

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова»

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
Сибирский колледж транспорта и строительства

УТВЕРЖДАЮ

Директор СКТиС



ПРИНЯТО

Методическим Советом

СКТиС ФГБОУ ВО ИРГУПС

«22» 05 2026г.

Протокол № 5

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора-

руководитель ЦОП

Иркутской области



Е. В. Дошина

(базовая организация)

«27» 07 2026 г.

ОДОБРЕНО

Экспертным советом ЦОП

Иркутской области

«27» 07 2026г.

Протокол № 2

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО/ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО  
«ЗАМЕРАЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ  
РАБОТАХ»

КОД ПРОФЕССИИ 12192

Иркутск, 2026

**Разработчики (составители):**

1. Климова Светлана Николаевна - преподаватель высшей категории Сибирского колледжа транспорта и строительства ФГБОУ ВО ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....                      | 4  |
| 1.1 Общие положения.....                                   | 4  |
| 1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации..... | 5  |
| 1.3 Планируемые результаты обучения.....                   | 6  |
| 1.4 Учебно-тематический план.....                          | 8  |
| 1.5 Календарный учебный график.....                        | 9  |
| 1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов).....   | 12 |
| 1.7 Организационно-педагогические условия.....             | 15 |
| 1.8 Формы аттестации.....                                  | 18 |
| 2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....                                | 19 |
| 2.1. Текущий контроль.....                                 | 19 |
| 2.2. Промежуточная аттестация.....                         | 24 |
| 2.3. Итоговая аттестация .....                             | 31 |

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Общие положения**

Программа профессиональной подготовки разработана Сибирским колледжем транспорта и строительства ФГБОУ ВО ИрГУПС.

Настоящая программа определяет объем и содержание обучения по профессии рабочего «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах», планируемые результаты освоения программы, условия образовательной деятельности.

### **1.1.1 Нормативные правовые основания разработки программы**

Нормативные правовые основания для разработки программы профессиональной подготовки «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах» (далее — Программа) составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024);

Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 № 59784);

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 № 74776);

Постановление Минтруда РФ от 17.02.2000 № 16 «Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 5, раздел "Геологоразведочные и топографо-геодезические работы"»;

Приказ Росстандарта от 16.05.2025 № 423-ст «Об утверждении Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-2025»;

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 № 28534);

Трудовой кодекс Российской Федерации (в части регулирования труда и охраны труда несовершеннолетних);

Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается труд несовершеннолетних».

### **1.1.2 Перечень сокращений, используемых в программе**

ВПД – вид профессиональной деятельности;

ВД – вид деятельности;

ПК – профессиональные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ТД – трудовое действие;

ПрО-практический опыт;

З – знания;

У – умения;

ИА – итоговая аттестация;

КЭ – квалификационный экзамен.

ДОТ – дистанционные образовательные технологии;

### **1.1.3 Требования к обучающимся**

а) категория обучающихся: лица, обучающиеся по программам основного и среднего общего образования с 14 – 18 лет (8-11 класс);

б) требования к уровню обучения/образования: без предъявления требований к уровню образования.

### **1.1.4 Форма обучения: очная.**

**1.1.5 Трудоемкость освоения:** 144 академических часа, включая все виды контактной и самостоятельной работы обучающихся.

**1.1.6 Период освоения:** 5 недель (36 календарных дней).

### **1.1.7 Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:**

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной подготовки и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

## **1.2 Цель освоения и характеристика новой квалификации**

### **1.2.1 Цель освоения**

Целью настоящей программы профессиональной подготовки является создание условий для реализации курса, направленного на формирование у обучающегося профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности по профессии рабочего «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах».

### 1.2.2 Квалификационная характеристика программы профессионального обучения

Область профессиональной деятельности: Геодезическое и картографическое обеспечение; выполнение топографо-геодезических и маркшейдерских работ (в соответствии с ЕТКС, выпуск 5, раздел «Геологоразведочные и топографо-геодезические работы»).

Вид профессиональной деятельности: Проведение топографо-геодезических и маркшейдерских работ.

Обобщенная трудовая функция, подлежащая освоению: Выполнение полевых геодезических и маркшейдерских работ под руководством специалиста более высокой квалификации (3-й квалификационный уровень в соответствии с ЕТКС).

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом: 3-й квалификационный уровень (в целях разработки проектов профессиональных стандартов, Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н).

