

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

### Программа дисциплины

Автоматизация геодезических работ Б1.В.ОД.11

Направление подготовки: 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки: Космическая геодезия и навигация

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Комаров Р.В.

**Рецензент(ы):**

Назаров Р.Р.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Бикмаев И. Ф.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 661217

Казань  
2017

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Комаров Р.В. Кафедра астрономии и космической геодезии Отделение астрофизики и космической геодезии ,  
Ruslan.Komarov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

курс знакомит студентов-геодезистов с современными методами и приборами автоматизации инженерно-геодезических измерений и подробно рассматриваются программные продукты "CREDO" и "AutoCAD" для задач автоматизировании составления топографических планов.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.11 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в раздел "Б.3. Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть" ФГОС ВПО и ПрООП по направлению подготовки "Геодезия и дистанционное зондирование".

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате изучения дисциплин "Информатика". "Геодезия", "Геоинформационные системы и технологии", "Спутниковые системы и технологии позиционирования".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции опорных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения
ПК-3 (профессиональные компетенции)	готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

-иметь представление о современных методах ведения крупномасштабных съёмок.

## 2. должен уметь:

- обладать некоторыми навыками практической работы на электронном тахеометре;
- обладать некоторыми навыками практической работы по поиску подземных коммуникаций;
- обладать навыками практической работы в программном продукте "AutoCAD";
- обладать навыками практической работы в модулях "CREDO\_DAT", "CREDO\_ТОПОПЛАН", "CREDO\_ТРАНСФОРМ" программного продукта "CREDO".

## 3. должен владеть:

- обладать навыками практической работы в программном продукте "AutoCAD";
- обладать навыками практической работы в модулях "CREDO\_DAT", "CREDO\_ТОПОПЛАН", "CREDO\_ТРАНСФОРМ" программного продукта "CREDO";
- обладать некоторыми навыками практической работы по поиску подземных коммуникаций.

## 4. должен демонстрировать способность и готовность:

- способность к выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ и астрономических наблюдений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков;
- готовность выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт;
- готовность к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов;
- готовность к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов;
- способность к внедрению разработанных технических решений и проектов;
- способность к использованию нормативно-технической документации по выполнению геодезических, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий; разработке технически обоснованных норм выработки;
- готовность к реализации мероприятий по повышению эффективности топографо-геодезического производства, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.

## 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия автоматизации топографо-геодезических работ на производстве. Обзор современных программных информационных систем применяемых в геодезии. Выполнение крупномасштабной съёмки участка местности 0,5 га во дворе университета электронным тахеометром TOPCON GTS105.	6	1	0	2	0	Устный опрос Контрольная работа Письменная работа
2.	Тема 2. Электронные средства сбора топографической информации. Перекачка результатов измерений из электронного тахеометра в компьютер. Поверки и юстировки электронного тахеометра.	6	2	0	4	0	Письменная работа Контрольная работа Отчет Устный опрос
3.	Тема 3. Работа в программе AutoCAD.	6	3	0	6	0	Контрольная работа Устный опрос
4.	Тема 4. Свойства и методы построений объектов и примитивов AutoCADa. Расчет объемов земляных работ.	6	4	0	4	0	Отчет Контрольная работа Устный опрос
5.	Тема 5. Работа в программе CREDO_DAT.	6	5	0	6	0	Устный опрос Контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Работа в программе CREDO_ТОПОПЛАН.	6	6	0	6	0	Устный опрос Контрольная работа
7.	Тема 7. Вычерчивание топографического плана масштаба 1:500 в CREDO_ТОПОПЛАН.	6	7-9	0	4	0	Устный опрос Отчет Контрольная работа
8.	Тема 8. Работа в программе CREDO_ТРАНСФОРМ.	6	10-11	0	6	0	Устный опрос Контрольная работа
9.	Тема 9. Методы поиска подземный коммуникаций. Работа с трассопоисковым оборудованием.	6	12-13	0	4	0	Устный опрос Контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Зачет
	Итого			0	42	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Основные понятия автоматизации топографо-геодезических работ на производстве. Обзор современных программных информационных систем применяемых в геодезии. Выполнение крупномасштабной съёмки участка местности 0,5 га во дворе университета электронным тахеометром TOPCON GTS105.**

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Основные понятия, определение, предмет, задачи и методы автоматизации топографо-геодезических работ на производстве. Основные этапы создания карт и планов. Фототопографические съёмки (стереотопографическая, комбинированная, цифровая аэрофотосъёмки, наземная фототопографическая, космосъёмка). Топографические съёмки (тахеометрическая, кинематическая, нивелирование, лазерное сканирование).

