

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Геодезия с основами космоаэрофотосъемки БЗ.Б.18

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Экологическая геология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Соколова М.Г. , Комаров Р.В.

**Рецензент(ы):**

-

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

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

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

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

Регистрационный No

Казань  
2014

## 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 ; доцент, к.н. (доцент) Соколова М.Г. Кафедра астрономии и космической геодезии Отделение астрофизики и космической геодезии , smarina.63@mail.ru

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины (модуля) ГЕОДЕЗИЯ С ОСНОВАМИ

КОСМОАЭРОФОТОСЪЕМКИ является изучение основ знаний о методах, технике и организации работ, связанных с изучением земной поверхности и отображением ее на планах и картах, а также дает представление о других видах измерений.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.18 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геоология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в раздел "Профессиональный цикл" ФГОС ВПО и ПроОП по направлению подготовки Геоология

Для освоения содержания дисциплины необходимо знание основ математического анализа, физики, информатики.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

методы изучения фигуры Земли, построения государственного геодезического обоснования для съемок с целью получения топографических карт, планов, космозахрестоснимков.

2. должен уметь:

выполнять топографические съемки и геодезические работы по созданию обоснования;

3. должен владеть:

методами работы с картографическим материалом; устойчивыми навыками работы с геодезическими приборами;

### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 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. Связь геодезии с другими науками. История развития геодезии. Форма, размеры Земли и методы их определения. Понятие о фигуре Земли. Уровенная поверхность. Отвесная линия. Геоид. Референц-эллипсоид.	2	1	0	0	0	
2.	Тема 2. Карты и планы. Масштаб и его точность Основные системы координат. Связь плоской прямоугольной и полярной систем координат. Определение расстояний и координат точек на карте.	2	2-3	0	0	0	
3.	Тема 3. Свойства аэрофото-, космоснимков, масштаб, элементы ориентирования, особенности обработки и дешифрирования	2	4-5	0	0	0	
4.	Тема 4. Высоты и превышения точек. Системы высот. Горизонтالي. Способы изображения рельефа на карте. Профиль линии. Уклон линии.	2	6-7	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Ориентирование и ориентировочные углы. Сближение меридианов, магнитное склонение. Ориентирование на местности и на карте Передача дирекционного угла направлениям. Прямая и обратная геодезическая задача Обработка плано-высотного обоснования	2	8-9	0	0	0	
6.	Тема 6. Государственная геодезическая сеть, ее современное состояние и методы построения. Применение навигационных спутниковых технологий в геодезии. GPS ? приемник и его использование.	2	10-11	0	0	0	
7.	Тема 7. Способы определения высот точек на местности. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование.	2	12-13	0	0	0	
8.	Тема 8. Тахеометрическая съемка местности. Дополнительные способы нанесения точек ситуации на карту.	2	14	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Связь геодезии с другими науками. История развития геодезии. Форма, размеры Земли и методы их определения. Понятие о фигуре Земли. Уровенная поверхность. отвесная линия. Геоид. Референц-эллипсоид.**

**Тема 2. Карты и планы. Масштаб и его точность Основные системы координат. Связь плоской прямоугольной и полярной систем координат. Определение расстояний и координат точек на карте.**

**Тема 3. Свойства аэрофото-, космоснимков, масштаб, элементы ориентирования, особенности обработки и дешифрирования**

**Тема 4. Высоты и превышения точек. Системы высот. Горизонтالي. Способы изображения рельефа на карте. Профиль линии. Уклон линии.**

**Тема 5. Ориентирование и ориентировочные углы. Сближение меридианов, магнитное склонение. Ориентирование на местности и на карте Передача дирекционного угла направлениям. Прямая и обратная геодезическая задача Обработка плано-высотного обоснования**

**Тема 6. Государственная геодезическая сеть, ее современное состояние и методы построения. Применение навигационных спутниковых технологий в геодезии. GPS ? приемник и его использование.**

**Тема 7. Способы определения высот точек на местности. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование.**

**Тема 8. Тахеометрическая съемка местности. Дополнительные способы нанесения точек ситуации на карту.**

## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Используются такие интерактивные формы обучения как обсуждение теоретических вопросов, подготовка и представление рефератов, проверка решения задач самими студентами, обсуждение возможных вариантов решения и их оптимальности, создание студентами банка данных тестовых задач.

