

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «АПЕКС»

Костромин Ю.А.

«30» февраля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЮУМК»

А.П.Большаков

«30» февраля 2021 г.

**Программа профессионального обучения**

**профессиональной подготовки**

**по профессии «12192 Замерщик на топографо-геодезических и**

**маркшейдерских работах» с учетом стандарта Ворлдскиллс**

**по компетенции «Геодезия»**

г. Челябинск, 2021 год

**Программа профессионального обучения по профессии  
«12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских  
работах»  
профессиональная подготовка  
с учетом стандарта Ворлдскиллс  
по компетенции «Геодезия»**

**1. Цели реализации программы**

Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия».

**2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения**

**2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации**

Присваиваемый квалификационный разряд: 5 разряд.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, глава 9;

- приказом Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

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

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия».

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд: 3 разряд.

**1.2. Требования к результатам освоения программы**

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

В результате освоения программы слушатель должен

**знать:**

- Техническое описание компетенции, включая спецификацию стандартов Ворлдскиллс по компетенции

- содержание геодезических чертежей (карты, планы, профили), последовательность их составления

- способы, точность и последовательность выполнения геодезических работ по измерению горизонтальных и вертикальных углов, превышения одной точки над другой, длин линий, последовательность выполнения различных топографических съемок;

- методы переноса проекта в натуру;

**уметь:**

- Выполнять профессиональные задания и решать практические задачи профессиональной деятельности в соответствии со спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции;

- производить геодезические измерения для составления чертежей;
- производить топографические съемки участков местности;
- выполнять работы по выносу проекта в натуру;
- выполнять исполнительную съемку построенных сооружений.

## 2. Содержание программы

Категория слушателей: лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная, с применением электронного обучения и ДОТ.

### 2.1. 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
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	
1.1	Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия». Разделы спецификации	4	2	-	2	Зачет
1.2	Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности	4	2	-	2	Зачет
1.3	Модуль 3. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности	40	26	12	2	Зачет
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Профессиональный курс</b>	<b>84</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	
2.1	Модуль 1. Методы производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений	14	4	8	2	Зачет
2.2	Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических	26	4	20	2	Зачет

	изысканий в офисном программном обеспечении					
2.3	Модуль 3. Роботизированные технологии TPS Hi-End	22	4	16	2	Зачет
2.4	Модуль 4. Геодезические спутниковые (GNSS) технологии	22	4	16	2	Зачет
<b>3.</b>	<b>Квалификационный экзамен: - проверка теоретических знаний; - практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>Тест ДЭ</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>46</b>	<b>72</b>	<b>26</b>	

## 2.2. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Теоретическое обучение</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	
<b>1.1</b>	<b>Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия». Разделы спецификации</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
1.1.1	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	2	2	-	-	-
1.1.2	Промежуточный контроль	2	-	-	2	Зачет
<b>1.2</b>	<b>Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
1.2.1	Основы безопасного	2	2	-	-	-

	труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.					
1.2.2	Промежуточный контроль	2	-	--	2	Зачет
<b>1.3</b>	<b>Модуль 3. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
<b>1.3.1.</b>	<b><i>Основные геодезические понятия</i></b>	4	4	-	-	-
1.3.1.1	Форма и размеры Земли	1	1	-	-	-
1.3.1.2	Уровенная поверхность системы координат и высот, применяемые в геодезии	1	1	-	-	-
1.3.1.3	Геоид, Эллипсоид	1	1	-	-	-
1.3.1.4	Проекция Гаусса – Крюгера	1	1	-	-	-
<b>1.3.2</b>	<b><i>Изображение ситуации и рельефа на планах и картах</i></b>	4	4	-	-	-
1.3.2.1	Условные знаки	1	1	-	-	-
1.3.2.2	Рельеф, формы рельефа	1	1	-	-	-
1.3.2.3	Элементы ската	1	1	-	-	-
1.3.2.4	Изображение рельефа на планах и картах	1	1	-	-	-
<b>1.3.3</b>	<b><i>Ориентирование линий</i></b>	6	4	2	-	-
1.3.3.1	Ориентирование по истинному, магнитному, осевому меридианам	4	2	2	-	-
1.3.3.2	Сближение, склонение меридианов	1	1	-	-	-
1.3.3.3	Связь дирекционных углов и азимутов с румбами	1	1	-	-	-
<b>1.3.4</b>	<b><i>Угловые измерения в геодезии</i></b>	6	4	2	-	-
1.3.4.1	Принцип измерения горизонтальных и	4	2	2	-	-

