

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Союз «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)»

Ректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (СГУГиТ)



С. С. ЯНКЕЛЕВИЧ

по доп. А. П. Картик

№ 1 от 09.01.2020г.

«19» октября 2020 г.

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

г. Новосибирск, 2020 год

**Основная 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

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия»;
- профессиональным стандартом «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» (утвержден приказом Минтруда России от 23 декабря 2018 г. № 841н);
- профессиональным стандартом «Специалист в сфере кадастрового учета» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2015 г. № 666н);
- профессиональным стандартом «Землеустроитель» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 года N 301н);
- профессиональным стандартом «Специалист в оценочной деятельности"» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 ноября 2018 года N 742н);
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд: 4 разряд.

2.2. 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.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, находящиеся под риском увольнения; выпускники образовательных организаций, граждане, ищущие работу.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

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. | Раздел 1. Теоретическое обучение | 48 | 30 | 12 | 6 | |
| 1.1 | Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия». Разделы спецификации | 3 | 2 | - | 1 | Зачет |
| 1.2 | Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности | 3 | 2 | - | 1 | Зачет |
| 1.3 | Модуль 3. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности | 40 | 26 | 12 | 2 | Зачет |
| 2. | Раздел 2. Профессиональный курс | 90 | 20 | 62 | 8 | |
| 2.1 | Модуль 1. Методы производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений | 32 | 8 | 22 | 2 | Зачет |

| | | | | | | |
|-----|---|------------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 2.2 | Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении | 26 | 4 | 20 | 2 | Зачет |
| 2.3 | Модуль 3. Роботизированные технологии TPS Hi-End. | 16 | 4 | 10 | 2 | Зачет |
| 2.4 | Модуль 4. Геодезические спутниковые (GNSS) технологии. | 16,5 | 4 | 10 | 2,5 | Зачет |
| 3. | Квалификационный экзамен: - проверка теоретических знаний; - практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен) | 6 | - | - | 6 | Тест ДЭ |
| | ИТОГО: | 144 | 50 | 74 | 20 | |

3.2. Учебно-тематический план

| № | Наименование модулей | Всего, час. | В том числе | | | Форма контроля |
|------------|--|----------------|-------------|--|-----------------------------------|-------------------|
| | | | лекции | практич. и лаборат ор. занятия | промеж. и итог.конт роль | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Раздел 1. Теоретическое обучение | 48 | 30 | 12 | 6 | |
| 1.1 | <i>Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия». Разделы спецификации</i> | 4 | 2 | - | 2 | Зачет |
| 1.2.1 | Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции | 2 | 2 | - | - | - |
| 1.2.3 | Промежуточный контроль | 2 | - | - | 2 | Зачет |
| 1.2 | <i>Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности</i> | 4 | 2 | - | 2 | Зачет |
| 1.2.1 | Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места в соответствии со стандартами Ворлдскиллс и спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции. | 2 | 2 | - | - | - |
| 1.2.2 | Промежуточный контроль | 2 | - | - | 2 | Зачет |
| 1.3 | <i>Модуль 3. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности</i> | 40 | 26 | 12 | 2 | Зачет |

| | | | | | | |
|---------------|---|----------|----------|----------|---|---|
| 1.3.1. | <i>Основные геодезические понятия</i> | 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 | - | - | - |
| 1.3.2 | <i>Изображение ситуации и рельефа на планах и картах</i> | 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 | - | - | - |
| 1.3.3 | <i>Ориентирование линий</i> | 4 | 4 | - | - | - |
| 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 | - | - | - |
| 1.3.4 | <i>Угловые измерения в геодезии</i> | 6 | 4 | 2 | - | - |
| 1.3.4.1 | Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности | 4 | 2 | 2 | - | - |

