

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

(МИИГАИК)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры картографии

22 апреля 2016 г., протокол № *9*

Зав. кафедрой картографии

Т.В.Верещака Т.В.Верещака

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

***«Программное обеспечение
картографирования»***

Индекс Б1.В.ОД.5

Направление подготовки **05.04.03 Картография и геоинформатика**

Профиль подготовки **Картография и геоинформатика**

Квалификация (степень) выпускника **магистр**

Форма обучения **очная**

Москва 2016

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРА

Данный курс предполагает знание основных дисциплин профессиональной направленности (информатика, картография, дистанционное зондирование и др.). Программное обеспечение картографирования охватывает всю область создания-использования программных пакетов ГИС и картографических сервисов производных баз пространственных данных. В связи с этим курс тесно связан с дисциплиной «Базы пространственных данных». Кроме того, он использует цикл математических дисциплин. При проведении лабораторных занятий необходимы основы знаний по программированию для выполнения заданий, а также для выполнения производственной практики и написания выпускной работы.

Данная учебная дисциплина должна изучаться после получения навыков картографического черчения и компьютерной графики, приобретаемых в процессе освоения дисциплин «Оформление карт» и «Компьютерная графика в оформлении карт».

Данная учебная дисциплина должна изучаться после или параллельно с дисциплинами «Проектирование картографических баз данных», «Геоинформатика», «Базы пространственных данных», «Программирование»

В результате освоения дисциплины «Программное обеспечение картографирования» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:

- современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации, ОПК-2, ПК-4;
- как проектировать и создавать базы и банки цифровой информации, геоинформационных систем всевозможного назначения и территориального охвата, создавать геопорталы, ПК-9.

2. Уметь:

- выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания, уметь проектировать и создавать новые виды картографических произведений, ОПК- 2, ПК-4;
- создавать базы и банки знаний и картографические информационно-поисковые системы, формировать пространственные инфраструктуры данных, ПК-9;
- разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней, ПК-6;

3. Владеть:

- современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, ОПК-2, ПК-4;
- способностью внедрять технологии Интернет-картографирования, развивать системы геотелекоммуникации, ПК-6.

2. ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

Процесс изучения дисциплины «Программное обеспечение картографирования», предусматривает контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную (самоподготовка к лекциям и практическим занятиям, выполнение практических заданий, курсового проекта) работу обучающегося.

Практические занятия.

Практическая работа заключается в выполнении студентами под руководством преподавателя комплекса учебных заданий, направленных на усвоение научно-теоретических основ дисциплины, приобретение практических умений и овладения навыками практической работы с применением современных технологий. Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов.

По дисциплине «Программное обеспечение картографирования» в учебном плане на практические занятия отводится 26 часов.

Примерный перечень тем практических работ:

- Создание программных модулей для MapInfo с помощью MapBasic.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, связанного с формированием компетенций обучающихся. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической литературой, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, развитие устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации, а также закрепление знаний, умений и навыков по дисциплине в процессе выполнения практически заданий.

Основными задачами самостоятельной работы студентов являются:

- овладение фундаментальными знаниями;
- наработка профессиональных навыков;
- приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности студентов.

Виды самостоятельной работы: самоподготовка к лекционным и практическим занятиям, работа с конспектом лекций, выполнение практических заданий, работа над курсовым проектом (работой), подготовка к зачету. Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Общие положения

Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы

Студентам необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины,
- с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы,

- методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на сайтах библиотеки МИИГАиК и кафедры,
- с графиком консультаций преподавателей кафедры.

К изучению дисциплины предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента в соответствии с планом-графиком;
- своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных студентом занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

3.2. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания преподавателя.

Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения материалов учебной дисциплины. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. При составлении конспекта лекций рекомендуется кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы. Материалы лекций являются основой для подготовки студентов к семинарским и практическим занятиям.

Перед очередной лекцией студентам необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не следует оставлять «белых пятен» в освоении материала.

3.3. Рекомендации по изучению тем (разделов) с применением электронного обучения

Электронное обучение — организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей.

3.4. Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем материалы (конспекты лекций, литературу, чертежные принадлежности и т.п.) к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по конспектам лекций и рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется обратиться к преподавателю в день консультаций и получить индивидуальное задание.

3.5. Методические рекомендации по выполнению различных видов самостоятельных работ

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

3.5.1 Методические рекомендации по написанию реферата

Написание научного доклада для обсуждения его на практическом (семинарском) занятии является одной из форм самостоятельной работы студента.

Реферат – письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Рекомендации студенту:

- перед началом работы по написанию реферата необходимо выбрать тему, обсудить с преподавателем структуру, литературу, ключевые вопросы, которые следует раскрыть в реферате;
- провести поиск, сбор и изучение исходного материала, литературы;
- проанализировать и систематизировать собранный материал;
- определить окончательную структуру реферата, его разделы и содержание.

