

## ПОСТ-ОБРАБОТКА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ С БПЛА И ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА СНИМКОВ В AGISOFT METASHAPE

**Обучение полетам с выездом в поле + обработка (очный курс)**



### Краткое описание

Обучение охватывает все этапы цикла геодезической и фотограмметрической обработки данных с БПЛА, начиная с правильного формирования полетного задания, заканчивая контролем качества и точности выходной продукции

### Целевая аудитория

Операторы БПЛА, картографы, инженеры, геодезисты, топографы, архитекторы, специалисты ГИС, археологи, специалисты по кадастру и технической инвентаризации

### Типы БПЛА

Geoscan 201/101, DJI Matrice 4/400/350/300 RTK, DJI Mavic 3E/3M, DJI Phantom и другие

### Предоставляемое оборудование

Специально подготовленный ПК для обработки, комплект геодезического оборудования с БПЛА под ваш запрос для полевого выезда

### Продолжительность

3 дня. 21 час (1 день - поле, 2 дня - камеральная обработка)

### Стоимость

420 000 тенге без НДС (1 чел).



+7 706 711 00 24

info@aerostream.kz



г.Алматы, ул. Маркова д.13

офис 104

**ОБУЧЕНИЕ ЗАНИМАЕТ ТРИ ДНЯ И СОСТОИТ ИЗ 5  
ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ. 90% ВРЕМЕНИ СОСТАВЛЯЮТ  
ПРАКТИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ**

## Введение

Понимание рынка, потребностей клиентов. 1 ч

## Как это работает

Минимальные требования к софту и железу. Формирование требований к АФС. Стратегия выполнения АФС в зависимости от задач. Введение в фотограмметрию. 2 ч

## Полевой день (практика)

Выполнение аэрофотосъёмки на реальном объекте: подготовка оборудования, планирование миссии, создание планово-высотного обоснования, выполнение полётов с учётом условий местности. Отработка полного цикла полевых работ - от выезда на объект до получения исходных данных для дальнейшей обработки. 7 ч

## Пост-обработка геодезических измерений

Исходные данные для обработки. Пост-обработка данных в Magnet Tools, EmlidStudio и DJI Terra. Работа в МСК. Использование доп. утилиты uav-design tools для работы с данными. Получение геодезических координат центров фотографирования. 5 ч

## Фотограмметрическая обработка

Обработка данных в Agisoft Metashape. Настройка проекта в нужной СК. Использование геодезических центров фотографирования, наземных контрольных точек. Оптимизация. Построение плотного облака точек, карт высот, трехмерной модели, ортофотоплана, цифровой модели поверхности. Контроль точности. Экспорт данных. 7 ч



+7 706 711 00 24

info@aerostream.kz

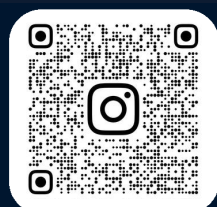


г.Алматы, ул. Маркова д.13

офис 104

Подробная программа приведена ниже

<b>Аэрофотосъемка, с целью получения ортофотоплана местности</b>	
<b>Часть 1. Теория полетов и практика в поле</b>	<b>Длительность:</b>
Теория полетов и безопасное применения БПЛА	<b>8 часов</b>
Общие устройство коптеров DJI, пульта управления	
Советы по эксплуатации и обслуживанию	
Сенсоры и датчики: калибровка, настройка и устранение неисправностей	
Факторы, влияющие на полёт: природные, погодные и внешние	
Базовое ПО для настройки коптера	
Построение полетных заданий под различные объекты съемки: площадные маршруты, линейные маршруты, горная местность	
Планировщики миссии под разные задачи и устройства	
Планирование полевых работ, разработка стратегии съемки, командные работы	
Изготовление и нанесения опознавательных знаков	
Составления плана работ, разработка проекта плановой- высотной подготовки	
Создание планово-высотного обоснования в поле	
Отработка полного цикла полевых работ по сбору всех исходных данных	
<b>Часть 2. Камеральная обработка</b>	<b>Длительность:</b>
Пост-обработка в MAGNET TOOLS (Topcon Tools)	<b>4 часа</b>
Исходные данные для обработки	
Интерфейс программы	
Создание проекта	
Установка системы координат/установка пользовательской системы координат	
Импорт данных наблюдений	
Установка координат базовой станции/подготовка к расчету траектории	
Настройка параметров постобработки	
Постобработка/расчет траектории БПЛА и координат центров фотографирования	
Оценка точности расчета траектории	
Экспорт координат центров фотографирования	
Подготовка файла с координатами центров фотографирования с помощью утилиты uav-design tools	
Практическое занятие по обработке траектории и получению координат центров фотографирования	



+7 706 711 00 24

info@aerostream.kz

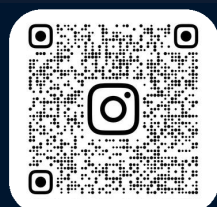


г.Алматы, ул. Маркова д.13

офис 104

<b>Пост обработка в EmlidStudio и DJI Terra</b>	
Исходные данные для обработки	<b>4 час</b>
Интерфейс программы	
Конвертация raw файлов в gpx	
Импорт данных наблюдений	
Установка измеренных координат базовой станции	
Настройка параметров расчета траектории	
Расчет координат меток фотографирования, оценка точности	
Экспорт координат меток фотографирования	
Подготовка файла с координатами центров фотографирования с помощью утилиты uav design tools	
Практическое занятие по обработке траектории и получению координат центров фотографирования	
<b>Agisoft Metashape обработка до ортофотоплана</b>	
Обзор возможностей программы и краткое описание рабочего процесса обработки	<b>8 часа</b>
Требования к входным данным	
Загрузка исходных данных съемки	
Настройка системы координат проекта	
Выравнивание исходных снимков, анализ результатов выравнивания	
Работа с маркерами (нанесение, анализ ошибок, оценка точности будущей модели)	
Построение плотного облака	
Построение модели	
Построение ортофотоплана	
Экспорт модели/цифровой модели местности/ортофотопланов во внешние форматы, задание границ экспорта	
Практическое занятие на примере материалов фотограмметрической съемки отдельного объекта	

\*время проведения обучения может изменяться на 10-15% в зависимости от уровня слушателей



+7 706 711 00 24

info@aerostream.kz



г.Алматы, ул. Маркова д.13

офис 104