**Тема 2. Электронные средства сбора топографической информации. Перекачка результатов измерений из электронного тахеометра в компьютер. Поверки и юстировки электронного тахеометра.**

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Электронные средства сбора топографической информации. Оптические и цифровые теодолиты и нивелиры. Лазерные нивелиры, построители плоскости и дальнометры. Электронные тахеометры. Спутниковое оборудование. Поверки и юстировки электронного тахеометра. Проверка внешнего состояния и комплектности. Проверка работоспособности прибора. Проверка установочных уровней. Проверка правильности установки сетки нитей зрительной трубы. Проверка угломерного блока. Проверка дальномерного блока.

**Тема 3. Работа в программе AutoCAD.**

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Знакомство с программным продуктом AutoCAD. Структура и основные понятия. Интерфейс программы. Система координат. Форматы единиц. Примитивы AutoCADa и редактирование их.

#### **Тема 4. Свойства и методы построений объектов и примитивов AutoCADa. Расчет объемов земляных работ.**

##### ***практическое занятие (4 часа(ов)):***

Свойства и методы построений объектов и примитивов AutoCADa. Создание разбивочного чертежа здания используя основные примитивы. Вычисление объема между двумя поверхностями. Вычисление объема между поверхностью и заданной отметкой.

#### **Тема 5. Работа в программе CREDO\_DAT.**

##### ***практическое занятие (6 часа(ов)):***

Модуль CREDO\_DAT: Знакомство с программным продуктом, интерфейс, импорт и экспорт данных, анализ обработки теодолитного и нивелирного ходов, журналы ошибок, уравнивание ходов.

#### **Тема 6. Работа в программе CREDO\_ТОПОПЛАН.**

##### ***практическое занятие (6 часа(ов)):***

Модуль CREDO\_ТОПОПЛАН: знакомство с программным продуктом, интерфейс, импорт данных, создание цифровой модели ситуации и цифровой модели рельефа, экспорт цифровой модели местности, вывод на печать.

#### **Тема 7. Вычерчивание топографического плана масштаба 1:500 в CREDO\_ТОПОПЛАН.**

##### ***практическое занятие (4 часа(ов)):***

Создание топографического плана масштаба 1:500 в AutoCADe в соответствии с условными знаками по полевым абрисам.

#### **Тема 8. Работа в программе CREDO\_ТРАНСФОРМ.**

##### ***практическое занятие (6 часа(ов)):***

Модуль CREDO\_ТРАНСФОРМ: знакомство с программным продуктом, интерфейс, трансформирование растровых данных. Основные методы трансформирования изображений. Создание и настройка проекта. Сканирование и импорт изображений. Трансформирование изображений по набору абсолютных и относительных точек. Сшивка листов и создание зон видимости.

#### **Тема 9. Методы поиска подземный коммуникаций. Работа с трассопоисковым оборудованием.**

##### ***практическое занятие (4 часа(ов)):***

Основные методы поиска подземных коммуникаций. Пассивные и активные способы наведения тока на коммуникации. Состав работ по съемке и обследованию подземных коммуникаций. Методы обнаружения коммуникаций. Поиск и трассировка по методу максимума. Поиск и трассировка по методу минимума. Измерение глубины и тока. Основные методы проверки корректности показаний глубины. Косвенные методы определения глубины.

