

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник ОПНПК

*Гретьяк Л.А.* /Гретьяк Л.А./  
«26» *Октябрь* 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. проректора по НИР

*Воротников И.Л.* /Воротников И.Л./  
«26» *Октябрь* 2022 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Научная специальность

**1.5.15 Экология**

Форма обучения

**Очная**

**Саратов 2022**

## **1. Общие положения**

**Прием в аспирантуру производится в соответствии с нормативными актами:**

□□ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изм. и доп. от 30.12.2021);

□□ Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122;

□□ Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 6 августа 2021 г. № 721;

□□ Паспорт научной специальности 1.5.15 Экология;

### **Локальные нормативные акты университета:**

- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», утвержденный Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 18 июня 2015 г. № 66-у (в последней редакции);

- Лицензия на осуществление образовательной деятельности, в том числе по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре;

- Положение об отделе подготовки научно-педагогических кадров;

- Правила приема в ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2023/24 учебный год;

- Порядок проведения вступительных испытаний (комплексного экзамена) для поступающих на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО Вавиловский университет;

- Положение об экзаменационной комиссии по приему вступительных испытаний для приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО Вавиловский университет;

- Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам вступительных испытаний в ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

## **2. Требования к поступающим в аспирантуру**

К освоению программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

### 3. Вопросы к вступительному экзамену

1. Устойчивое развитие общества, сохранение биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.
2. Почва, как природный ресурс и среда обитания.
3. Особенности антропогенного воздействия на биосферу. Методы прогнозирования, предупреждения и ликвидации последствий загрязнения окружающей среды.
4. Принципы и механизмы системного экологического мониторинга. Биоиндикация состояния окружающей среды. Система биомониторинга.
5. Общая характеристика экологических факторов. Влияние их на организмы животных и растений.
6. Охрана отдельных видов растений и растительных сообществ.
7. Факторы, определяющие плодородие почв. Почвенно-химическое и биологическое тестирование.
8. Состав и структура популяций. Генетический полиморфизм.
9. Макро-компоненты поверхностных вод, их миграция и экологическое значение.
10. Экология популяций. Численность, плотность, состав, структура популяций.
11. Воздух как природный ресурс. Источники загрязнения атмосферы. Рациональное использование и охрана воздушных ресурсов.
12. Биогеохимический круговорот углерода и его экологическое значение.
13. Трофические уровни и пищевые цепи в биосфере.
14. Учение о популяции, динамические процессы в популяциях, состав, структура, регуляция численности.
15. Шумовые загрязнения и их влияние на здоровье человека.
16. Экологические ниши. Фундаментальная и реализованная ниши, дифференциация экологических ниш по вертикали и горизонтали.
17. Биогеохимический круговорот азота и его роль в функционировании биосферы.
18. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету.
19. Природные ресурсы и их классификация. Влияние агропромышленного комплекса на окружающую среду.
20. Биогеохимический круговорот фосфора и его роль в функционировании биосферы.
21. Вода как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде.
22. Деятельность человека как экологический фактор. Влияние абиотических факторов технологических процессов на живые организмы.
23. Водные ресурсы и их рациональное использование. Биологическое тестирование качества вод по организмам гидробионтов.
24. Толерантность, классификация организмов по толерантности. Кривые толерантности.
25. Природные ресурсы и их классификация, рациональное использование и охрана.
26. Понятие о биогеоценозе.
27. Температура как экологический фактор, влияние температуры на адаптацию обмена веществ у растений.
28. Биогеоценозы. Принципы функциональности и устойчивости агроэкосистем.
29. Животные как природный ресурс и их место в биосфере.
30. Вода как экологический фактор, источники и типы загрязнения природных вод.
31. Растительные ресурсы и их рациональное использование. Охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений.

