

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

УТВЕРЖДАЮ



Директор ГБПОУ «ЮУМК»

А.П. Большаков

« 30 » *августа* 20 21 г.

Дополнительная профессиональная программа

повышения квалификации

«Цифровые технологии в землеустройстве (с учетом стандарта

Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия»)»

г. Челябинск, 2021 год

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Цифровые технологии в землеустройстве (с учетом стандарта
Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия»)»**

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия».

	Содержание компетенции преподавания, организации и проведения учебно-производственного процесса с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс:
1	Выполнение профессиональной деятельности и (или) демонстрация элементов профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися, в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции
2	Знание требований охраны труда и формирование культуры безопасного труда у обучающихся, в том числе в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции
3	Использование методик, форм и приемов организации деятельности обучающихся для освоения ими профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс
4	Организация и проведение демонстрационного экзамена, проведение оценки обучающегося в процессе решения им практических задач профессиональной деятельности (в соответствии с базовыми принципами объективной оценки результатов подготовки рабочих кадров)

Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции

1. Выполнение инженерно-геодезических работ с использованием современного геодезического оборудования;
2. Обработка результатов инженерно-геодезических изысканий в современных программных средах;
3. Работа на современных геодезических приборах.

2. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей;
- методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов;
- принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений;
- технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений;
- теорию и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте);
- компьютерные технологии обработки материалов топографических съемок;
- требования охраны труда при производстве геодезических работ.

уметь:

- производить геодезические работы с соблюдением требований охраны труда;
- использовать программное обеспечение для создания в электронном виде инженерных топографических планов и моделей местности для информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией;
- осуществлять полевой и камеральный контроль выполнения инженерно-геодезических работ;
- пользоваться геодезическими приборами.

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

Программа 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);

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия»;

- профессиональным стандартом «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» (утвержден приказом Минтруда России от 23 декабря 2018 г. № 841н);

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, находящиеся под риском увольнения; выпускники образовательных организаций, граждане, ищущие работу, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная, с применением ДОТ.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия». Разделы спецификации	2	2	-	-	-
2	Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности	4	2	2	-	-

3	Модуль 3. Камеральные и полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной планировки	31	8	23	-	-
4	Модуль 4. Обработка материалов инженерно- геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	30	8	22	-	-
3.	Итоговая аттестация (демонстрационный экзамен)	5	-	-	5	ДЭ
	ИТОГО:	72	20	47	5	

3.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия». Разделы спецификации	2	2	-	-	-
1.1	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	2	2	-	-	-
2	Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности	4	2	2	-	-
2.1	Требования охраны труда и техники безопасности	2	2	-	-	-
2.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по	2	-	2	-	-

	компетенции					
3	Модуль 3. Камеральные и полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной планировки	31	8	23	-	-
3.1	Устройство и принципы работы оптических и электронных приборов	6	2	4	-	-
3.2	Геодезические измерения	4	2	2	-	-
3.3	Выполнение проекта вертикальной планировки	7	2	5	-	-
3.4	Полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной планировки	14	2	12	-	-
4	Модуль 4. Обработка материалов инженерно- геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	28	8	20	-	-
4.1	Изучение интерфейса программы CREDO DAT Professional	8	2	6	-	-
4.2	Обработка полевых измерений	10	4	6	-	-
4.3	Импорт раstra и его привязка	2	-	2	-	-
4.4	Проектирование объектов	6	2	4	-	-
4.5	Экспорт результатов	2	-	2	-	-
5	Итоговая аттестация	5	-	-	5	ДЭ
5.1	Демонстрационный экзамен по компетенции	5	-	-	5	ДЭ
	ИТОГО:	72	20	47	5	

3.3. Учебная программа

Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия». Разделы спецификации

Тема 1.1. Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции

Лекция. Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия».

Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности.

Тема 2.1 Требования охраны труда и техники безопасности

Лекция. Требования охраны труда и техники безопасности

Тема 2.2 Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции

Практическое занятие. Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции «Геодезия»

Модуль 3. Камеральные и полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной планировки.

Тема 3.1 Устройство и принципы работы оптических и электронных приборов.

Изучение интерфейса электронного тахеометра, устройства, принципа работы, выполнение поверок. Изучение оптического нивелира, устройства, принципа работы, выполнение поверок.

Лекции. Устройство электронного тахеометра. Установка тахеометра в рабочее положение. Интерфейс прибора. Устройство вехи с отражателем. Устройство оптического нивелира, нивелирной рейки.

Практические занятия. Изучение геодезических приборов. Установка тахеометра в рабочее положение, выполнение поверок. Выполнение измерений с помощью тахеометра и вехи с отражателем. Установка нивелира в рабочее положение, снятие отсчетов по рейке.

Тема 3.2 Геодезические измерения.

Виды измерений. Государственные и съемочные геодезические сети. Топографическая съемка. Методы нивелирования.