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

**Тема 1. Связь геодезии с другими науками. История развития геодезии. Форма, размеры Земли и методы их определения. Понятие о фигуре Земли. Уровенная поверхность. Отвесная линия. Геоид. Референц-эллипсоид.**

**Тема 2. Карты и планы. Масштаб и его точность Основные системы координат. Связь плоской прямоугольной и полярной систем координат. Определение расстояний и координат точек на карте.**

**Тема 3. Свойства аэрофото-, космоснимков, масштаб, элементы ориентирования, особенности обработки и дешифрирования**

**Тема 4. Высоты и превышения точек. Системы высот. Горизонтали. Способы изображения рельефа на карте. Профиль линии. Уклон линии.**

**Тема 5. Ориентирование и ориентировочные углы. Сближение меридианов, магнитное склонение. Ориентирование на местности и на карте Передача дирекционного угла направлениям. Прямая и обратная геодезическая задача Обработка плано-высотного обоснования**

**Тема 6. Государственная геодезическая сеть, ее современное состояние и методы построения. Применение навигационных спутниковых технологий в геодезии. GPS ? приемник и его использование.**

**Тема 7. Способы определения высот точек на местности. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование.**

**Тема 8. Тахеометрическая съемка местности. Дополнительные способы нанесения точек ситуации на карту.**

## Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

### ТЕМЫ СЕМЕСТРОВЫХ КОНТРОЛЬНЫХ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Виды масштабов, измерение расстояний по карте.
2. Определение географических координат по карте.
3. Определение прямоугольных координат по карте.
4. Решение прямой и обратной геодезической задачи. Зависимость между горизонтальным и дирекционным углами.
5. Дешифрирование космоснимка по прямым и косвенным признакам.
6. Высоты и превышения точек. Горизонталь и их свойства. Способы изображения рельефа на карте. Профиль линии. Уклон линии.
7. Обработка планово-высотного обоснования (5-6 точек)
8. Обработка нивелирного хода и отрисовка профиля.

### ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Форма и размеры Земли. Референц-эллипсоид
2. Карта, план, профиль
  1. Построение профиля линии.
2. Географическая система координат.
3. Картографические проекции.
4. Прямоугольная система координат в проекции Гаусса.
5. Ориентирующие углы и соотношения между ними.
6. Прямая и обратная геодезические задачи.
7. Передача дирекционного угла направлений.
8. Номенклатура топографических карт.
9. Абсолютная и относительная высоты точек и их превышения.
10. Способы изображения рельефа на карте.
11. Способы измерений расстояний по карте.
12. Способы определения высот точек и уклонов по карте.
13. Методы построения ГГС.
14. Современные спутниковые навигационные системы.
15. Устройство нивелира и его поверки.
16. Измерение горизонтальных углов и измерение вертикальных углов.
17. Методы измерения длин линий на местности.
18. Геометрическое нивелирование.
19. Тригонометрическое нивелирование
20. Тахеометрическая съемка и ее камеральная обработка.

#### 7.1. Основная литература:

1. Киселев М.И., Михелев Д.Ш. Основы геодезии. Изд-во "Высшая школа", Москва, 2001, 368 с.
2. Куштин И.Ф., Куштин В.И. Инженерная геодезия. Изд-во "Феникс", Ростов- на-Дону, 2002, 416 с.
3. Харипко А.С., Божок А.П. Топография с основами геодезии. М.: Высшая школа, 1986.

#### 7.2. Дополнительная литература:

1. Ишмухаметова М.Г. Решение задач по топографической карте. Учебное пособие. Изд- во КГУ, Казань, 2001.
2. Загретдинов Р.В., Ишмухаметова М.Г., Менжевицкий В.С., Мезрина Н.В. Руководство к полевой топографической практике. Учебное пособие. КГУ, Казань, 2005, 64 с.  
(<http://www.ksu.ru/f6/k8/index.php>)
3. Лукьянов В.Ф., Новак В.Е., Божок А.П. Учебное пособие по геодезии. М.: Недра, 1986
4. Господинов Г.В., Малахова Г.А. Лабораторные работы по топографии. Изд-во МГУ, Москва, 1981 г.
5. Условные знаки для топографических карт. М.: Недра, 1989.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Геодезия с основами космозаэросъемки" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Экологическая геология .



Автор(ы):

Соколова М.Г. \_\_\_\_\_

Комаров Р.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.