Текст реферата включать в себя:

- введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования;
- основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы;
- заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3.5.2 Методические рекомендации по подготовке научного доклада

Подготовка научного доклада для обсуждения его на практическом (семинарском) занятии является одной из форм самостоятельной работы студента.

Цель научного доклада - развитие у студентов навыков аналитической работы с научной литературой, анализа дискуссионных научных позиций, аргументации собствен-

ных взглядов. Подготовка научных докладов также развивает творческий потенциал студентов.

Научный доклад готовится под руководством преподавателя, который ведет практические (семинарские) занятия.

Рекомендации студенту:

- перед началом работы по написанию научного доклада необходимо выбрать тему, обсудить с преподавателем структуру, литературу, ключевые вопросы, которые следует раскрыть в докладе;
- представить доклад научному руководителю в письменной форме;
- выступить на семинарском занятии с 10-минутной презентацией своего научного доклада, ответить на вопросы студентов группы.

3.5.3 Методические рекомендации по работе с литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

Для учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература. Основная литература - это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, нормативные документы, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет-ресурсы.

При изучении литературы целесообразно делать записи. Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

3.5.4 Методические рекомендации по подготовке, написанию и оформлению курсовой работы (проекта)

Курсовая работа – это самостоятельная учебная работа студента, направленная на углубленное изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины, имеет реферативный или исследовательский характер.

Курсовой проект – это самостоятельная учебная работа студента, направленная на развитие определенных умений и навыков, как правило, умение творчески решать практические задачи по специальности.

Выполнение курсовой работы (проекта) проводится с целью формирования профессиональных компетенций и способностей к научно-исследовательской работе, позволяющих:

- осуществлять поиск и использование информации (в том числе справочной и нормативной), сбор данных с применением современных информационных технологий, необходимых для решения профессиональных задач;

- выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, применяя современный математический и статистический аппарат, программные продукты;
- анализировать результаты расчетов, используя современные методы интерпретации данных, обосновывать полученные выводы.

Тема курсовой работы (проекта) предлагается студенту преподавателем. Структура работы предполагает поэтапное ее выполнение, что позволяет организовать ритмичный процесс с фиксацией промежуточных результатов работы. В течение всего периода выполнения работы (проекта) студенту предоставляются индивидуальные консультации с преподавателем.

По результатам составляется отчет, который должен содержать:

- оглавление;
- введение, в котором обосновывается актуальность темы, формулируются цели и задачи работы;
- основную часть,
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно практического применения материалов работы;
- список используемых источников и интернет-ресурсов;
- приложения.

3.5.5 Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы

Для выполнения расчетно-графической работы обучающийся должен предварительно изучить необходимые темы теоретического курса и получить конкретные рекомендации от преподавателя о порядке и составе выполняемой работы. С преподавателем следует обсудить также выбор инструментальной среды (универсального программного продукта) для проведения необходимых расчетов и создания графиков полученных зависимостей.

По результатам расчетно-графической работы составляется отчет, который должен содержать:

- постановку задачи;
- основные теоретические положения, связанные с темой выполняемой расчетной работы;
- алгоритм вычислений (программу вычислений, написанную на внутреннем языке инструментальной среды);
- результаты вычислений, представленных в виде графиков;
- выводы, в которых даются пояснения к полученным данным.

3.5.6 Подготовка к зачету

По завершению изучения дисциплины сдается зачет.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это проработка контрольных вопросов и систематизация теоретических знаний, подтверждение практическими примерами и выкладками.

Подготовка студента к промежуточной аттестации по дисциплине включает в себя три этапа: систематическая работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в тестах зачета.

Зачет выставляется студенту по факту выполнения графика всех учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, а также по итогам проверки знаний, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Возможные формы контроля: устный (в виде собеседования), письменный, компьютерное тестирование.

Во время испытаний промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, разрешенными преподавателем.

На зачете нельзя пользоваться электронными средствами связи и материалами, не разрешенными преподавателем. Также не разрешается общение с другими студентами и несанкционированные перемещения по аудитории. Указанные нарушения являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости «не зачтено».

3.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1) Геоинформатика: В 2 кн. / Под ред. В.С.Тикунова. – 2-е изд. - М.: Академия, 2008. Кн. 1 –384 с., Кн. 2 –384 с.

2) Лурье И.К. “Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков”, учебник М.: КДУ 2008. – 424 с.

3) Публикация карт и баз данных в Интернет. GIS WebServer. Руководство пользователя [Электронный ресурс] – Ногинск: КБ «Панорама», 1999 – 2009 -. - Режим доступа: <http://www.gisinfo.ru/products/giswebserver.htm>

Средства обеспечения освоения дисциплины

1) ГИС «Карта 2011»

2) Средство разработки ГИС-приложений GIS Toolkit.

3) ГИС "MapInfo"

Учебная картографическая база данных масштаба 1:8 000 000 на территорию РФ