Лекции. Виды измерений. Плановые и высотные геодезические сети. Знаки для закрепления геодезических сетей. Плановое и высотное съемочное обоснование. Методы нивелирования (геометрического и тригонометрического).

Практические занятия. Изучение топографического плана геодезического полигона. Рекогносцировка на местности. Решение инженерных геодезических задач. Определение горизонта инструмента, абсолютных отметок вершин квадратов. Определение превышений с помощью оптического нивелира. Измерение горизонтального и вертикального угла с помощью электронного тахеометра.

Тема 3.3 Выполнение проекта вертикальной планировки.

Создание проекта в электронном тахеометре. Внесение в проект электронного тахеометра прямоугольных координат исходных пунктов планового обоснования. Импорт в проект электронного тахеометра текстового файла с USB – носителя.

Лекция. Последовательность выполнения проекта вертикальной планировки.

Практическое занятие. Работа с интерфейсом электронного тахеометра – создание проекта, внесение прямоугольных координат и пунктов ПВО, импорт и экспорт с USB – носителя.

Тема 3.4 Полевые геодезические работы при выполнении проекта вертикальной планировки.

Изучение технологии геодезических разбивочных работ. Последовательность работы с электронным тахеометром, вынос в натуру проектов. Определение координат станции методом обратной засечки на два опорных пункта с помощью электронного тахеометра, вехи с отражателем. Определение методом тригонометрического нивелирования абсолютных отметок вершин квадратов с помощью электронного тахеометра и вехи с отражателем.

Определение методом геометрического нивелирования абсолютных отметок вершин квадратов с помощью оптического нивелира и рейки. Оформление журнала нивелирования.

Лекция. Вынос проектных углов и отметок. Способы геодезических разбивочных работ.

Практические занятия: Вынос проекта в натуру методом обратной засечки. Закрепление точек на местности. Измерение высотных отметок методом геометрического нивелирования с помощью оптического нивелира. Измерение высотных отметок методом тригонометрического нивелирования с помощью электронного тахеометра. Оформление результатов полевых работ в журнале нивелирования в соответствии с нормативными требованиями.

Модуль 4. Обработка материалов инженерно – геодезических изысканий в офисном программном обеспечении

Тема 4.1 Изучение интерфейса программы CREDO DAT Professional

Изучение интерфейса программы CREDO. Полевое кодирование топографических объектов для создания цифровых планов местности в офисном программном обеспечении.

Лекции. Общие сведения о программе CREDO DAT Professional. Интерфейс программы. Особенности работы в программе CREDO DAT Professional. Изучение классификатора топографических объектов.

Практические занятия. Работа в программе – изучение интерфейса, меню, панелей инструментов. Создание классификаторов проекта.

Тема 4.2 Обработка полевых измерений

Свойства проекта в программе. Уравнивание измерений. Вычисление СКО для конечных точек «висячих ходов». Формирование ведомостей.

Лекции. Исходные данные. Обработка данных. Уравнивание планового и высотного геодезических обоснований. Управление общими ресурсами. Создание выходных элементов.

Практические занятия. Создание проекта в программе CREDO DAT Professional. Импорт файла в проект с электронного тахеометра. Создание свойств проекта. Выполнение уравниваний измерений. Вычисление СКО для конечных точек «висячих ходов». Формирование ведомостей: характеристики теодолитных ходов, оценки точности положения пунктов.

Тема 4.3 Импорт растра и его привязка

Импорт растровой подложки. Привязка растра.

Практические занятия. Выполнение импорта растровой подложки в проект и привязка растра.

Тема 4.4 Проектирование объектов

Создание линейных и площадных объектов. Вычисление проектных отметок с учетом уклона местности. Расчет элементов для выноса в натуру способом полярных координат.

Лекции. Проектирование объектов в программе CREDO DAT Professional. Метод вычисления проектных отметок с учетом продольного и поперечного уклонов местности.

Практические занятия. Проектирование площадки автостоянки в программе по заданию. Вычисление проектных уклонов. Расчет элементов для выноса в натуру способом полярных координат от ближайших пунктов теодолитного хода. Формирование ведомости уклонов.

Тема 4.5 Экспорт результатов

Экспорт координат и проектных высот точек проекта в текстовый формат для выноса в натуру. Экспорт текстовых файлов в тахеометр.

Практические занятия. Выполнение экспорта координат и проектных высот точек, необходимых для выноса проекта в натуру, в текстовый формат. Экспорт, полученного текстового файла в тахеометр.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	Автоматизированное рабочее место, Многофункциональное устройство, Презентационное оборудование (телевизор на кронштейне), Комплекты учебной мебели, Выход в интернет.
Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.
- официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

4.3. Кадровые условия реализации программы

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации программы 1 чел.

Из них:

- Сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции ___ чел.
- Сертифицированных экспертов-мастеров Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 1 чел.
- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции ___ чел.

- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс ____ чел.

5. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена.

Для итоговой аттестации используется Комплект оценочной документации по компетенции «Геодезия».

6. Составители программы

Хафизова Алия Фаритовна, преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж», Сертифицированный эксперт-мастер Ворлдскиллс.