32. Пространственная структура, ее биологическое значение, типы размещения особей в популяции.
33. Экологическая культура и ее значение в профессиональной деятельности.
34. Водные, воздушные, растительные ресурсы биосферы, их охрана и рациональное использование.
35. Круговорот серы в биосфере и его экологическое значение.
36. Температура как экологический фактор, влияние ее на адаптацию животных.
37. Системная экология. Создание оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных животных.
38. Пространственная структура биогеоценоза (гидроценоз, фитоценоз), распределение животных и микроорганизмов.
39. Межвидовая конкуренция в экосистемах.
40. Сельское хозяйство и охрана окружающей среды. Экологически безопасные технологии в животноводстве и переработке сельскохозяйственной продукции.
41. Безопасное размещение, хранение, транспортировка и захоронение отходов промышленности и сельского хозяйства.
42. Воздушные ресурсы, их рациональное использование, источники загрязнения, экологическое значение для функционирования биосферы.
43. Растительные ресурсы и животный мир, их рациональное использование и охрана. Минимизация антропогенного воздействия на живую природу.
44. Влияние экологических факторов на организм – концепция лимитирующих факторов (Ю. Либих, В. Шелфорд).
45. Биогеохимический круговорот кислорода в биосфере и его экологическая роль.
46. Вода как экологический фактор, ее рациональное использование и охрана.
47. Флуктуация и регуляция численности популяций (амплитуда колебаний численности популяций).
48. Биогеохимический круговорот биогенных элементов в биосфере, его роль в устойчивости биосферы.
49. Источники загрязнения водных ресурсов, обезвреживание и очистка сточных вод.
50. Экологические связи между организмами у животных и растений, пирамида чисел.
51. Биогеохимический круговорот азота в биосфере, его экологическая роль и значение.
52. Жизненные формы как результат комплексного воздействия экологических факторов. Принципы классификации жизненных форм.
53. Экологическое поведение человека в биосфере.
54. Биогеохимический круговорот углерода в биосфере и его экологическое значение.
55. Важнейшие параметры для характеристики свойств популяции, численность и плотность популяции.
56. Растения как природный ресурс, их роль в биосфере.
57. Вода как экологический фактор, оценка водообеспеченности организмов.
58. Современный экологический кризис и перспективы выхода из него.
59. Экологические факторы, роль деятельности человека. Влияние промышленных и сельскохозяйственных объектов на природные и искусственные экосистемы.
60. Понятие об адаптации, цель и значение адаптации живых организмов.

#### 4. Список рекомендуемой литературы

1. **Валова (Копылова), В. Д.** Экология : учебник для бакалавров / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательско-торговая

корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-394-03044-4. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1093156>. – Загл. с экрана.

2. **Ветошкин, А. Г.** Технология защиты окружающей среды (теоретические основы) : учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева, А. Г. Ветошкин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 362 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009259-1. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/987751>. – Загл. с экрана.

3. **Груздев, В. С.** Биоиндикация состояния окружающей среды : монография / В.С. Груздев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. — (Научная мысль). — [www.dx.doi.org/10.12737/monography\\_5abf02e2738690.08466285](http://www.dx.doi.org/10.12737/monography_5abf02e2738690.08466285). - ISBN 978-5-16-013797-1. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1042272>. – Загл. с экрана.

4. **Ердаков, Л. Н.** Экология : учеб. пособие / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 360 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006248-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/939887>. – Режим доступа: по подписке.

5. **Ксенофонтов, Б. С.** Промышленная экология : учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 193 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015109-0. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1178155>. – Загл. с экрана.

6. **Ларичкин, В. В.** Методики инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / В. В. Ларичкин, И. А. Сажин, В. Г. Ларионов. - 2-е изд.- Москва : Дашков и К, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-394-04126-6. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1232147>. – Загл. с экрана.

7. **Маринченко, А. В.** Экология : учебник для бакалавров / А. В. Маринченко. - 8-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2020. - 304 с. - ISBN 978-5-394-03589-0. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1091526>. – Загл. с экрана.

8. Методы экологических исследований : учебник / под ред. Н. Е. Рязановой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 474 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014198-5. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1063255>. – Загл. с экрана.

9. **Никифоров, Л. Л.** Промышленная экология : учебное пособие / Л.Л. Никифоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 322 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013725. - ISBN 978-5-16-014983-7. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1013725>. – Загл. с экрана.

10. **Рудский, В. В.** Основы природопользования : учебное пособие / В. В. Рудский, В. И. Стурман. - 2-е изд. - Москва : Логос, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-98704-772-9. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1213084>. – Загл. с экрана.

11. Экологический мониторинг : учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 372 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1019057. - ISBN 978-5-16-015166-3. - Текст : электронный. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1019057>. – Загл. с экрана.

12. Экология : учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко [и др.] ; под ред. Г. В. Тягунова, Ю. Г. Ярошенко. - Москва : Логос, 2020. - 504 с. - ISBN

978-5-98704-716-3. - Текст : электронный. – Режим доступа:  
<https://znanium.com/catalog/product/1214488>. – Загл. с экрана.

13. **Ясовеев, М. Г.** Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Пацыкайлик ; под ред. М. Г. Ясовеева. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 293 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010302-0. - Текст : электронный. – Режим доступа:  
<https://znanium.com/catalog/product/1026760>. – Загл. с экрана.

*Рассмотрено и одобрено на заседании  
ученого совета ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
от 26.10.2022 г (протокол №2)*