| | | | | | | |
|--------------|--|-----------|----------|----------|---|---|
| 1.3.4.2 | Угломерные приборы. Классификация теодолитов по точности. Область применения теодолитов | 2 | 2 | - | - | - |
| 1.3.5 | <i>Линейные измерения</i> | 6 | 4 | 2 | - | - |
| 1.3.5.1 | Закрепление точек на местности | 2 | 2 | - | - | - |
| 1.3.5.2 | Вешение линий. Приборы и инструменты, применяемые для измерения расстояний | 1 | 1 | - | - | - |
| 1.3.5.3 | Точность измерения расстояний. Современные приборы для измерения расстояний на местности | 1 | 1 | - | - | - |
| 1.3.6 | <i>Топографические съемки</i> | 4 | 4 | - | - | - |
| 1.3.6.1 | Назначение и виды съёмок. Требования к точности съёмок. | 2 | 2 | - | - | - |
| 1.3.6.2 | Принципиальная технологическая схема выполнения автоматизированных крупномасштабных съёмок. | 2 | 2 | - | - | - |
| 1.3.6.3 | Теодолитная съёмка. Область применения. Приборы, применяемые для съёмки. Производство теодолитной съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ. | 2 | 2 | - | - | - |
| 1.3.7 | <i>Тахеометрическая съёмка</i> | 10 | 2 | 8 | - | - |

| | | | | | | |
|------------|---|-----------|-----------|-----------|----------|--------------|
| 1.3.7.1 | Область применения. Приборы, применяемые для съемки. Производство тахеометрической съемки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ. | 2 | 2 | - | - | - |
| 1.3.7.2 | Съемка местности с использованием электронного тахеометра | 8 | - | 8 | - | - |
| 2. | Раздел 2. Профессиональный курс | 90 | 20 | 62 | 8 | |
| 2.1 | <i>Модуль 1. Методы производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений</i> | 32 | 8 | 22 | 2 | Зачет |
| 2.1.1 | Геодезические разбивочные работы. | | | | | |
| 2.1.1.1 | Геодезическая подготовка проекта. Проект вертикальной планировки | 5 | 1 | 4 | - | |
| 2.1.1.2 | Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке | 1 | 1 | - | - | - |
| 2.1.1.3 | Этапы разбивочных работ. Основные элементы разбивочных работ. | 1 | 1 | - | - | |
| 2.1.1.4 | Способы разбивочных работ. Точность геодезических работ. | 1 | 1 | - | - | |
| 2.1.2 | Нивелирование поверхности по квадратам | 5 | 1 | 4 | - | - |
| 2.1.3 | Составление проекта вертикальной планировки в программе AUTOCAD. Функционал программы. Привязка раstra. Проектирование сетки квадратов. Составление чертежа картограммы земляных работ. | 8 | 2 | 6 | - | |

| | | | | | | |
|------------|---|-----------|----------|-----------|----------|--------------|
| 2.1.4 | Приборы, применяемые при разбивочных работах. Тахеометры Leica FlexLine TS07. Полевое программное обеспечение ПО Leica FlexField. | 9 | 1 | 8 | - | |
| 2.1.5 | Промежуточный контроль | 2 | - | - | 2 | Зачет |
| 2.2 | <i>Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении</i> | 26 | 4 | 20 | 2 | Зачет |
| 2.2.1 | Функционал программного обеспечения КРЕДО ОБЪЕМЫ | 1 | 1 | - | | |
| 2.2.2 | Расчет объемов земляных работ в системе КРЕДО ОБЪЕМЫ | 9 | 1 | 8 | | |
| 2.2.3 | Функционал программного обеспечения КРЕДО ТОПОГРАФ | 1 | 1 | - | - | - |
| 2.2.4 | Обработка результатов тахеометрической съемки и построение продольного профиля подземной коммуникации. | 13 | 1 | 12 | - | - |
| 2.2.5 | Промежуточный контроль | 2 | - | - | 2 | Зачет |
| 2.3 | <i>Модуль 3. Роботизированные технологии TPS Hi-End. Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0»</i> | 16 | 4 | 10 | 2 | Зачет |
| 2.3.1 | Компоненты системы роботизированного тахеометра Leica TS16 | 2 | 2 | - | - | - |

| | | | | | | |
|------------|--|-------------|-----------|-----------|------------|--------------|
| 2.3.2 | Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0» | 2 | 2 | - | - | - |
| 2.3.3 | Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении «ПО Leica Captivate 5.0» | 10 | - | 10 | - | - |
| 2.3.4 | Промежуточный контроль | 2 | - | - | 2 | Зачет |
| 2.4 | Модуль 4. Геодезические спутниковые (GNSS) технологии | 16,5 | 4 | 10 | 2,5 | Зачет |
| 2.4.1 | Спутниковые навигационные системы | 2 | 2 | - | - | - |
| 2.4.2 | Кодовые и фазовые измерения. Режимы и методы спутниковых геодезических измерений. Погрешности спутниковых измерений. | 2 | 2 | - | - | - |
| 2.4.3 | Мастер-класс по работе с GNSS | 4 | - | 4 | - | - |
| 2.4.4 | Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении «ПО Leica Captivate 5.0» | 6 | - | 6 | - | - |
| 2.4.5 | Промежуточный контроль | 2,5 | - | - | 2,5 | Зачет |
| 3 | Квалификационный экзамен | 6 | - | - | 6 | |
| 3.1 | Проверка теоретических знаний: тестирование | 2 | - | - | 2 | Тест |
| 3.2 | Практическая квалификационная работа: демонстрационный экзамен по компетенции | 4 | - | - | 4 | ДЭ |
| | ИТОГО: | 144 | 46 | 72 | 26 | |

