

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 24.11.2021 16:55:25

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32a

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.
АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Рабочая программа факультатива

ФТД.В.02 Основы проектирования в профессиональных программах

Автор: Кузнецов С.А., ст.преподаватель кафедры горного дела.sergey9k@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры разработчика <u>Редлих Э.Ф.</u> /Редлих Э.Ф./ Заведующий кафедрой разработчика <u>Рукович А.В.</u> /Рукович А.В./ протокол № <u>4</u> от « <u>04</u> » <u>03</u> 2018 г.	ОДОБРЕНО Представитель выпускающей кафедры <u>Редлих Э.Ф.</u> /Редлих Э.Ф./ Заведующий выпускающей кафедрой <u>Рукович А.В.</u> /Рукович А.В./ протокол № <u>4</u> от « <u>07</u> » <u>03</u> 2018 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>Санникова С.Р.</u> / Санникова С.Р. / « <u>10</u> » <u>03</u> 2018 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС <u>Яковлева Л.А.</u> /Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>8</u> от « <u>26</u> » <u>04</u> 2018 г.		Зав. библиотекой <u>Гошанская И.С.</u> /Гошанская И.С./ « <u>10</u> » <u>03</u> 2018 г.

Нерюнгри 2018



Программный комплекс, разработанный специально для решения задач и автоматизации процесса работ маркшейдерской службы.

Carlson Survey позволяет по данным геодезической съемки создавать топопланы, строить 3D модели рельефа и вычислять объемы.

Carlson Survey - это привычные для пользователя интерфейс и основные команды черчения и редактирования объектов.

1.Актуальность факультативного курса

Факультатив «Профессиональная программа Carlson Survey» обеспечивает логическую взаимосвязь дисциплин подготовки инженера в области горных наук, и имеет своей целью дать

знания и практические навыки подготовки горной графической документации средствами компьютерной графики.

2. Цели и задачи курса. Краткое содержание

Одной из основных задач маркшейдерской службы является формирование плана горных работ и вычисление объемов отработанных участков. Carlson Survey позволяет пользователю формировать планы автоматически по мере ввода данных съемки.

Вычисление объемов в Carlson Survey производится на основе 3D моделей поверхности. Трехмерная модель поверхности в Carlson Survey отображается в виде сеток. Для вычисления объема требуется построить сетки исходной и конечной поверхности. После чего необходимо указать периметр, внутри которого будет произведен подсчет объема.

Краткое содержание:

В процессе обработки данных программа позволяет выполнить уравнивание теодолитных ходов, а так же автоматически отрисовать объекты съемки. Для этого используется специальная команда Поле-Рисунок, которая позволяет автоматически соединять точки с одинаковыми кодами. Кроме этого Carlson Survey включает геодезический калькулятор для создания точек по углу и расстоянию, делением или интерполяцией объекта, на разного рода пересечениях, по линейно-угловой обратной засечке. По данным съемки программа Carlson Survey позволяет построить поверхность. Построенную поверхность можно отобразить горизонталями и поставить на них высотные отметки или в 3D модели.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 - способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ОПК-7 -умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.	<i>Знать</i> -методы и средства пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и в горных объектах, оценку точности измерений. Построение цифровой модели местности и работе с ней. <i>Уметь:</i> -составлять маркшейдерскую горнографическую документацию для решения горнотехнических задач; -планировать горные работы, вести учет выполненных объемов <i>Владеть:</i> основами создания автоматизированных систем сбора, обработки и графического выражения маркшейдерской информации с использованием универсальных приборов, спутниковых и инерциальных навигационных систем; современной вычислительной техникой.

4. Объем в часах.

Семестр	Всего трудо- емкость		Всего ауд.	Из них			СРС	Форма промежу- точной аттестации, за- чет/дифференциров анный за- чет/экзамен	Учебные занятия в интерактив- ной форме, объем в ча- сах
	в зач .ед.	в часах		Лекций	Практи- ческих	КСР			
А	13ЕТ	36	34		32	2	38	зачет	-

5. Структура деятельности обучающихся

Ввод и обработка данных съемки. (6час.)

Ввести данные можно следующими способами:

- Непосредственно с цифровых нивелиров и электронных тахеометров (Carlson Survey поддерживает форматы данных практически всех известных марок геодезических инструментов);
- Импортировать данные из файла, предварительно скаченного с прибора (Carlson Survey поддерживает такие форматы, как ACSII (csv, txt), DXF);
- Ввести данные в ручную, используя электронную таблицу, аналогичную полевому журналу. По мере ввода данных результаты съемки отображаются на экране.

В процессе обработки данных программа позволяет выполнить уравнивание теодолитных ходов, а так же автоматически отрисовать объекты съемки. Для этого используется специальная команда Поле-Рисунок, которая позволяет автоматически соединять точки с одинаковыми кодами. Кроме этого Carlson Survey включает геодезический калькулятор для создания точек по углу и расстоянию, делением или интерполяцией объекта, на разного рода пересечениях, по линейно-угловой обратной засечке. По данным съемки программа Carlson Survey позволяет построить поверхность. Построенную поверхность можно отобразить горизонталями и поставить на них высотные отметки или в 3D модели.

Проектирование котлованов, отвалов, водоемов, съездов.(6час.)

Проектирование указанных объектов включает построение периметра в плане с последующим указанием уклонов для выемки и насыпей. Автоматически осуществляется построение линий пересечения с данной земной поверхностью. Образованный объект вписывается в поверхность. Возможно создание 3D-модели. Программа может автоматически определять высотные отметки проектируемого объекта с соблюдением баланса земляных работ «выемка – насыпь».

Построение профилей(6час.)

Профиль в Carlson Survey строится на основе 3D модели поверхности и линии сечения, по которой будет строиться профиль. Поверхность создается по данным геодезической съемки. Линии сечения задают как параллельные отрезки, проведенные через заданный интервал. Существует возможность совместить профиль по текущей поверхности с ранее построенными профилями, что позволяет отобразить изменение профиля поверхности в одном графике.

Формирование плана горных работ и вычисление объемов(10час.).

Формирование плана горных работ и вычисление объемов отработанных участков. Carlson Survey позволяет пользователю формировать планы автоматически по мере ввода данных съем-

ки. Линии верха и подошвы уступов рисуются с помощью команды Поле-Рисунок, координатная сетка наносится также по команде Carlson Survey, а штриховка и надписи выполняются уже средствами AutoCAD.

Вычисление объемов в Carlson Survey производится на основе 3D моделей поверхности. Трехмерная модель поверхности в Carlson Survey отображается в виде сеток. Для вычисления объема требуется построить сетки исходной и конечной поверхности. После чего необходимо указать периметр, внутри которого будет произведен подсчет объема.

6. Учебно-методическое обеспечение

ЛИЦЕНЗИОННАЯ ПРОГРАММА CARLSON SURVEY **УСТАНОВКА – 16 (УЧЕБНАЯ).**

Видеокурс: <https://www.youtube.com/watch?v=HQQUukklQs>
Руководство пользователя(приложение к программе).

7. Материально-техническое обеспечение

А409 (кабинет информационных технологий в горном деле)
Паспортизирован 28.09.2017