	вертикальных углов на местности					
1.3.4. 2	Угломерные приборы. Классификация теодолитов по точности. Область применения теодолитов	2	2	-	-	-
<b>1.3.5</b>	<b>Линейные измерения</b>	8	4	4	-	-
1.3.5. 1	Закрепление точек на местности	2	2		-	-
1.3.5. 2	Вешение линий. Приборы и инструменты, применяемые для измерения расстояний	3	1	2	-	-
1.3.5. 3	Точность измерения расстояний. Современные приборы для измерения расстояний на местности	3	1	2	-	-
<b>1.3.6</b>	<b>Топографические съемки</b>	4	4	-	-	-
1.3.6. 1	Назначение и виды съёмок. Требования к точности съёмок.	2	2	-	-	-
1.3.6. 2	Принципиальная технологическая схема автоматизированных крупномасштабных съёмок. Теодолитная и тахеометрическая съёмки.	2	2	-	-	-
1.3.7	<b>Тахеометрическая съёмка</b>	6	2	4	-	-
1.3.7. 1	Сущность тахеометрической съёмки. Область применения. Приборы, применяемые для съёмки	2	2	-	-	-
1.3.7. 2	Составление и оформление плана тахеометрической съёмки	4	-	4	-	-
1.3.8	Промежуточный контроль	2	-	-	2	Зачет
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Профессиональный курс</b>	<b>84</b>	<b>16</b>	<b>60</b>	<b>8</b>	
<b>2.1</b>	<b>Модуль 1. Методы производства инженерно-</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>

	<b>геодезических работ при строительстве инженерных сооружений</b>					
2.1.1	Задачи разбивочных работ Планово-высотная основа разбивочных работ	2	2	-	-	-
2.1.2	Вынос проектных направлений, отметок, длин линий. Нивелирование поверхности по квадратам	10	2	8	-	-
2.1.3	Промежуточный контроль	2	-	-	2	Зачет
<b>2.2</b>	<b>Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
2.2.1	Функционал программного обеспечения КРЕДО ТОПОГРАФ	4	2	2	-	-
2.2.2	Выполнение камеральных геодезических работ	20	2	18	-	-
2.2.3	Промежуточный контроль	2	-	-	2	Зачет
<b>2.3</b>	<b>Модуль 3. Роботизированные технологии TPS Hi-End</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
2.3.1	Основы по работе с GNSS	2	2	-	-	-
	Виды и классификация GPS-приёмников. Их особенности.	2	2	-	-	-
2.3.3	Выполнение полевых геодезических работ с использованием технологии TPS Hi-End	16	-	16	-	-
2.3.4	Промежуточный контроль	2	-	-	2	Зачет
<b>2.4</b>	<b>Модуль 4. Геодезические спутниковые (GNSS) технологии</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
2.4.1	Основы по работе с	2	2	-	-	-

	GNSS					
2.4.2	Виды и классификация GPS-приёмников. Их особенности.	2	2	-	-	-
2.4.3	Мастер-класс по работе с GNSS	4	-	4	-	-
2.4.4	Использование спутниковых технологий GNS	12	-	<b>12</b>	-	-
2.4.5	Промежуточный контроль	2	-	-	2	Зачет
<b>3.</b>	<b>Квалификационный экзамен: - проверка теоретических знаний; - практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)</b>	<b>12</b>	-	-	<b>12</b>	-
3.1	Проверка теоретических знаний: тестирование	1	-	-	1	Тест
3.2	Практическая квалификационная работа: демонстрационный экзамен по компетенции	11	-	-	1	ДЭ
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>46</b>	<b>72</b>	<b>26</b>	

### 1.3. Учебная программа

#### Раздел 1. Теоретическое обучение

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

**Лекция:** Место движения в развитии мировой и отечественной системы профессионального образования и подготовки.

Современные технологии в профессиональной сфере, в том числе цифровые.

Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции. Разделы спецификации.

##### *Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности*

**Лекция:** Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции.

##### *Модуль 3. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности*

###### **Тема 1.3.1 Основные геодезические понятия**

**Лекция:** Форма и размеры Земли. Уровенная поверхность системы координат и высот, применяемые в геодезии. Проекция Гаусса – Крюгера

###### **Тема 1.3.2 Изображение ситуации и рельефа на планах и картах**

**Лекция:** Условные знаки. Рельеф, формы рельефа. Элементы ската. Изображение рельефа на планах и картах.



### **Тема 1.3.3 Ориентирование линий**

**Лекция:** Ориентирование по истинному, магнитному, осевому меридианам. Сближение, склонение меридианов. Связь дирекционных углов и азимутов с румбами.

### **Тема 1.3.4 Угловые измерения в геодезии**

**Лекция:** Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Угломерные приборы. Классификация теодолитов по точности. Область применения теодолитов. Правила хранения, транспортировки, ремонта и эксплуатации приборов.

**Практическая работа №1-2:** Изучение устройства теодолита. Установка приборов рабочее положение. Выполнение поверки уровня, коллимационной ошибки зрительной трубы.

### **Тема 1.3.5 Линейные измерения**

**Лекция:** Закрепление точек на местности. Вешение линий. Приборы и инструменты, применяемые для измерения расстояний. Точность измерения расстояний. Современные приборы для измерения расстояний на местности

### **Тема 1.3.6 Топографические съемки**

**Лекция:** Назначение и виды съёмок. Требования к точности съёмок. Принципиальная технологическая схема автоматизированных крупномасштабных съёмок. Теодолитная и тахеометрическая съёмки.

### **Тема 1.3.7 Тахеометрическая съёмка**

**Лекция:** Сущность тахеометрической съёмки. Область применения. Приборы, применяемые для съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ.