### **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основные понятия автоматизации топографо-геодезических работ на производстве. Обзор современных программных информационных систем применяемых в геодезии. Выполнение крупномасштабной съёмки участка местности 0,5 га во дворе университета электронным тахеометром TOPCON GTS105.	6	1	подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
				подготовка к письменной работе	1	письменная работа
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
2.	Тема 2. Электронные средства сбора топографической информации. Перекачка результатов измерений из электронного тахеометра в компьютер. Поверки и юстировки электронного тахеометра.	6	2	подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
				подготовка к отчету	1	отчет
				подготовка к письменной работе	1	письменная работа
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
3.	Тема 3. Работа в программе AutoCAD.	6	3	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
4.	Тема 4. Свойства и методы построений объектов и примитивов AutoCADa. Расчет объемов земляных работ.	6	4	подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
				подготовка к отчету	1	отчет
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
5.	Тема 5. Работа в программе CREDO_DAT.	6	5	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Работа в программе CREDO_ТОПОПЛАН.	6	6	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
7.	Тема 7. Вычерчивание топографического плана масштаба 1:500 в CREDO_ТОПОПЛАН.	6	7-9	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к отчету	1	отчет
				подготовка к устному опросу	2	устный опрос
8.	Тема 8. Работа в программе CREDO_ТРАНСФОРМ.	6	10-11	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
9.	Тема 9. Методы поиска подземный коммуникаций. Работа с трассопоисковым оборудованием.	6	12-13	подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
Итого					30	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В основу изучения дисциплины предполагается положить лично-ориентированное обучение. Проявление и всестороннее развитие индивидуальных способностей должно быть продемонстрировано студентами при выполнении лабораторных работ и в ходе самостоятельной работы.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Основные понятия автоматизации топографо-геодезических работ на производстве. Обзор современных программных информационных систем применяемых в геодезии. Выполнение крупномасштабной съёмки участка местности 0,5 га во дворе университета электронным тахеометром TOPCON GTS105.

контрольная работа , примерные вопросы:

Выполнить топографическую съёмку эл. тахеометром TOPCON GTS-105N имея два исходных пункта. Необходимо проложить замкнутый теодолитный ход. С точек теодолитного хода выполнить съёмку местности и рельефа, и подземных коммуникаций. При работе необходимо вести полевой абрис. (ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПК-19)

письменная работа , примерные вопросы:

Изложить порядок действий на станции при установке электронного тахеометра. Изложить порядок действий при выполнении топографической съёмки электронным тахеометром. (ПК-1, ПК-3, ПК-6)

устный опрос , примерные вопросы:

Перечислить современные геодезические программные продукты, их назначение и отличия. Основные правила ведения абриса. (ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-12)

## **Тема 2. Электронные средства сбора топографической информации. Перекачка результатов измерений из электронного тахеометра в компьютер. Поверки и юстировки электронного тахеометра.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Выполнить передачу данных из электронного тахеометра в компьютер с помощью программы Princom. Выполнить самостоятельную работу по поверке приборов. Проверить электронный, цилиндрический и круглый уровни. Проверить сетку нитей. (ПК-1, ПК-3)

отчет , примерные вопросы:

Представить отчет о выполненных поверках тахеометра с описанием методики выполнения. (ПК-1, ПК-3)

письменная работа , примерные вопросы:

Определить среднюю квадратическую ошибку измерения расстояний, горизонтального и вертикального углов. Определить коллимационную ошибку и ошибку места нуля вертикального круга. (ПК-1, ПК-3, ПК-12, ПК-15)

устный опрос , примерные вопросы:

Перечислить основные виды поверок электронного тахеометра. Описать порядок выполнения поверок электронного тахеометра. (ПК-1, ПК-3)

## **Тема 3. Работа в программе AutoCAD.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Выполнить контрольную работу по созданию разбивочного чертежа используя примитивы. (ПК-19, ПК-3, ПК-15)

устный опрос , примерные вопросы:

Общее назначение программы AutoCAD. Интерфейс программы. Основные примитивы и их назначение. Способы создания примитивов. (ПК-19, ПК-3, ПК-15)

## **Тема 4. Свойства и методы построений объектов и примитивов AutoCADa. Расчет объемов земляных работ.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Выполнить вычисление объема между двумя поверхностями и между поверхностью и заданной отметкой. (ПК-19, ПК-3, ПК-15, ПК-16)

отчет , примерные вопросы:

Оформить отчет по вычислению объемов. (ПК-1, ПК-12, ПК-19)

устный опрос , примерные вопросы:

Выполнить контрольную работу по работе с интерфейсом программы. (ПК-1, ПК-12, ПК-19)

## **Тема 5. Работа в программе CREDO\_DAT.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Выполнить самостоятельную работу по обработке теодолитного и нивелирного ходов. (ПК-1, ПК-12, ПК-15, ПК-19)

