

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЮУМК»

А.П. Большаков

« 30 » августа 2024 г.



Программа

дополнительного профессионального образования

«Проектирование и геодезическая съемка земельных участков»

г. Челябинск, 2021 год

Программа дополнительного профессионального образования «Проектирование и геодезическая съемка земельных участков»

повышение квалификации

1. Цели реализации программы

Программа дополнительного профессионального образования направлена на обучение лиц, имеющих среднее профессиональное образование и осваивающих профессиональную образовательную программу по специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

Цель программы дополнительного профессионального образования: формирование у слушателей умений работы на современном геодезическом оборудовании: электронных тахеометрах, спутниковом геодезическом оборудовании.

Программа имеет своей целью формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

В результате обучения слушатель ознакомится с техническими характеристиками, изучит функции, возможности электронного тахеометра и GNSS-оборудования, получит навыки выполнения основных видов работ (съемка, разбивка) с использованием тахеометра и спутникового оборудования и обработки результатов измерений в специализированном геодезическом программном обеспечении.

В ходе обучения слушатель должен знать:

- Конструкцию электронного тахеометра.
- Комплектацию прибора.
- Главное меню тахеометра
- Основы импорта и экспорта данных.
- Форматы данных.
- Устройство глобальной навигационной системы;
- Принцип работы спутникового навигатора;
- Условия GNSS приема;
- Персональный компьютер и программное обеспечение для обработки данных

В результате освоения обучающийся должен уметь:

- Выполнять установку и ориентирование прибора на станции;
- выполнять поверки и юстировки, центрирование и горизонтирование;
- Выполнять съемки, прокладывать тахеометрический ход, проводить съемку пикетов (полярный способ), проводить измерения со смещениями, редактировать параметры цели, проводить измерения приёмами.
- Подгружать DXF, настраивать опции отображения;
- Осуществлять ввод кодов; создавать и редактировать библиотеки кодов;
- Определять расстояния между «непреступными» точками;
- Определять «непреступную» высоту объекта;
- Проводить импорт данных в тахеометр.
- Осуществлять вынос в натуру: вынос точек (из списка, с карты); вынос в натуру линий и дуг.
- Просматривать данные проекта в ПО;
- Экспортировать данные из тахеометра.
- Выбрать местоположение базового приемника;
- Выбирать необходимые опции;
- Запускать съёмку на опорном (базовом) приёмнике

— Вводить исходные данные и проводить измерения;

Импортировать результаты измерения

Программа дополнительного профессионального образования разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. От 31.07.2020), статья 76. Дополнительное профессиональное образование.

- порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013г. № 499);

– профессиональным стандартом «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2018 года N 841н;

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программы повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

3. Содержание программы

Категория слушателей: студенты колледжей, обучающиеся по специальности «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», работники организаций строительной отрасли, педагогические работники, реализующие программы подготовки по направлению Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Трудоемкость обучения: 24 академических часа.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

3.1. Учебно-тематический план

№	Наименования тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	практические занятия	пром. и итоговый контроль	
1	Тема 1 Изучение устройства и работа на электронном тахеометре.	10	2	8	-	-
2	Тема 2 Измерения ГНСС приемником.	8	2	6	-	-
3	Тема 3 Проектирование, съемка и обработка результатов измерения	4	-	4	-	
4	Итоговая аттестация	2	-	-	2	зачет
	Всего:	24	4	18	2	

3.2. Учебная программа

Наименование тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 1 Изучение устройства и	Лекция № 1 Общее представление о конструкции электронного тахеометра. Комплектация прибора. Внутренняя и внешняя память. Буквенно-цифровая клавиатура. Измерение горизонтальных и	2

