

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Дистанционные методы зондирования земли»

Дисциплина «Дистанционные методы зондирования земли» является частью программы специалитета «Маркшейдерское дело (СУОС)» по направлению «21.05.04 Горное дело».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: Приобретении теоретических знаний и практических навыков по выполнению фотограмметрических работ по обработке аэрокосмических снимков, необходимых при составлении планов и карт, моделировании земной поверхности, оценке деформационного состояния территорий, проведении землеустройства, составлении земельного кадастра и других мероприятий, направленных на рациональное использование природных ресурсов. Задачи дисциплины: • изучение методов производства космической, воздушной и наземной съемки, методов камеральной обработки данных дистанционного зондирования, изучения геометрических и качественных свойств объектов по их изображениям; • формирование умения проектировать параметры съемок методами дистанционного зондирования для решения маркшейдерских задач; • формирование навыков работы с цифровыми фотограмметрическими станциями и программами обработки данных дистанционного зондирования..

Изучаемые объекты дисциплины

- Принципы аэрокосмических съемочных процессов; - Измерительные приборы и станции, применяемые в фотограмметрии. - Элементы ориентирования снимков и зависимости координат точек снимка и точек местности; - Способы анализа пары снимков; - Методы дешифрирования снимков; - Фотограмметрические решения; - Методы операций трансформирования снимков и создания ортофотопланов; - Принципы фотограмметрической обработки наземных снимков; - Метод интерферометрического анализа данных радиолокационного зондирования..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		10	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	48	48	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	28	28	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
10-й семестр				
Трансформирование снимков	1	2	0	5
23. Цели и типы операций трансформирования снимков;				
24. Алгоритмы трансформирования снимков;				
25. Выбор контрольных точек при трансформировании. Оценка ошибок трансформирования;				
26. Переопределение значений пикселей трансформированного снимка;				
27. Построение цифровой модели местности;				
Наземная фотограмметрия	2	4	0	4
28. Наземная стереоскопическая съемка. Основные определения;				
29. Системы координат при наземной фотограмметрической съемке. Элементы ориентирования при наземной съемке;				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Лазерное сканирование	2	4	0	8
31. Сущность наземного лазерного сканирования. Способы измерения расстояний. Обзор и классификация наземных лазерных сканеров; 32. Источники ошибок в результатах наземного лазерного сканирования. 33. Воздушная лидарная съемка. Особенности;				
Радарная интерферометрия	2	0	0	9
34. Интерферометрия как метод определения оседаний земной поверхности. Общие сведения, принципы и методы; 35. Обоснование использования мониторинга методом радарной интерферометрии. Требования к объектам и данным; 36. Интерферометрическая обработка радиолокационных данных.				
Фотограмметрические решения	1	2	0	4
20. Планово-высотная привязка аэрокосмоснимков; 21. Фотограмметрические решения (прямая и обратная фотограмметрическая засечка); 22. Пространственная аналитическая фототриангуляция;				
Анализ одиночного снимка	2	2	0	7
5. Анализ одиночного снимка, основные определения; 6. Системы координат, применяемые в фотограмметрии; 7. Элементы ориентирования одиночного снимка; 8. Пространственные координаты точки аэроснимка; 9. Зависимость между координатами соответствующих точек местности и снимка; 10. Зависимость между координатами соответственных точек горизонтального и наклонного снимков; 11. Масштаб аэроснимков;				
Беспилотная аэрофотосъемка	2	4	0	6
30. Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в целях аэрофотосъемки для картографирования;				
Анализ пары аэроснимков	2	4	0	5

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
12. Анализ пары аэроснимков, основные определения; 13. Координаты и параллаксы точек стереопары; 14. Элементы ориентирования пары аэроснимков; 15. Зависимость между координатами точек объекта и координатами её изображений на аэроснимках;				
Введение	2	2	0	3
1. Общие сведения, понятия о предмете; 2. Сущность аэрофотосъемок и космосъемок, типы съемочных систем; 3. Виды съемок; 4. Съемочные процессы;				
Топографическое дешифрирование	2	4	0	9
Понятия о дешифрировании снимков; 17. Дешифровочные признаки объектов; 18. Методы топографического дешифрирования; 19. Методы автоматизированного дешифрирования снимков (классификация снимков);				
ИТОГО по 10-му семестру	18	28	0	60
ИТОГО по дисциплине	18	28	0	60