественная классификация ресурсов: земельные, водные, энергетические, биоресурсы и минеральные ресурсы. Экологическая ниша человека. Экологическая ниша человека. Понятие экологического кризиса, ситуации и бедствия. Основные экологические кризисы в истории человечества. Современный экологический кризис и его признаки. Истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, опустынивание, обеднение генофонда, глобальные изменения климата. Изучение перспектив развития биосферы и пропаганда идеи гармонизации отношений человека и природы. Изучение перспектив биосферы и пропаганда идеи гармонизации отношений человека и природы. «Римский клуб» и принципы взаимоотношений с природой.

3. Структура кандидатского экзамена

Экзамен проводится в устной форме и включает три вопроса:

1 вопрос – из раздела «Общая экология»,

2 вопрос – из раздела «Прикладная экология»,

3 вопрос – из области научного знания, которая соответствует теме диссертации аспиранта (на соискание ученой степени кандидата наук).

Необходимость в пересдаче кандидатского экзамена по экологии возникает только при смене отрасли науки, по которой планируется диссертационное исследование аспиранта.

Критерий оценки промежуточного контроля

Оценка 5 «отлично» ставится, если аспирант:

- демонстрирует глубокие знания программного материала;
- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает программный материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания;
- свободно справляется с решением ситуационных и практических задач;
- грамотно обосновывает принятые решения;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок;
- свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

Оценка 4 «хорошо» ставится, если аспирант:

- демонстрирует достаточные знания программного материала;
- грамотно и по существу излагает программный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос;
- правильно применяет теоретические положения при решении ситуационных и практических задач;
- самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.

Оценка 3 «удовлетворительно» ставится, если аспирант:

- излагает основной программный материал, но не знает отдельных деталей;
- допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала;
- испытывает трудности при решении ситуационных и практических задач.

Оценка 2 «неудовлетворительно» ставится, если аспирант:

- не знает значительной части программного материала;
- допускает грубые ошибки при изложении программного материала;
- с большими затруднениями решает ситуационные и практические задачи.

Результаты кандидатского экзамена оформляются протоколом (приложение 1).

Вопросы к кандидатскому экзамену

1. Понятие экологии, задачи, связь с другими дисциплинами.
2. История развития экологии.
3. Экологические проблемы России.
4. Понятие об экосистеме. Классификация экосистем.
5. Структура, свойства и функции экосистем.
6. Организм и среда. Экологические факторы среды.
7. Законы минимума и толерантности. Лимитирующий фактор
8. Периодические, непериодические факторы среды. Примеры адаптации к тем или иным факторам среды.
9. Основные абиотические факторы и их влияние на организмы.
10. Формирование экологического мышления у современного человека.
11. Статистические характеристики популяции: биомасса, численность, плотность, половой и возрастной состав.

12. Пространственное распределение. Плотность популяции. Рост популяции.
 13. Колебания численности популяции.
 14. Закон экологической корреляции, правило взаимоприспособленности, правило внутренней непротиворечивости.
 15. Понятие термина популяция. Статистические показатели популяций.
 16. Динамические характеристики популяций. Продолжительность жизни.
 17. Типы динамики численности. Причины динамики численности.
 18. Понятие термина сообщество. Характеристики сообществ. Структура биоценоза.
 19. Изучение экосистем. Функционирование экосистем.
 20. Экологические пирамиды. Энергетический обмен в экосистемах.
- Продуктивность.
21. Компоненты экосистем.
 22. Экотон, климатоп, эдафотоп, акватоп, биоценоз, зооценоз, фитоценоз, микробоценоз.
 23. Экотон: влияние окружающей среды на процессы массо- и энергообмена, самоорганизацию и взаимодействие компонентов экосистем.
 24. Понятие динамического равновесия и квазистационарного состояния. Различия организации и функционирования живых и неживых систем.
 25. Закон Эшби и принцип Ле-Шателье, их взаимосвязь в экологии.
 26. Уровни организации природных систем.
 27. Голозой и голофиты.
 28. Самоочищение в почвенных экосистемах.
 29. Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания и закономерности превращений вещества и энергии в процессах биотического круговорота.
 30. Энергетика экосистем.
 31. Геологические и биотические круговороты.
 32. Биогенные элементы биосферы.
 33. Биосфера: определение, структура, функционирование.
 34. Проблемы взаимодействия техно- и биосферы.
 35. Антропогенные факторы, их классификация
 36. Принцип целостного рассмотрения явлений, принцип природных цепных реакций, принципы накопления загрязнителей в цепях питания.
 37. Закон внутреннего динамического равновесия.
 38. Понятие глобального экологического кризиса, его компоненты.
 39. Озоновый щит планеты. Механизмы образования и разрушения озонового слоя.
 40. Классификация загрязнителей. Химическое загрязнение.
 41. Глобальное загрязнение атмосферы: парниковый эффект, кислотные дожди.
 42. Загрязнение природных водоемов и почв сельскохозяйственными, промышленными и бытовыми отходами, тяжелыми металлами и др. загрязнителями.