3.3. 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.

Практическая работа № 3. Измерение расстояний различными геодезическими приборами (механическая рулетка, ручной электронный дальномер)

Тема 1.3.6 Топографические съемки

Лекция: Назначение и виды съёмок. Требования к точности съёмок. Принципиальная технологическая схема автоматизированных крупномасштабных съёмок. Теодолитная съёмка. Область применения. Приборы, применяемые для съёмки. Приборы, применяемые для съёмки. Производство теодолитной съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ.

Тема 1.3.7 Тахеометрическая съёмка

Лекция: Область применения. Приборы, применяемые для съёмки. Производство тахеометрической съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ. Составление и оформление плана тахеометрической съёмки.

Практическая работа № 4. Съёмка местности с использованием электронного тахеометра.

Раздел 2. Профессиональный курс

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

Тема 2.1.1 Геодезические разбивочные работы

Лекция: Геодезическая подготовка проекта. Проект вертикальной планировки. Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке. Этапы разбивочных работ. Основные элементы разбивочных работ. Способы разбивочных работ. Точность геодезических работ.

Практическое занятие № 5: Построение горизонтального угла, длины линии, проектной отметки.

Тема 2.1.2 Нивелирование поверхности по квадратам.

Практическое занятие № 6. Разбивка сетки и нивелирование вершин квадратов с использованием оптического нивелира.

Тема 2.1.3 Составление проекта вертикальной планировки в программе AutoCAD. Функционал программы. Привязка раstra. Проектирование сетки квадратов. Составление чертежа картограммы земляных работ.

Практическое занятие № 7. Составление проекта вертикальной планировки в программе AutoCAD.

Практическое занятие № 8: Выполнение камеральных геодезических работ.

Выполнение слушателями расчета проекта вертикальной планировки графическим способом; проектирование площадки в офисном программном обеспечении; определение прямоугольных координаты в офисном программном обеспечении; экспорт результатов проектирования из офисного программного обеспечения; импорт данных с электронного тахеометра и обработка полевых геодезических измерений в офисном программном обеспечении; импорт раstra и выполнение геодезической привязки раstra в офисном программном обеспечении; выполнение расчетов и формирование выходных документов в офисном программном обеспечении; оформление чертежей в офисном программном обеспечении.

Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении

Лекция: Современные технологии в профессиональной сфере деятельности. Проектирование в программах КРЕДО ТОПОГРАФ, КРЕДО ОБЪЕМЫ.

Модуль 3. «Роботизированные технологии TPS Hi-End»

Тема 3.1.1 Компоненты системы роботизированного тахеометра Leica TS16

Тема 3.1.2 Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0»

Практическое занятие № 9: «Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении «ПО Leica Captivate 5.0»

Выполнение слушателями топографической съемки; выполнение разбивочных работ; определение объема земляных работ; использование полевого кодирования топографических объектов для создания цифровых планов местности.

Модуль 4. «Геодезические спутниковые (GNSS) технологии»

Тема 3.2.1 Спутниковые навигационные системы.

Тема 3.2.2 Кодовые и фазовые измерения. Режимы и методы спутниковых геодезических измерений. Погрешности спутниковых измерений.

Практическое занятие № 10: «Мастер-класс по работе с GNSS».

Использование спутниковых технологий GNSS, предназначенных для решения задач прикладной геодезии, выполнение поверок и юстировок.

Практическое занятие № 11: «Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении «ПО Leica Captivate 5.0».

Выполнение локализации конкурсной площадки. Проектирование и вынос проекта в натуру.

