

## ПРОГРАММА

### «Современные автоматизированные технологии обработки геодезических измерений и расчета объемов» (КРЕДО 3D СКАН, КРЕДО ТОПОПЛАН, КРЕДО ОБЪЕМЫ)

**Цель:** повышение квалификации геодезистов в области применения современных автоматизированных технологий для создания и ведения топографических планов и ЦММ. Работа с 3D облаками точек, полученным по результатам сканирования и обработки фотоизображений.

**Основные задачи программы** – получение знаний и навыков в применении современных автоматизированных технологий КРЕДО при проведении инженерно-геодезических работ.

**Категория слушателей:** инженеры-геодезисты, топографы, руководители камеральных групп.

**Исходный уровень образования слушателей:** высшее профессиональное образование.

**Срок обучения:** 72 часа.

**Форма обучения:** дистанционная.

## Учебный план

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час	в том числе:			Форма контроля
			лекции	практика	самостоятельная работа	
1.	Общие сведения и методики получения облаков точек. Назначение программы КРЕДО 3D СКАН.	2	2			опрос
2.	Интерфейс и настройка проекта КРЕДО 3D СКАН.	4	2	2		
3.	Импорт исходной информации в программу КРЕДО 3D СКАН. Настройка представления облаков точек, проверка корректности исходной информации.	8	2	4	2	
4.	Выделение рельефа и прореживание рельефного облака точек в программе КРЕДО 3D СКАН.	12	2	4	6	опрос

5.	Распознавание и рисовка ситуации по облаку точек, создание цифровой модели местности (ЦММ) в программе КРЕДО 3D СКАН.	20	4	10	6	опрос
6.	Экспорт данных из программы КРЕДО 3D СКАН. Передача данных заказчикам.	6	2	2	2	
7.	Создание и редактирование цифровой модели местности (ЦММ) в программе КРЕДО ТОПОПЛАН.	10	2	4	4	опрос
8.	Вычисление объемов в программе КРЕДО ОБЪЕМЫ.	6	2	2	2	опрос
9.	Поведение итогов. Ответы на вопросы.	4			4	
	<b>Итого по курсу:</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>Итогов ый зачет</b>

### Программа дистанционного курса

№ вебинара	Изучаемая программа	Тема урока
1.	КРЕДО 3D СКАН	Существующие методики сканирования, преимущества и недостатки. Получение 3D облаков точек по фотосъемке. Знакомство с программой КРЕДО 3D СКАН. Интерфейс программы. Установки свойств проекта и параметров проекта. Импорт исходной информации (облаков точек, данных инструментальной съемки, растровых изображений и векторных данных). Проверка корректности исходной информации.
2.	КРЕДО 3D СКАН	Удаление шумов ниже рельефа. Применение пороговых фильтров. Выделение рельефа, выделение крутого рельефа, выделение рельефа в контуре. Прореживание рельефного облака точек. Создание матрицы высот, распознавание уступов.
3.	КРЕДО 3D СКАН	Распознавание точечных и линейных тематических объектов, линий электропередачи. Распознавание элементов автодороги. Создание объектов ситуации по облаку точек, создание цифровой модели местности (поверхности). Экспорт данных: облаков точек, векторной и растровой информации, точек рельефа. Настройка свойств объектов при экспорте.
4.	КРЕДО ТОПОПЛАН	Интерфейс программы. РР. Импорт исходных данных, представленных в различных форматах. Создание и редактирование цифровой модели ситуации. Команды универсального курсора редактирования.
5.	КРЕДО ТОПОПЛАН КРЕДО ОБЪЕМЫ	Редактирование цифровой модели рельефа полученной в программе КРЕДО 3D СКАН. Различные методы моделирования и редактирования поверхностей. Способы отображения поверхностей. Вычисление объемов по данным полученным из программы КРЕДО 3D СКАН. Выпуск чертежей и планов. Экспорт в DXF.
6.	Вебинар будет составлен на основе вопросов группы	Подведение итогов. Разбор проекта пользователя.