43. Принципы охраны живой природы как на видовом, так и экосистемном уровне (мониторинг окружающей среды); принципы создания искусственных экосистем (агроэкосистемы, объекты аквакультуры и т.п.) и управления их функционированием.

44. Законы взаимодействия человека и биосферы.

45. Ноосфера. Влияние условий среды обитания на людей (на уровне индивидуума и популяции).

46. Разрушение природных экосистем.

47. Принципы и механизмы, обеспечивающие устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.

48. Объект прикладной экологии.

49. Современные отрасли и дисциплины прикладного экологического профиля.

50. Разработка принципов и практических мер, направленных на охрану живой природы как на видовом, так и экосистемном уровне.

51. Понятие и классификация антропогенных экосистем. Круговорот веществ и поток энергии в агроэкосистеме.

52. Нарушение в экосистеме почв в результате антропогенного воздействия в урбоэкосистемах.

53. Деградация водных объектов, земель, лесов, деградация экосистем и исчезновение видов.

54. Подходы и методы выделения территорий с экстремальными условиями.

55. Урбанизация как процесс, формирующий среду.

56. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности. Нормирование качества среды.

57. Оценка воздействия на окружающую среду. Участники и исполнители ОВОС и их функции. Методы ОВОС.

58. Исследования по оценке воздействия на окружающую среду. Понятие и задачи мониторинга. Классификация видов мониторинга.

59. Исследование влияния антропогенных факторов на экосистемы различных уровней с целью разработки экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу.

60. Тест-методы анализа состояния окружающей среды: плюсы и минусы экологического мониторинга с использованием экспрессных методов.

61. Переход к устойчивому развитию. Разработка принципов и механизмов, обеспечивающих устойчивое развитие человеческого общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды

62. Предмет и основные понятия социально-прикладной экологии. Место человека в биосфере.

63. Среда человека и ее компоненты. Классификация искусственных экосистем. Артеприрода, квазиприрода, социальная среда, материальная среда, природная среда.

64. Ресурсы экосферы, ресурсы техносферы. Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Естественная классификация ресурсов: земельные, водные, энергетические, биоресурсы и минеральные ресурсы.

65. Экологическая ниша человека. Понятие экологического кризиса, ситуации и бедствия.

66. Определение ХПК природных вод. Истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, опустынивание, обеднение генофонда, глобальные изменения климата.

67. «Римский клуб» и принципы взаимоотношений с природой.

68. Особо охраняемые природные территории. Красные книги.

69. Понятие о загрязнении среды. Виды загрязнений.

70. Биотестирование. Биоиндикация

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература

1. Ахмадуллина, Х. М. Экология и здоровье человека: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Х.М. Ахмадуллина, У.З. Ахмадуллин - 2-е изд., стер. - М : ФЛИНТА, 2018. - 216 с. ISBN 978-5-9765-3588-6. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/102611/#2> – Загл. с экрана.

2. Саблина, О. А. Экология: теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.А. Саблина. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2018. – 130 с. ISBN 978-5-9765-3941-9. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/110572/#2> – Загл. с экрана.

3. Денисов, В. В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 440 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/124585/#2> – Загл. с экрана.

б) дополнительная литература

1. Карпенков, С. Х. Экология: учебник [Электронный ресурс] / С. Х. Карпенков - М. : Логос, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-98704-768-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468798> – Загл. с экрана.

2. Экология: учеб. пособие [Электронный ресурс] /Л. Л. Никифоров - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 204 с. - ISBN 978-5-16-010377-8 – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=486270> – Загл. с экрана.