3.4. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

| Период обучения (недели)* | Наименование модуля |
|--|--|
| 1 неделя | <p>Раздел 1. Теоретическое обучение</p> <p>Модуль 1. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия». Разделы спецификации.</p> <p>Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности.</p> <p>Модуль 3. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности.</p> <p>Темы:</p> <p>Основные геодезические понятия Изображение ситуации и рельефа на планах и картах Ориентирование линий Угловые измерения в геодезии Линейные измерения</p> |
| 2 неделя | <p>Раздел 1. Теоретическое обучение</p> <p>Модуль 3. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности.</p> <p>Темы:</p> <p>Топографические съемки Тахеометрическая съемка</p> <p>Раздел 2. Профессиональный курс</p> <p>Модуль 1. Методы производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений</p> |
| 3 неделя | <p>Раздел 2. Профессиональный курс</p> <p>Модуль 2. Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении</p> <p>Модуль 3. Роботизированные технологии TPS Hi-End. Полевое программное обеспечения «ПО Leica Captivate 5.0»</p> |
| 4 неделя | <p>Раздел 2. Профессиональный курс</p> <p>Модуль 4. «Геодезические спутниковые (GNSS) технологии»</p> |
| 4 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 |
|------------------------|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 |

| | | |
|---------------------------------|---|---|
| Аудитория | Лекции | Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт |
| 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:

- Гиршберг, М.А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / М.А. Гиршберг. — изд. стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2017. — 384 с.: ил. Режим доступа: ЭБС Знанием, по паролю.

- 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:

- 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.

- 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. Михелев. – Москва: Высшая школа, 2001. – 368 с.

- Данилов, В.В. Геодезия [Текст]: учебное пособие / В.В. Данилов, Л.С. Хренов. - Москва: Недра, 1974. – 416 с.

- 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.

- Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов [Текст] / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. Москва: Недра, 1990. - 167 с.

- 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. 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 17 человек, из них:

- Сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции - 1 человек;
- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 1 человек;
- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс 15 человек.

Данные ППС, привлеченных для реализации программы

| № п/п | ФИО | Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции | Должность, наименование организации |
|-------|-------------------------------------|---|--|
| 1 | Шунаева Людмила Алксеевна | Сертифицированный эксперт Ворлдскиллс по компетенции Геодезия | Заместитель директора по учебно-методической работе, НТГиК СГУГиТ |
| 2 | Минаева Мария Александровна | Эксперт Ворлдскиллс с правом проведения чемпионатов по стандартам WORLDSKILLS в рамках своего региона по компетенции Геодезия | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |
| 3 | Перепелкина Ольга Геннадьевна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |
| 4 | Кожевников Игорь Евграфович | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Заместитель директора по учебно-производственной работе, НТГиК СГУГиТ |
| 5 | Русаков Игорь Владимирович | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | |
| 6 | Дудинова Ольга Сергеевна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Заведующая очным отделением, НТГиК СГУГиТ |
| 7 | Скулкина Евгения Юрьевна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Заведующая заочным отделением, НТГиК СГУГиТ |
| 8 | Жукова Виктория Валентиновна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |
| 9 | Заславская Елена Владимировна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Заместитель директора по учебной и воспитательной работе, НТГиК СГУГиТ |
| 10 | Макаров Владислав Георгиевич | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |
| 11 | Татаренкова Маргарита Александровна | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |
| 12 | Абрамова Светлана Альфредовна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |

| | | | |
|----|-------------------------------------|---|--------------------------------|
| | | демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | |
| 13 | Усенко Татьяна Олеговна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |
| 14 | Секачева Наталья Вениаминовна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |
| 15 | Мосина Елена Геннадьевна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |
| 16 | Мещенко Дарья Андреевна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |
| 17 | Силаева Анастасия Алексеевна | Эксперт Ворлдскиллс с правом участия в оценке демонстрационного экзамена по стандартам WORLDSKILLS по компетенции Геодезия | Преподаватель, НТГиК СГУГиТ |

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. 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 используются комплекты оценочной документации (КОД) 1.7 по компетенции «Геодезия», размещенные в соответствующем разделе на электронном ресурсе esat.worldskills.ru

6. Составители программы

Шунаева Людмила Алексеевна, заместитель директора по учебно-методической работе Новосибирского техникума геодезии и картографии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», сертифицированный эксперт Ворлдскиллс по компетенции «Геодезия».

Никулин Антон Сергеевич, менеджер компетенции «Геодезия».

Лукин Артём Александрович, руководитель направления перспективных разработок Академии Ворлдскиллс Россия.