## **Раздел 2. Профессиональный курс**

### ***Модуль 1. Методы производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений***

**Лекция:** Задачи разбивочных работ. Планово-высотная основа разбивочных работ. Точность разбивочных работ. Техника безопасности при выполнении геодезических работ

**Практическое занятие №4:** Вынос проектных направлений, отметок, длин линий.

Нивелирование поверхности по квадратам

### ***Модуль 2. «Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении»***

**Лекция:** Современные технологии в профессиональной сфере деятельности. Проектирование в программах AutoCAD, CREDO топограф, CREDO DAT 5.0.

**Практическая работа №3:** Проектирования площадки в программном обеспечении AutoCAD.

**Практическое занятие №5: «Выполнение камеральных геодезических работ».**

Выполнение слушателями расчета проекта вертикальной планировки графическим способом; определение прямоугольных координаты в офисном программном обеспечении; импорт данных с электронного тахеометра и экспортировать результаты в офисное программное обеспечение; обработка полевых геодезических измерения в офисном программном обеспечении; импорт и выполнение геодезической привязке раstra в офисном программном обеспечении; проектирование площадке в офисном программном обеспечении; выполнение расчетов и формировать выходные документы в офисном программном обеспечении; оформление чертежей в офисном программном обеспечении.

### ***Модуль 3. «Роботизированные технологии TPS Hi-End»***

**Лекция:** Отличительные особенности роботизированного тахеометра Leica Viva TS16A: новая технология ATRplus, адаптация инструмента к условиям окружающей среды во время наблюдений, работа в автоматизированном режиме в различных прикладных программах тахеометра. Применение роботизированных тахеометров в различных отраслях для решения производственных задач.

**Практическое занятие №6: «Выполнение полевых геодезических работ с использованием технологии TPS Hi-End».** Выполнение слушателями поверок

геодезических приборов; осуществление самостоятельного контроля результатов полевых геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; выполнение топографической съемки с использованием роботизированного тахеометра; выполнение разбивочных работ с использованием механических и роботизированных тахеометров; определение объема земляных работ с использованием роботизированного тахеометра; использование полевого кодирования топографических объектов для создания цифровых планов местности в офисном программном обеспечении.

#### **Модуль 4. «Геодезические спутниковые (GNSS)»**

**Лекция:** Основы по работе с GNSS. Виды и классификация GPS-приёмников. Их особенности.

**Практическое занятие №7-8: «Мастер-класс по работе с GNSS».** Использование спутниковых технологий GNSS, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполняют их поверки и юстировку.

#### **1.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)**

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	
2 неделя	
	Итоговая аттестация
*Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

### **4. Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **4.1. Материально-технические условия реализации программы**

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
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:*

Основная:

- 1) Гиршберг, М.А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / М.А. Гиршберг. — изд. стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 384 с. : ил. Режим доступа: ЭБС Знаниум, по паролю.
- 2) Гиршберг, М.А. Геодезия: задачник [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Гиршберг. — изд. стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 288 с. — Режим доступа: ЭБС Знаниум, по паролю.

Дополнительная:

- 1) Киселев, М. И. Геодезия [Текст] : учебник для СПО / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. — 2-е изд., перераб и доп. — Москва: Академия, 2011. — 384 с.: ил. — Киселев, М. И. Геодезия [Текст] : учебник для СПО / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. — Москва: Академия, 2008. — 384 с.: ил.
- 2) Поклад, Г. Г. Геодезия [Текст] : учеб. пособие / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. — Москва : Парадигма ; Академический Проект, 2011. — 539 с. : ил. Киселев, М.И. Основы геодезии [Текст] : учебник для СПО / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. — Москва : Высшая школа, 2001. — 368 с.
- 3) Данилов, В.В. Геодезия [Текст] : учебное пособие / В.В. Данилов, Л.С. Хренов. - Москва : Недра, 1974. — 416 с.
- 4) Инструкция по топографической съёмке в масштабе 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 [Текст] / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. - Москва : Недра, 1985.- 176 с.
- 5) Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов [Текст] / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. Москва : Недра, 1990. - 167 с.
- 6) Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500 [Текст] / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. — Москва : Недра, 1989. - 271 с.
- 7) Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International – Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- 8) Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>

## 1.3. 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.

**Данные ППС, привлеченных для реализации программы**

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции	Должность, наименование организации
1	Хафизова Алия Фаритовна	Сертифицированный эксперт-мастер Ворлдскиллс	Преподаватель, ГБПОУ «Южно-Уральский многопрофильный колледж»

### **5. Оценка качества освоения программы**

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов.

По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в форме демонстрационного экзамена) и проверку теоретических знаний (тестирование).

Для итоговой аттестации используется комплект оценочной документации (КОД) № 1.1. по компетенции «Геодезия», размещенный в соответствующем разделе на электронном ресурсе [esat.worldskills.ru](http://esat.worldskills.ru).

Лицам, прошедшим профессиональное обучение в полном объеме и итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца о присвоении разряда профессии рабочего «\_\_\_\_\_»:

### **6. Составители программы**

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