устный опрос , примерные вопросы:

Описать порядок действий при обработке данных с электронного тахеометра в программе CREDO\_DAT. Рассказать про основные методы поиска грубых ошибок в измерениях. (ПК-1, ПК-12, ПК-15, ПК-19)

## **Тема 6. Работа в программе CREDO\_ТОПОПЛАН.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Создание примитивов в CREDO\_ТОПОПЛАН. Импорт данных в различных форматах. Создание цифровой модели рельефа (ЦМР) и цифровой модели местности (ЦМС). (ПК-1, ПК-12, ПК-19)

устный опрос , примерные вопросы:

Основные методы редактирования ЦМР и построение откосов. (ПК-1, ПК-12, ПК-19)

## **Тема 7. Вычерчивание топографического плана масштаба 1:500 в CREDO\_ТОПОПЛАН.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Выполнить самостоятельную работу по созданию ЦМР используя файл с набором исходных трехмерных точек. При выполнении работы необходимо уметь работать с ребрами и треугольниками ЦМР. Формирование подписей горизонталей и бергштрихов. Построение и оформление откосов. (ПК-1, ПК-12, ПК-19)

отчет , примерные вопросы:

Представить отчет о создании топографического плана. (ПК-1, ПК-12, ПК-19)

устный опрос , примерные вопросы:

Основные требования при оформлении топографических планов. (ПК-1, ПК-12, ПК-19)

### **Тема 8. Работа в программе CREDO\_ТРАНСФОРМ.**

Устный опрос , примерные вопросы:

Основные требования при выборе способа трансформирования растровых изображений. (ПК-1, ПК-12, ПК-19)

### **Тема 9. Методы поиска подземный коммуникаций. Работа с трассопоисковым оборудованием.**

Устный опрос , примерные вопросы:

Основные принципы индукционного метода поиска коммуникаций и принцип измерения глубины залегания коммуникаций. (ПК-1, ПК-12, ПК-19)

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ И ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

1. Кредо-ДАТ. Импорт координат из текстового файла.
2. Кредо-ДАТ. Поиск грубых ошибок.
3. Кредо-ДАТ. Уравнивание хода и оценка точности.
4. Кредо-ДАТ. Экспорт координат в текстовый файл.
5. Кредо - Топоплан. Импорт файла DXF.
6. Кредо - Топоплан. Импорт координат из текстового файла.
7. Кредо - Топоплан. Импорт файла из Кредо - Dat.
8. Кредо - Топоплан. Импорт файла из Кредо - Transform.
9. Кредо - Топоплан. Импорт проекта из Кредо - Топоплан.
10. Кредо-ДАТ. Импорт файла эл. тахеометра TOPCON GTS-6.
11. Кредо - Transform. Трансформирование растра.
12. Выполнить съемку эл. тахеометром TOPCON GTS-105N имея два исходных пункта.
13. Выполнить разбивку эл. тахеометром TOPCON GTS-105N имея два исходных пункта.
14. Определить координаты станции эл. тахеометром TOPCON GTS-105N по измерениям двух исходных пунктов.
15. Определить координаты станции эл. тахеометром TOPCON GTS-105N по измерениям (углы) трех исходных пунктов.
16. Определить координаты станции эл. тахеометром TOPCON GTS-105N по измерениям (углы и расстояния) трех исходных пунктов.
17. Определить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N высоту потолка в аудитории.
18. Определить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N размеры аудитории.
19. Определить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N площадь аудитории.
20. Выполнить эл. тахеометром TOPCON GTS-105N измерение углов при двух кругах и вычислить  $M_0$  ВК.

#### **7.1. Основная литература:**

Поклад, Геннадий Гаврилович. Геодезия : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120300 - Землеустройство и земельный кадастр и специальностям: 120301 - Землеустройство, 120302 - Земельный кадастр, 120303 - Городской кадастр / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Воронеж. гос. аграр. ун-т им. К.Д. Глинки .? 2-е изд. ? Москва : Академический Проект, 2008 .? 589,[1] с. : ил., табл. ; 25 .? (Учебное пособие для вузов) (Gaudeamus) .? Библиогр.: с. 573-574 (27 назв.) .? Предм. указ.: с. 575-580 .? ISBN 978-5-8291-1012-3, 3000.

