

РАЗРАБОТАНА

Кафедра «Экологии,
природопользования,
землеустройства и БЖД»

от 05.03.2015 года Протокол № 6

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом
Геолого-географического
факультета

от 13.03.2015 года Протокол № 9

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для поступающих на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в 2015 году

Направление подготовки
05.06.01. Науки о Земле

Профиль подготовки
Геоинформатика

Астрахань – 2015 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основной целью вступительного экзамена в аспирантуру по профилю «Геоинформатика» является определение уровня теоретической подготовки будущих аспирантов по важнейшим дисциплинам специальности: «Теория информатики», «Теория геоинформатики», «Теория баз данных (БД)», «Теория ГИС», «Геоинформационное картографирование», «Географический анализ и пространственное моделирование» и других. Одновременно учитываются практические навыки и умения в соответствии с современной моделью специалиста инженера-географа. Эти задачи решаются на базе сохранения преемственной связи между дисциплинами специальности.

Структура программы учитывает квалификационные требования ГОС к профессиональному уровню специалиста в форме системы общих и характерных профессиональных, профессионально-научных и социально-деятельных задач, отраженных в фонде комплексных квалификационных заданий. Подготовка к их решению обеспечивается не только содержанием и организацией самого учебно-воспитательного процесса, но и успешной профессиональной деятельностью будущего аспиранта в качестве молодого специалиста.

Библиографический список (основная литература)

1. Банки географических данных для тематического картографирования. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. С. 156-170
2. Берлянт А.М. Геоиконика. М., "Астрей", 1996, 208 с.
3. Берлянт А. М. Теория геоизображений. М.: ГЕОС, 2006. 262 с.
4. Взаимодействие картографии и геоинформатики. /Под ред. А.М. Берлянта и О.Р. Мусина. М.: Научный Мир, 2000. 192 с.
5. География, общество, окружающая среда. Том VII «Картография, геоинформатика, аэрокосмическое зондирование». / Под ред. А. М. Берлянта, Ю. Ф. Книжникова. М.: Изд. Дом «Городец», 2004. 24 с. +32 с. цв
6. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов/Под ред. А.М. Берлянта, А.В. Кошкарева. М.: ГИС Ассоциация, 1999. 204 с.
7. Геоинформатика: (в 2 кн.) / Под ред. В. С. Тикунова. М.: Издательский центр «Академия», 2010. Кн. 1– 400 с., Кн. 2 – 432 с.
8. Дейт К. Введение в системы баз данных. М.: Наука, 1988. 464 с.
9. Картоведение /под ред. А. М. Берлянта. М.: Аспект-Пресс, 2003, 477 с
10. Книжников Ю. Ф., Кравцова В. И., Тутубалина О. В. Аэрокосмические методы географических исследований. М.: Изд. Центр Академия, 2004. 336 с.
11. Кошкарев А.В. Понятия и термины геоинформатики и ее окружения. Учебно-справочное пособие. /Российская академия наук. Институт Географии. М.: ИГЕМ РАН. 2000, 76 с.

12. Лурье И.К. Основы геоинформатики и создание ГИС. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. Под ред. А.М. Берлянта. М.: Изд-во ООО ИНЕКС-92, 2002, 140 с.
13. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник. М.: КДУ, 2008, 424 с.
14. Лурье И. К. Косиков А. Г. Теория и практика цифровой обработки изображений М.: Изд-во Научный мир, 2003, 168 с.
15. Серапинас Б. Б. Основы спутникового позиционирования. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. 84 с.
16. Серапинас Б.Б. Геодезические основы карт. М., Изд. МГУ, 2001, 132 с.

Основные критерии оценивания ответа поступающего в аспирантуру

При ответе на все основные вопросы должны быть проявлены глубокие и полные знания в объеме вузовских учебных программ в соответствии с учебной литературой.

Оценка ответов на основные и дополнительные вопросы производится с учетом следующих критериев. Положительная оценка ставится в случаях качественного ответа на все основные вопросы, когда поступающий в аспирантуру демонстрирует достаточно глубокие и прочные знания. Если поступающий в аспирантуру опирается на самые новейшие источники и не допускает каких-либо погрешностей, дает исчерпывающие пояснения по дополнительным вопросам, то его ответ оценивается как отличный. При наличии незначительных погрешностей ставится хорошая оценка, а в случаях значительных погрешностей и недостаточно уверенных ответов ставится удовлетворительная оценка. Отсутствие глубоких знаний оценивается оценкой «неудовлетворительно».

Вступительные экзамены оцениваются по пятибалльной системе за каждый вопрос билета на 5 (пять), 4 (четыре), 3 (три), 2 (два). Оценка, полученная на экзамене, фиксируется комиссией в протоколе о принятии вступительного экзамена и заверяется подписями членов приемной комиссии.

Оценка «5» - соискатель полно, правильно с учётом современной геоинформатики излагает материал. Показывает знание дополнительной литературы. Теоретические знания увязывает с практикой, устанавливает причинно-следственные связи.

Оценка «4» - соискатель знает основной материал, обоснованно приводит примеры, делает обобщения и выводы. Допускает неточности в терминологии, объяснении геоинформационных объектов, логике изложения; при решении практических заданий допускает ошибки.

