

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

18 апреля 2016 г., протокол № 7

Зав. кафедрой картографии

Т.В.Верещака Т.В.Верещака

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Топографическое картографирование»

Индекс Б1.В.ОД.5

Направление подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика

Профиль подготовки Картография и геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Москва 2016

## 1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРА

Учебная дисциплина «Топографическое картографирование» входит в раздел Б.1.В ОД.5 Профессиональный цикл. Вариативная часть ФГОС ВО по направлению подготовки «Картография и геоинформатика».

Логические и содержательно-методические взаимосвязи выражаются в требованиях к знаниям, необходимым для изучения дисциплины «Топографическое картографирование», а также в применении полученных знаний в дальнейшем обучении.

Рассматриваемая дисциплина опирается на знание основ Геодезии, базовых разделов модуля «География» (дисциплины «Физическая география мира и России», «Экономическая и социальная география мира и России», «Геоморфология с основами геологии»), основ «Картоведения», после овладения навыками картографического черчения и компьютерной графики (дисциплина «Оформление карт и атласов»), параллельно с дисциплинами «Аэрокосмические съемки», «Фотограмметрия».

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

- владение методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умение создавать новые виды и типы карт (ПК-5);
- знание основ картографии, систем методов картографического исследования и моделирования, умение применять картографические методы познания в практической деятельности (ПК-7);
- способность работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования (ПК-11).

В результате освоения дисциплины «Топографическое картографирование» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**знать:**

- типы и содержание топографических карт;
- методы и технологии создания и обновления карт, включая дистанционные;

**уметь:**

- уметь проектировать, редактировать и составлять тематические карты;

**владеть:**

- навыками по составлению тематических карт.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, 3 и 4 семестрах (35 недель), предусматривает проведение учебных занятий следующих видов:

- лекции;
- практические занятия в форме выполнения практических заданий и курсовой работы;

- самостоятельная работа студента в форме самоподготовки к лекционным и практическим занятиям, работы с конспектом лекций, изучения отдельных тем (разделов), выполнения практических заданий, курсовой работы;
- групповые и индивидуальные консультации.

## 2. ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

Процесс изучения дисциплины «Топографическое картографирование», предусматривает контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную (самоподготовка к лекциям и практическим занятиям, выполнение практических заданий, курсовой работы) работу обучающегося.

### *Лекции.*

Цель лекции – систематизация основы научных знаний по дисциплине. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы.

По дисциплине «Топографическое картографирование» в учебном плане на лекционный курс отводится 35 часов.

Основные разделы теоретической части дисциплины:

1. Картографо-геодезическая служба России.
2. Топографические карты и планы, их типы. Научные основы содержания.
3. Теоретические основы дешифрирования фотоснимков.
4. Методы топографического дешифрирования аэро- космических снимков.
5. Методика и технология создания топографических карт по материалам аэро- и космических съемок.
6. Обновление топографических карт и планов. Топографический мониторинг.

### *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 «Топографическое картографирование» в учебном плане на практические занятия отводится 70 часов.

Примерный перечень тем практических работ:

1. Изучение и сравнительная характеристика условных знаков топографических карт (планов) групп масштабов 1:500 – 1:5 000; 1:10 000; 1:25 000 – 1:100 000 и условных знаков специализированных карт. Чтение карт.
2. Изучение дешифрировочных признаков топографических объектов на аэро- и космических снимках разных масштабов и типов.
3. Измерение объектов по аэроснимкам.
4. Камеральное топографическое дешифрирование фотоснимков.
5. Проработка некоторых тем разделом курсовой работы.

Практические занятия по темам 2-го и 4-го разделов проводится в интерактивной форме, которая предполагает выдачу творческого задания, минилекции..

#### *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 курсовой работой, подготовка к экзамену (зачету). Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Топографическое картографирование» включает защиту курсовой работы и экзамен.

### **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; помечать 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.

Для изучения темы «Топографические карты, их типы. Научные основы содержания» (раздел 2) и раздела 4 студенту необходимо опираться на электронные источники и интернет-ресурсы, список которых определяется преподавателем и входит в перечень литературы, рекомендуемой рабочей программой дисциплины «Топографическое картографирование».

### **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.

При подготовке к экзамену студенту рекомендуется параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

#### **3.5.1. 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 собственных 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.

#### **3.5.2. 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.

### **3.5.3. 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.

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 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.

#### **3.5.4. Методические рекомендации по выполнению практической работы**

Для выполнения практической 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 для проведения необходимых расчетов и создания графиков полученных зависимостей.

Результаты работы оформляются в письменном виде по регламентированным преподавателем и методическими указаниями требованиям.

#### **3.5.5. Подготовка к экзамену (зачету)**

По завершению изучения дисциплины сдается экзамен (зачет).

При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена (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 экзамену (зачету) по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах (тестах) экзамена.

*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.

*Экзамен* проводится в устной форме. К экзамену допускаются студенты, выполнившие весь объем учебных работ, в том числе защитившие курсовую работу на положительную оценку.

Перед каждым экзаменом предусматривается консультация. Экзамен (зачет) проводится по билетам (вопросам), для успешной сдачи которого студенты должны понимать сущность вопроса, его смысл и уметь аргументировать структурные составляющие и подтверждать практическими примерами, что должно соответствовать компетенциям освоения дисциплины, указанным в рабочей программе.

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



На экзамене (зачете) нельзя пользоваться электронными средствами связи и материалами, неразрешенными 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 оценки «неудовлетворительно» («не зачтено»).

### **3.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Верещака Т.В., Подобедов Н.С. Полевая картография -М.:Недра, 1986. – 350 с.
2. Верещака Т.В. Топографические карты: научные основы содержания М.: МАИК "Наука/Интерпериодика". 2002.-319 с.
3. Аэрокосмические методы географических исследований: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Ю.Ф. Книжников, В.И. Кравцова, О.В. Тугубалина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2011. – 416 с., [32] с. цв. ил.: ил.

#### **Дополнительная литература:**

4. Геодезия, картография, кадастр: Энциклопедия. В 2-х т. / Под общ. ред. А.В. Бородко, В.П. Савиных. – М.: Геодезиздат, 2008.
5. Визуальные методы дешифрирования снимков., М.: Недра, 1990.–340 с.
6. Верещака Т.В., Степанова Н.К. Методические указания, программа и контрольная работа по курсу «Топографическое картографирование». – М.: МИИГАиК, 2008. – 20 с.
7. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2000, 1:1000, 1:500 М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 2000.- 286 с.
8. Условные знаки для топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50000, 1:100 000 М.: РИО ВТС, 1983.- 90 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.miiigaik.ru> - сайт Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК).
- 2.. <http://kk.miiigaik.ru/> - сайт кафедры картографии
- 3.. <http://gis-lab.info/doks/books/topomaps/topomaps.zip>
4. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии <http://www.rosreestr.ru>