

**Учебно-тематический план**  
**программы повышения квалификации**  
**«Современные геодезические и альтернативные**  
**методы создания пространственных данных»**

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе:		
			Лекции	Практические занятия	Итоговый контроль
1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>Виды пространственных данных</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
1.1	Геодезические и топографические данные		1		
1.2	Фотограмметрические продукты		1		
<b>2.</b>	<b>Системы координат и высот</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		
2.1	Картографические системы координат и высот, применяемые в России		2		
2.2	Преобразование координат точек из одной системы координат в другую		1		
<b>3.</b>	<b>Современное оборудование для геодезических работ</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	
3.1	Нивелиры и тахеометры		2	1	
3.2	Спутниковые приемники геодезического класса		1	1	
3.3	Лазерные сканеры		1	1	
<b>4.</b>	<b>Основные виды геодезических работ</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	
4.1	Инженерно-геодезические изыскания		1		
4.2	Геодезическое сопровождение строительства и мониторинг инженерных сооружений		2		
4.3	Топографическая съемка. Условные знаки.		1	1	
4.4	Программный комплекс КРЕДО		2		
<b>5.</b>	<b>Топографическая аэрофотосъемка (АФС)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
5.1	Производство беспилотной АФС		2		
5.2	Геодезическое сопровождение АФС		2		
5.3	Искажения на снимках.		1		
<b>6.</b>	<b>Создание пространственных данных фотограмметрическим методом</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	
6.1	Технологическая схема создания пространственных данных фотограмметрическим методом		1		
6.2	Производство ЦМР, ЦММ, ортофотопланов, топопланов и карт, 3D-моделей		3	3	
<b>7.</b>	<b>Создание пространственных данных методом лазерного сканирования</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		
7.1	Воздушное лазерное сканирование (ВЛС)		2		
7.2	Порядок обработки данных ВЛС		1		
<b>8.</b>	<b>Сравнение разных видов пространственных данных</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		
8.1	Характеристики разных видов пространственных данных		1		
8.2	Пространственные данные для инженерно-геодезических и кадастровых работ	<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>9</b>	<b>Нормативно-технические требования</b>				
9.1	Требования к точности инженерно-геодезических работ		1		
9.2	Требования к точности пространственных данных для градостроительства и земельно-имущественных отношений		1		
	<b>Итоговый контроль (задание)</b>	<b>1</b>			<b>1</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>7</b>	<b>1</b>