

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

Третьяк Л.А. /Третьяк Л.А./
«14» *октябрь* 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Соловьев Д.А. /Соловьев Д.А./
«14» *октябрь* 2023 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Научная специальность

**1.6.20 Геоинформатика,
картография**

Форма обучения

Очная

Саратов 2023

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 (в последней редакции);

-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 1.6.20 Геоинформатика и картография;

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 8 июля 2022 г. № 427 (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 Вавиловский университет на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2024/25 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. Общие вопросы геоинформатики и картографии.
2. Теоретические концепции геоинформатики и картографии.
3. Ментальные модели взаимодействия геоинформатики и картографии с другими областями знаний.
4. Картографические модели взаимодействия геоинформатики и картографии с другими областями знаний.
5. Цифровые модели взаимодействия геоинформатики и картографии с другими областями знаний.
6. Информационное моделирование географического пространства.
7. Модели и структуры пространственных данных.
8. Базы пространственных данных.
9. Пространственные метаданные.
10. Классификация картографической информации.
11. Кодирование картографической информации.
12. Цифровые карты.
13. Математическая картография.
14. Теория картографических проекций.
15. Генерализация пространственных данных.
16. Картографическая генерализация.
17. Мультимасштабное картографирование.
18. Технические средства и технологии сбора, хранения и обработки пространственных данных.
19. Технические средства и технологии сбора, хранения и обработки пространственно-временных данных.
20. Оперативный анализ потоковой географической информации.
21. Картографирование потоковой географической информации.
22. Геосенсорные сети и датчики.
23. Картографические методы и технологии анализа пространственных данных.
24. Геоинформационные методы и технологии анализа пространственных данных.
25. Моделирования пространственных явлений, объектов, процессов, отношений и систем.
26. Цифровое моделирование рельефа.
27. Геоморфометрия.
28. Картографическая семиотика. Язык карты, проектирование систем, картографических знаков.
29. Когнитивные аспекты создания и использования карт и геоинформационных моделей.
30. Использование карт, картометрия, точность и надежность исследований по картографическим и геоинформационным моделям.
31. Геоинформационные системы (ГИС).
32. Математическое и информационное обеспечение ГИС и их приложений

33. Лингвистическое и программное обеспечение ГИС и их приложений.
34. Методы и технологии визуализации пространственных данных.
35. Создание анимационных, виртуальных геоизображений и других мультимедийных продуктов на основе пространственных данных.
36. Геоинформационное картографирование.
37. Проектирование и составление карт.
38. Новые виды и типы общегеографических и тематических карт и атласов.
39. Тактильные карты и тифлокартография.
40. Оформление картографических произведений, картографический дизайн.
41. Издание и распространение карт и атласов.
42. Организация картографического производства.
43. Организация пространственных данных и знаний с использованием распределенных и облачных технологий.
44. Телекоммуникационные системы сбора, анализа и обработки географической информации.
45. Телекоммуникационные системы поиска и распространения географической информации
46. Геосервисы и геопорталы.
47. Организация индустрии пространственных данных.
48. Цифровая трансформация картографической отрасли.
49. Стандартизация и квалиметрия в области картографии и геоинформатики, их нормативно-правовое и нормативно-техническое обеспечение.
50. Управление пространственными данными.
51. Инфраструктура пространственных данных и ее компоненты.
52. Федеральный, региональные и ведомственные фонды пространственных данных.
53. Большие данные в задачах геоинформационного и картографического моделирования.
54. Разнородные, разномасштабные и разновременные пространственные данные, вопросы их интеграции и совместного использования.
55. Применение искусственного интеллекта для обработки пространственных данных.
56. Базы знаний и экспертные геоинформационные системы для принятия решений в области проблем управления территориями.
57. Геоинформационный и картографический мониторинг природных и социально-экономических процессов.
58. Геоинформационное моделирование и картографирование планет, их спутников, а также других объектов космического пространства (внеземных объектов).
59. Космическое картографирование и географическое дешифрирование аэрокосмических снимков.

60. Использование данных аэрокосмических съемок и глобальных навигационных спутниковых систем для картографирования и исследования геосистем.

4. Список рекомендуемой литературы

1. Раклов В. П. Картография и ГИС [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 215 с. — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1022695>

2. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — Москва: Академический Проект, 2015. — 176 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36733.html>

3. Макаренко, С. А. Картография (курс лекций) [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Макаренко. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 147 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72676.html>

4. Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы. Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская. - М.: Инфра-М, Форум, 2018. - 685 с.

5. Ботавин, Д. Геоинформационные исследования русел и пойм равнинных рек / Д. Ботавин. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2017. - 152 с.

6. Марков, Д. С. Основы использования геоинформационных систем в образовании / Марков Д. С. - М.: Издательские решения, 2019. - 617 с.

7. Дулесов, А. С. Алгоритмы территориального размещения предприятия на основе геоинформационных технологий / А.С. Дулесов. - М.: Синергия, 2019. - 768 с.

*Рассмотрено и одобрено на заседании
ученого совета ФГБОУ ВО Вавиловский университет
от 12.10.2023 г (протокол №3)*