

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»
(МИИГАиК)

ПРОГРАММА

вступительного испытания в аспирантуру по специальности

25.00.33 – Картография

ВВЕДЕНИЕ

Решение задачи развития РФ на современном этапе требует более высокого уровня профессиональной подготовки молодежи и улучшения качества разработки научных проблем.

Настоящая программа по специальности 25.00.33 «Картография» охватывает все основные положения по ведущим учебным дисциплинам: картоведение, математическая картография, топографическое картографирование, географическое картографирование (проектирование и составление карт), оформление карт и атласов, издание карт, геоинформационное картографирование, использование математических методов при выполнении исследований по картам и созданию новых карт.

В программе обращено особое внимание на знание экзаменуемых новейших достижений в области теории и практики картографии, как в России, так и за рубежом.

1. ВВОДНЫЕ СВЕДЕНИЯ.

Определение картографии, понятие о предмете и методах картографирования. Важнейшие разделы картографии и картографические дисциплины. Связь картографии с другими науками. История развития картографии.

Определение карты, её элементы. Основные свойства и функции карты. Классификация, виды и типы карт и атласов. Понятие о комплексном картографировании.

2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОСНОВА КАРТЫ.

Основные понятия об отображении эллипсоида (сферы) на плоскости; системы координат. Картографические проекции.

Общая теория картографических проекций. Масштабы длин и площадей, искажения углов. Эллипс искажений. Классификация картографических проекций. Важнейшие картографические проекции (конические, азимутальные, перспективные, цилиндрические, псевдоцилиндрические, псевдоконические, поликонические) и область их применения. Масштабы, компоновка, разграфка, номенклатура и другие элементы математической основы.

3. КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ЗНАКИ И СПОСОБЫ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ.

Картографическое изображение: определение и принципы построения. Основные положения семиотики в применении к оформлению карт. Картографические условные знаки, их классификация, требования к ним, знаковые системы. Основные способы картографического отображения, их разновидности, совместное применение различных картографических изображений. Надписи на карте и их значение. Легенда карты.

4. КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЛИЗАЦИЯ.

Сущность картографической генерализации. Основные способы картографической генерализации. Их использование с учетом назначения, тематики, масштабов карт, особенностей картографируемой территории. Особенности преобразования информации в процессе генерализации.

Значение и особенности генерализации при переходе от аэро- и космических снимков к карте. Оптическая генерализация и её отличия от картографической. Специфика генерализации в зависимости от вида пространственной локализации картографических объектов и явлений. Особенности генерализации при автоматизированном составлении карт.

5. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ.

Назначение, классификация и содержание топографических карт, основные требования к ним. Геодезическая основа. Математическая основа топографических карт РФ. Основные виды съемок. Основные топографические карты и планы универсального назначения. Специализированные топографические карты и планы, планы городов. Топографические карты акваторий (шельфа), карты рек, озер, водохранилищ. Фото- и ортофотокарты.

Дешифрирование фотоснимков при создании топографических карт. Теоретические основы и методы топографического дешифрирования.

Методика и принципиальные технологические схемы создания топографических карт по материалам аэрокосмических съемок.

Обновление топографических карт. Понятие старения и сущность обновления топографических карт. Системы и принципы обновления топографических карт. Основные методы и технологические варианты периодического обновления карт. Система непрерывного обновления. Аэрокосмические материалы и другие источники, используемые при обновлении топографических карт. Обновление топографических карт за рубежом. Топографический мониторинг.

6. МЕЛКОМАСШТАБНЫЕ ОБЩЕГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И АТЛАСЫ.

Назначение, содержание и классификация общегеографических карт. Типы карт. Генерализация элементов их содержания. Карта России и сопредельных государств масштаба 1:2 500 000. Международная карта мира масштаба 1:2 500 000. Другие многолистные карты и серии общегеографических карт.

Основные положения проектирования общегеографических карт. Технологические схемы создания и обновления общегеографических карт. Общегеографические атласы, особенности их проектирования.

7. ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАРТЫ И КОМПЛЕКСНЫЕ АТЛАСЫ. СПЕЦИАЛЬНЫЕ КАРТЫ.

Тематические карты, их классификация. Особенности проектирования тематических карт. Исходные данные и материалы. Выбор способов картографического изображения. Генерализация содержания тематических карт. Комплексное картографирование. Виды картографических произведений. Концепция создания Национального атласа России. Экологические, эколого-географические карты: их определение, виды.

Редакционные работы и особенности редактирования при создании тематических карт; особенности редакционных документов. Особенности составления тематических карт.

Специальные карты, их назначение. Учебные карты и атласы; туристские карты; навигационные карты; другие вид специальных карт. Особенности проектирования, составления и оформления этих карт.

8. ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ.

Сущность геоинформационного картографирования. Геоинформационные системы (ГИС) : назначение, структура и функции географических информационных систем (ГИС). Источники формирования пространственных данных. Цифровые модели рельефа (ЦМР): источники данных для ЦМР, точность и типы ЦМР. Общие понятия о картографической базе и банках картографической информации, принципы их формирования. Особенности автоматизированной картографической генерализации.