3. Экология: учебник [Электронный ресурс] / В. С. Пушкарь, Л. В. Якименко - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 397 с. - ISBN 978-5-16-011679-2 – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=539404> – Загл. с экрана.

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Министерство природных ресурсов и экологии Саратовской области: ecocom@saratov.gov.ru, saratovles@mail.ru.

г) периодические издания:

- «Экология промышленного производства» (журнал в полнотекстовом в электронном виде 2019 г.). Включен в ВАК - http://izdat.ntckompas.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=158

д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

• Электронный каталог Вавиловского - <http://library.sgau.ru/> Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

• Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - <http://e.lanbook.com> Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

• Электронно-библиотечная система Znanium.com - <http://znanium.com/> Электронно-библиотечная система Znanium.com предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет. Для работы в электронной библиотеке можно использовать ПК и ноутбуки под управлением OS Windows и Linux, а также планшетные компьютеры на iOS и Android. Установки специального программного обеспечения не требуется. Рекомендованные браузеры для использования: Mozilla Firefox, Safari. Фонд ЭБС Znanium.com постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов.

• Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/> Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин — учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами. Доступ к полному тексту изданий на сайте возможен после авторизации. Пройдя личную регистрацию в дальнейшем можно работать под своими учетными данными в любой точке, где есть доступ в сеть Интернет.

• База данных международных индексов научного цитирования Scopus - <https://www.scopus.com/home.uri> Scopus представляет собой крупнейшую в мире единую реферативную базу данных, которая индексирует более 21,000 наименований научно-технических и медицинских журналов примерно 5,000 международных издательств. Ежедневно обновляемая база данных Scopus включает записи вплоть до первого тома, первого выпуска журналов ведущих научных издательств. Она обеспечивает поддержку в поиске научных публикаций и предлагает

ссылки на все вышедшие рефераты из обширного объема доступных статей. Полный доступ к системе возможен только с компьютеров университета.

- Зарубежная наукометрическая база данных Web of Science - https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=E31GVvBLHVEoWYhkPL7&preferencesSaved
Web of Science - поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций, разрабатываемая и предоставляемая компанией Thomson Reuters. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. Платформа обладает встроенными возможностями поиска, анализа и управления библиографической информацией. Доступ к системе возможен с любого компьютера. Для этого необходимо пройти регистрацию из внутренней сети университета. После регистрации доступ к будет предоставлен по логину и паролю с любого компьютера.

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

- Информационно-правовые системы «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/> и «Гарант» <https://www.garant.ru/>

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- информационно-справочные системы: не предусмотрено программой
- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебного модуля	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1.	Все темы модуля	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	вспомогательная
2	Все темы модуля	ESET NOD 32	вспомогательная
3	Все темы модуля	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	вспомогательная
4	Все темы модуля	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс	вспомогательная

*Рассмотрено и одобрено на заседании
кафедры «Ботаника и экология» от
«22» 2026 () б).*

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Саратовский государственный
университет генетики,
биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова
(ФГБОУ ВО Вавиловский университет)
пр-кт им. Петра Столыпина зд.4, стр.3,
г. Саратов, 410012
факс: (8452) 23-47-81, тел.: 23-32-92
e-mail: rector@vavilovsar.ru

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО
Вавиловский университет

_____ Д.А. Соловьев
« ____ » _____ Г.

ПРОТОКОЛ № _____ заседания экзаменационной комиссии

от « ____ » _____ Г.

Состав комиссии: (утвержден приказом № ____ -ОД от _____ 20__ г.):
_____ – д-р _____ . наук, профессор каф. « _____ » (председатель);
_____ – д-р _____ . наук, профессор каф. « _____ »;
д-р _____ наук, профессор каф. « _____ »; _____ – канд. _____ .
наук, доцент каф. « _____ »

СЛУШАЛИ: Прием кандидатского экзамена по дисциплине _____

Научная специальность 0.0.0. _____

от _____

(фамилия, имя, отчество)

На экзамене были заданы следующие вопросы: _____

ПОСТАНОВИЛИ: Считать, что _____
сдал(а) экзамен с оценкой _____

Председатель экзаменационной комиссии: _____ Ф.И.О

Члены экзаменационной комиссии: _____ Ф.И.О
_____ Ф.И.О
_____ Ф.И.О