Оценка «3» - соискатель имеет только основы геоинформатики. Не умеет делать выводов и обобщений, не пользуется терминологией. Затрудняется отвечать на дополнительные и уточняющие вопросы, ответ носит фрагментарный характер.

Оценка «2» - соискатель имеет неполные знания основного материала, допускает неточности, не умеет делать выводы, обобщения. Не владеет логикой ответа на вопрос. Не отвечает на дополнительные вопросы.

Перечень вопросов к вступительному испытанию

1. Понятие о географической информационной системе
2. Геоинформатика: наука, технология, индустрия
3. Периодизация в развитии геоинформатики
4. Ввод, предобработка и хранение данных
5. Источники данных
6. Модели пространственных данных
7. Аналого-цифровое преобразование данных
8. Базы данных и управление ими
9. Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования
10. Классификации
11. Цифровое моделирование рельефа
12. Математико-картографическое моделирование
13. Картографическая визуализация
14. Изображения в неевклидовой метрике
15. Виртуально-реальностные изображения
16. Картографические анимации
17. Разработка системного проекта ГИС
18. Аппаратные средства геоинформатики
19. Программное обеспечение
20. Инфраструктуры пространственных данных
21. ГИС и дистанционное зондирование
22. ГИС и глобальные системы позиционирования
23. ГИС и интернет
24. Понятие о мультимедиа
25. Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы
26. Нейронные сети и ГИС
27. Системы поддержки принятия решений
28. Атласные информационные системы для принятия решений
29. Отраслевые геоинформационные проекты
30. ГИС и геология
31. ГИС и земельный кадастр
32. ГИС и лесная отрасль
33. ГИС и экология
34. ГИС и муниципальное управление
35. ГИС и инженерные коммуникации
36. ГИС в силовых структурах
37. Региональные геоинформационные проекты
38. Российский рынок геоинформатики

Содержание программы

1. Теоретические и экспериментальные исследования в области развития научных и методических основ геоинформатики.
2. Технические средства сбора, регистрации, хранения, передачи и обработки геоинформации с использованием вычислительной техники.
3. Геоинформационные системы (ГИС) разного назначения, типа (справочные, аналитические, экспертные и др.), пространственного охвата и тематического содержания.
4. Базы и банки цифровой информации по разным предметным областям, а также системы управления базами данных.
5. Базы знаний по разным предметным областям.
6. Математические методы, математическое, информационное, лингвистическое и программное обеспечение для ГИС.
7. Геоинформационное картографирование и другие виды геомоделирования, системный анализ многоуровневой и разнородной геоинформации.
8. Компьютерные геоизображения новых видов и типов, анимационные, мультимедийные, виртуальные и другие электронные продукты.
9. Геоинформационные инфраструктуры, методы и технологии хранения и использования геоинформации на основе распределенных баз данных и знаний.
10. Телекоммуникационные системы сбора, анализа, обработки и распространения пространственно-временной геоинформации.
11. Взаимодействие геоинформатики, картографии и аэрокосмического зондирования

Рекомендуемая дополнительная литература

1. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. М.: 1997. 64 с.
2. Берлянт А.М. Картография и телекоммуникация. М.: 1998. 73 с.
3. Берлянт А.М., Мусин О.Р., Собчук Т.В. Картографическая генерализация и теория фракталов. М.: 1998. 136 с.
4. Берлянт А.М., Ушакова Л.А. Картографические анимации. М.: Научный мир, 2000. 108 с.
5. Геоинформационное картографирование. Московск. центр Русского географич. общества. М.: 1993, С.38-46
6. ГОСТ Р 50828-95. Государственный стандарт Российской Федерации. Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования. ИПК Изд-во стандартов, Москва, 1996, 19 с.
7. ГОСТ Р 551353-99. Государственный стандарт Российской Федерации "Геоинформационное картографирование. Метаданные электронных карт. Состав и содержание". М.: ИПК Изд-во стандартов, 1999.

8. ГОСТ Р 551353–99. Государственный стандарт Российской Федерации «Геоинформационное картографирование. Метаданные электронных карт. Состав и содержание», М.: ИПК Изд-во стандартов. 1999.
9. ГОСТ Р 52571—2006 «Географические информационные системы. Совместимость пространственных данных. Общие требования». М.: ИПК Изд-во стандартов. 2006
10. ГОСТ Р 53339-2009 «Данные пространственные базовые. Общие требования». [сайт] / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. URL: <http://protect.gost.ru>
11. ДеМерс М.Н. Географические информационные системы. Основы. Пер. с англ. М.: Дата+, 1999. 490 с.
12. Заруцкая И.П., Гусева И.Н. Согласование карт в комплексном региональном атласе //Метод. указания по проектированию и составлению карт комплексных научн.-справочн. атласов. Вып. 22. М.:, 1971. 35 с.
13. Капралов Е.Г. Типичные ошибки цифровых карт // Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации. Москва, ГИС-Ассоциация №5(7), 1996, С.50
14. Сербенюк С.Н. Картография и геоинформатика - их взаимодействие /Под ред. В.А. Садовниченко. -М.: Изд-во Моск. ун-та,1990. 159 с.
15. Burrough P. A. and McDonnell R. A. Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press, 1998. 333 p.
16. Jensen J. R. Introductory Digital Image Processing. A Remote Sensing Perspective, 2nd ed. NJ: Prentice Hall, 1996. 318 p.