**Присваиваемая квалификация:** Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах 3-го разряда

### 1.3 Планируемые результаты обучения

Результатами освоения программы профессиональной подготовки являются приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых/служебных функций.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения

| Виды деятельности                                                 | Код и наименование компетенции                                      | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                                                                     | Знания                                                                                                                                                                                      | Умения                                                                                                                                                                                                                  | Практический опыт                                                                                                                                                                                                                  |
| ВД 1<br>Проведение топографо-геодезических и маркшейдерских работ | ПК 1.1<br>Выполнение подготовительных и полевых геодезических работ | З 1.1.1 Назначение топографо-геодезических и маркшейдерских работ;<br>З 1.1.2 Правила проверки и установки на точке (пункте) наблюдения топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и | У 1.1.1 Проверять и устанавливать топографо-геодезические и маркшейдерские приборы и инструменты на точке (пункте) наблюдения;<br>У 1.1.2 Производить инструментальную выверку уровня на рейке;<br>У 1.1.3 Осуществлять | По 1.1.1 Участие в рекогносцировке местности, привязке ориентирных пунктов и измерении высоты знака;<br>По 1.1.2 Работы с геодезическими приборами (теодолит, нивелир, тахеометр, ГНСС);<br>По 1.1.3 Ведение полевой документации. |

|                                                                                 |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 |                                                                     | <p>инструментов;<br/> 3 1.1.3 Правила и порядок выверки уровня на рейке по отвесу;<br/> 3 1.1.4 Правила нахождения исходных пунктов и выбора переходных точек;<br/> 3 1.1.5 Конструкции геодезических и маркшейдерских знаков;<br/> 3 1.1.6 Требования, предъявляемые к условиям видимости и изображений;<br/> 3 1.1.7 Правила выполнения метеорологических измерений на пунктах расположения отражателей;<br/> 3 1.1.8 Порядок ведения полевого журнала.</p> | <p>предварительный поиск исходных пунктов и выбор переходных точек;<br/> У 1.1.4 Руководить работами по расчистке трасс для визирок;<br/> У 1.1.5 Доставлять на пункт триангуляции или полигонометрии гелиотропы, фонари, приборы для метеорологических измерений, высокоточные оптические приборы;<br/> У 1.1.6 Подавать световые сигналы или отраженные световые сигналы с пункта триангуляции или полигонометрии;<br/> У 1.1.7 Проводить метеорологические измерения на пункте расположения отражателя;<br/> У 1.1.8 Проводить простейшие вычисления и вести записи в полевом журнале.</p> |                                                                                                                     |
| <p>ВД 2<br/> Выполнение камеральных работ и обработка результатов измерений</p> | <p>ПК 2.1 Обработка результатов полевых геодезических измерений</p> | <p>3 2.1.1 Основы математической обработки геодезических измерений;<br/> 3 2.1.2 Методы проверки оптических приборов;<br/> 3 2.1.3 Устройство и правила обращения с гелиотропом, фонарем и отражателями;<br/> 3 2.1.4 Световая сигнализация, правила хранения и ухода за отражателями, аккумуляторами и элементами</p>                                                                                                                                        | <p>У 2.1.1 Выполнять простейшие вычисления по результатам полевых измерений;<br/> У 2.1.2 Оформлять записи в полевом журнале в соответствии с установленными требованиями;<br/> У 2.1.3 Производить проверку оптических приборов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>По 2.1.1 Обработка полевых журналов;<br/> По 2.1.2 Составление отчетных материалов по результатам измерений.</p> |

|  |  |          |  |  |
|--|--|----------|--|--|
|  |  | питания. |  |  |
|--|--|----------|--|--|