работа на электронном тахеометре.	вертикальных углов. Режимы работы дальномера. Типы отражателей. Обзор Главного меню тахеометра. Основы импорта и экспорта данных. Форматы данных. Обзор обработки данных в специализированном программном обеспечении.	
	Практическое задание № 1 Изучение устройства электронного тахеометра. Установка и ориентирование прибора на станции: поверки и юстировки, центрирование и горизонтирование, способы ориентирования на станции: ориентирование по углу, ориентирование по двум точкам, ориентирование обратной засечкой. Подгрузка DXF, опции отображения	2
	Практическое задание № 2 Выполнение съемки, проложение тахеометрического хода, съемка пикетов (полярный способ), измерения со смещениями, редактирование параметров цели, измерения приёмами.	2
	Практическое задание № 3 Полевое кодирование: ввод кодов; создание и редактирование библиотеки кодов; управляющие коды; быстрые коды. Расчётные задачи: определение расстояний между «непреступными» точками; определение «непреступной» высоты объекта; задачи координатной геометрии.	2
	Практическое задание № 4 Импорт данных в тахеометр: загрузка каталогов координат; загрузка каталогов для выноса в натуру; загрузка векторной графики. Вынос в натуру: вынос точек (из списка, с карты); вынос в натуру линий и дуг. Просмотр данных проекта в ПО, отображение в плане; просмотр точек и измерений; экспорт в другие форматы. Экспорт данных из тахеометра: форматы передаваемых данных, типы передаваемых данных	2
Тема 2 Измерения ГНСС приемником.	Лекция № 2 Спутниковые измерения. Глобальная навигационная спутниковая система позиционирования. Принцип измерения. Способы и режимы измерения. Структурный состав спутниковых систем. Принцип действия GNSS-систем. Обзор программного обеспечения по производителям. Основные этапы обработки данных в соответствующем программном продукте. Обзор современных систем координат. Высотная основа и способы ее развития с использованием GNSS-технологий. Измерения ГНСС приемником. Определение оптимального времени наблюдения. Настройка полевого оборудования. Составление плана производства работ.	2
	Практическое задание № 5 Изучение контроллера. Изучение устройства приемника. Установка базового приемника. Подключение ровера. Наблюдение в режиме «статика». Съёмка в режиме кинематики «stop-and-go».	2
	Практическое задание № 6 Съёмка и обработка результатов измерения. Камеральная обработка данных GNSS-измерений. Обработка векторов. Анализ обработанных измерений. Уравнивание сетей.	2
	Практическое задание № 7 Привязка к геодезической основе в режиме RTK, калибровка в местной системе, съёмочные и выносные работы. Обработка результатов измерений. Получение отчетных данных и схем наблюдения.	2

Тема 3 Проектирование, съемка и обработка результатов измерения	Практическое задание № 8 Обработка выполненных геодезических измерений в программном обеспечении. Изучение специализированного программного обеспечения для обработки выполненных геодезических измерений. Работа в ПО LEICA Captivate TS/MS, AutoCAD, CREDO Объемы, CREDO Топограф.	4
Итоговая аттестация	Зачет в виде выполнения тестового задания и практической работы	2
Всего		24

3.3. Календарный учебный график

Точный порядок реализации программы обучения определяется в расписании занятий.

4. Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

1. Комплекты учебной мебели по числу обучающихся
2. Автоматизированные рабочие места по числу обучающихся
3. Презентационное оборудование (телевизор на кронштейне)
4. Многофункциональное устройство
5. Комплект электронного тахеометра Leica TS07 R500 (5") AutoHeight
6. Отражатель однопризменный, пластиковая марка LEICA GPR111
7. Штатив LEICA GST05 (дерев., плоская головка)
8. Веха LEICA GLS12 (2м, телескоп.)
9. Отражатель LEICA GMP111 с уровнем GLI115
10. Отражатель LEICA GRZ101(минипризма, 360°)
11. Комплект GNSS RTK-ровер на базе приемника Leica GS07
12. Комплект GNSS RTK-база на базе приемника Leica GS16 3/75G&UHF
13. Веха LEICA GLS13 (2м, алюминиевая, телескоп.)
14. Зарядное устройство LEICA GKL341
15. Программный продукт Autodesk AutoCAD
16. Комплекс КРЕДО для ВУЗов - Кредо Ворлдскиллс и Система защиты Эшелон – II
17. Право на использование программного продукта Leica Captivate Survey & Stakeout (Съемка и разбивка) для TS/MS
18. Право на использование программного продукта Leica Captivate Volume Calculation (Вычисление объемов по данным традиционных измерений в поле) для TS/MS
19. Право на использование программного продукта Leica Captivate Measure Plane Grid (Опорная плоскость и сканирование по сетке) для TS/MS
20. Право на использование программного продукта Leica Captivate Traverse (Проложение и уравнивание тахеометрического хода) для TS/MS

5. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Официальный сайт HEXAGON: <https://geosystems.ru/>
2. Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru;>
3. Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru> .

6. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме зачета, который включает в себя проверку теоретических знаний в форме теста и практических умений в форме выполнения практического задания.

7. Составители программы

Хафизова А.Ф., преподаватель ГБПОУ «ЮУМК»