9. АНАЛИЗ КАРТ И АТЛАСОВ.

Критерии качества карт и методика их определения. Анализ содержания, структуры атласов. Использование карт. Математические методы исследования картографической информации. Картографический метод исследования.

10. РЕДАКЦИОННЫЕ РАБОТЫ И РЕДАКТИРОВАНИЕ КАРТ.

Сущность, содержание и организация редакционных работ при создании топографических, обзорных и тематических карт. Основные редакционные документы, их разделы, методика разработки редакционных документов. Основные этапы процесса редактирования карт.

Особенности разработки проектов карт в зависимости от типа и содержания карт и методики их создания.

Аэро- космоматериалы, карты и другие источники, привлекаемые для создания картографических произведений. Сбор, учет и систематизация источников. Картографическая библиография, её виды. Дежурные картографические материалы, их ведение и использование.

11. ОФОРМЛЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ.

Картографические знаки, их роль на карте, основные свойства картографических знаков. Картографическая семиотика, графические переменные. Восприятие картографических знаков. Картографические шрифты, их характеристики. Цвет, его характеристики, восприятие. Цвет как основное изобразительное средство на карте. Способы оформления рельефа на картах. Проектирование систем условных обозначений в зависимости от масштаба, назначения и использования карты. Виды компьютерной графики. Векторная графика и ее основные понятия. Растровая графика и ее основные понятия. Цветовые модели (Lab, RGB, CMYK, HSB) и их использование в компьютерной картографии.

12. ПОДГОТОВКА К ИЗДАНИЮ И ИЗДАНИЕ КАРТ И АТЛАСОВ.

Место подготовки оригиналов карт в общем комплексе работ по созданию карт. Издательские оригиналы карт (штриховые, полутоновые, фоновые), их назначение и требования к ним с точки зрения их воспроизведения. Способы изготовления издательских оригиналов карт, их достоинства и недостатки. Красочный оригинал, картографические макеты, штриховая проба, красочная проба их назначение и критерии оценки.

Компьютерные технологии подготовки карт к изданию. Технические и программные средства автоматизации. Схемы технологического процесса создания карт с использованием компьютерных технологий.

Редакционные макеты, их назначение и требования к оформлению. Слойная структура карты. Использование библиотек картографических условных знаков, шрифтов и стилей в оформлении элементов содержания карты.

Методы и технологии изготовления и оценки штриховых, полутоновых и многоцветных и электронных оригиналов.

Теоретические основы плоской печати. Современные технологии изготовления печатных форм. Этапы полиграфического производства: допечатная подготовка, печать тиража, послепечатная обработка тиража.

Контроль этапов производства карт и атласов. Схема технологических процессов издания карт различного назначения. Особенности издания атласов. Малотиражные издания карт. Методы оценки качества картографического изображения.

13. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Представление аэрокосмической информации в цифровом виде. Многозональные и многослойные изображения. Разновидности слоев в пакете ERDAS Imagine. Создание изображений средствами пакета ERDAS Imagine. Географическая привязка и геометрическая коррекция изображений, и их реализация в пакете ERDAS Imagine.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 336 с.
2. Билич Ю.С., Васмут А.С. Проектирование и составление карт. – М.: Недра, 1985. – 364 с.
3. Бугаевский Л.М. Математическая картография: Учебник для вузов. – М.: Златоуст, 1998. – 400 с.
4. Бугаевский Л.М., Вахрамеева Л.А. Геодезия. Картографические проекции. Справочное пособие. – М.: Недра, 1992. – 293 с.
5. Верещака Т.В. и др. Визуальные методы дешифрирования. – М.: Недра, 1990. – 341 с.
6. Верещака Т.В., Подобедов Н.С. Полевая картография. – М.: Недра, 1986 – 350 с.
7. Верещака Т.В. Топографические карты: научные основы содержания. – М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 2002. – 319 с.
8. Географическое картографирование: карты природы: Учебное пособие./Под ред. Е.А.Божилиной. – М.: КДУ, 2010. – 316 с.
9. Геоинформатика : Учебник для вузов. /Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др.; Под ред. В.С. Тикунова.- М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 480 с.
10. Лосяков Н.Н., Скворцов П.А. и др. Топографическое черчение. - М.: Недра, 1986-325 с.
11. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И.К.Лурье.-2-е издание, испр. –М.: КДУ,2010. – 424 с.: ил.
12. Прохорова Е.А. Социально-экономические карты: Учебное пособие. – М.: КДУ, 2010. – 424 с.
13. Салищев К.А. Картоведение. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 408 с.
14. Копылова А.Д., Филин В.Н., Филатов В.П., Стефанов С.И. Издание карт: Справочное пособие. - М.: Картгеоцентр-Геодезиздат,1995 - 253 с.
15. Справочник по картографии. – М.: Недра, 1988. – 428 с.