Полещук, Н. Н. Самоучитель AutoCAD 2011 / Николай Полещук. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 544 с.. - ISBN 978-5-9775-0531-4. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350885>

Азаров, Б.Ф. Геодезическая практика. [Электронный ресурс] / Б.Ф. Азаров, И.В. Карелина, Г.И. Мурадова, Л.И. Хлебородова. ? Электрон. дан. ? СПб. : Лань, 2015. ? 288 с. ? Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/65947> ? Загл. с экрана.

## 7.2. Дополнительная литература:

Компьютерный практикум по цифровой обработке изображений и созданию ГИС [Текст]: [учеб. пособие] / И. К. Лурье, А. Г. Косиков, Л. А. Ушакова [и др.]; Моск. гос. ун-т, Геогр. фак., Каф. картографии и геоинформатики, Department for Intern. Development.?М.: Науч. мир, 2004.?147 с.:

Краак, Менно-Ян. Картография: визуализация геопространственных данных / Менно-Ян Краак, Ферьян Ормелинг; пер. с англ. М.А. Аршиновой [и др.]; под ред. проф. В.С. Тикунова. М.: Науч. мир, 2005. 324 с., [4] л. цв. ил.: ил.; 25. Библиогр. в конце гл..?ISBN 5-89176-320-6, 500. (2)

Комаров Р.В. Геодезия с основами космоаэро съемки [текст]/ Р.В. Комаров, Г.З. Минсафин // Казань: Изд-во геологического факультета КГУ, 2008. - 77 с. <http://кфу.рф/f6/k8/index.php?id=3&idm=20>

Брынь, М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс. [Электронный ресурс] / М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия, Б.А. Лёвин. ? Электрон. дан. ? СПб. : Лань, 2015. ? 288 с. ? Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64324> ? Загл. с экрана.

## 7.3. Интернет-ресурсы:

Автоматизированное проектирование профиля и его редактирование. Оптимизация в версии 1.12 - <http://www.youtube.com/watch?v=22nNyBMJBQE&feature=youtu.be>

Вебинар, посвященный представлению новой версии программы ТРАНКОР 2.2. - [http://www.credo-dialogue.com/Downloads/videos/vebinary\\_\\_transkor.aspx](http://www.credo-dialogue.com/Downloads/videos/vebinary__transkor.aspx)

Новая система хранения данных. - [http://www.youtube.com/watch?v=\\_\\_19HkvcyWA&feature=youtu.be](http://www.youtube.com/watch?v=__19HkvcyWA&feature=youtu.be)

Оцифровка раstra. - <http://www.youtube.com/watch?v=ns8bJw2ECOI>

Работа с космоснимками в ПП CREDO III версии 1 12 - <http://www.youtube.com/watch?v=TD0lw7hDnV0&feature=youtu.be>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Автоматизация геодезических работ" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

- студенты имеют возможность получать доступ к электронным ресурсам КГУ и сети Интернет через в аудитории для самостоятельной работы и с личных мобильных устройств через WiFi-станцию;

- для поддержки мультимедиа-презентаций во время лекционных занятий используются следующие программные продукты: Mircsft Pwer Pint в составе Mircsft Office 2007 (2 академические лицензии), OpenOffice.org 3.0 Impress (открытая лицензия GPL), Adbe Reader 9 (предоставлено физическим факультетом для 20 рабочих мест на условиях академической лицензии Mircsft);

- стационарное и переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, ноутбуки);

- комплекты лицензионного программного обеспечения для освоения курсов профессионального цикла геодезии, картографии, высшей геодезии, теории математической обработки измерений, фотограмметрии и дистанционного зондирования, космическая геодезия, спутниковые системы и технологии позиционирования, геоинформационные системы и технологии (ГИС Панорама "Карта-2008" 10 лицензий; AutCAD Civil 3D 10 лицензий; CREDO DAT, Топоплан, Земплан 11 лицензий; CREDO Трансформ, Трансдор, Конвертер 3 лицензий; Trcpn Trimble (бесплатная версия)).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.03.03 "Геодезия и дистанционное зондирование" и профилю подготовки Космическая геодезия и навигация .

Автор(ы):

Комаров Р.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Назаров Р.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.