## 1.4 Учебно-тематический план

Таблица 2 – Учебный план

| Наименование разделов (модулей),<br>тем, видов аттестации                                                                | Трудоемкость, ак. час |                      |        |    | Формы аттестации            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------|----|-----------------------------|
|                                                                                                                          | Итого                 | Виды занятий, в т.ч. |        | СР |                             |
|                                                                                                                          |                       | Л                    | ПЗ, ЛР |    |                             |
| Модуль 1. Теоретическое обучение.<br>Основы геодезии                                                                     | 24                    | 14                   | 10     |    |                             |
| Тема 1.1 Требования охраны труда и<br>техники безопасности                                                               | 4                     | 4                    |        |    |                             |
| Тема 1.2 Основные понятия,<br>технологии и приёмы в геодезической<br>деятельности                                        | 20                    | 10                   | 10     |    |                             |
| Промежуточная аттестация                                                                                                 | 2                     |                      | 2      |    | зачёт                       |
| Модуль 2. Профессиональный<br>курс. Выполнение работ замерщика<br>на топографо-геодезических и<br>маркшейдерских работах | 52                    | 22                   | 30     |    |                             |
| Тема 2.1 Топографо-геодезические и<br>маркшейдерские работы                                                              | 14                    | 6                    | 8      |    |                             |
| Тема 2.2 Геодезические работы<br>электронным тахеометром                                                                 | 14                    | 6                    | 8      |    |                             |
| Тема 2.3 Обработка материалов<br>инженерно-геодезических изысканий в<br>офисном программном обеспечении                  | 12                    | 4                    | 8      |    |                             |
| Тема 2.4 Геодезические спутниковые<br>(GNSS) технологии                                                                  | 12                    | 6                    | 6      |    |                             |
| Промежуточная аттестация                                                                                                 | 2                     |                      | 2      |    | зачёт                       |
| Учебная практика                                                                                                         | 54                    |                      | 54     |    |                             |
| 1. Инструктаж по охране труда                                                                                            | 2                     |                      | 2      |    |                             |
| 2. Работы с теодолитом                                                                                                   | 10                    |                      | 10     |    |                             |
| 3. Работы с нивелиром                                                                                                    | 14                    |                      | 14     |    |                             |
| 4. Работы с тахеометром                                                                                                  | 24                    |                      | 24     |    |                             |
| 5. Оформление отчёта                                                                                                     | 4                     |                      | 4      |    | зачёт                       |
| Консультация                                                                                                             | 4                     |                      |        | 4  |                             |
| Итоговая аттестация                                                                                                      | 6                     |                      | 6      |    | квалификационный<br>экзамен |
| ИТОГО                                                                                                                    | 144                   | 36                   | 104    | 4  |                             |



## 1.5 Календарный учебный график

Таблица 3 – Календарный учебный график

| Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации                      | Д 1 | Д 2 | Д 3 | Д 4 | Д 5 | Д 6 | Д 7 | Д 8 | Д 9 | Д 10 | Д 11 | Д 12 | Д 13 | Д 14 | Д 15 | Д 16 | Д 17 | Д 18 | Д 19 | Д 20 | Д 21 | Д 22 | Д 23 | Д 24 | Д 25 | Д 26 | Д 27 | Д 28 | Д 29 | Д 30 | Д 31 | Д 32 | Д 33 | Д 34 | Д 35 | Д 36 | Итого |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| <b>Модуль 1. Теоретическое обучение. Основы геодезии</b>                    | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 24    |
| Тема 1.1 Требования охраны труда и техники безопасности                     | 4   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 4     |
| Тема 1.2 Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности |     | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 20    |
| <b>Промежуточная аттестация (Модуль 1)</b>                                  |     |     |     |     |     |     | 2   |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2     |
| <b>Модуль 2. Профессиональный курс</b>                                      |     |     |     |     |     |     | 2   | 4   | 4   | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 52    |

| Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации      | Д 1 | Д 2 | Д 3 | Д 4 | Д 5 | Д 6 | Д 7 | Д 8 | Д 9 | Д 10 | Д 11 | Д 12 | Д 13 | Д 14 | Д 15 | Д 16 | Д 17 | Д 18 | Д 19 | Д 20 | Д 21 | Д 22 | Д 23 | Д 24 | Д 25 | Д 26 | Д 27 | Д 28 | Д 29 | Д 30 | Д 31 | Д 32 | Д 33 | Д 34 | Д 35 | Д 36 | Итого |
|-------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Тема 2.1<br>Топографо-геодезические и маркшейдерские работы |     |     |     |     |     |     | 2   | 4   | 4   | 4    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 14    |
| Тема 2.2<br>Геодезические работы электронным тахеометром    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 4    | 4    | 4    | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 14    |
| Тема 2.3<br>Обработка материалов в офисном ПО               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      | 2    | 4    | 4    | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 12    |
| Тема 2.4<br>Геодезические спутниковые (GNSS) технологии     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      | 2    | 4    | 4    | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 12    |
| Промежуточная аттестация (Модуль 2)                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2     |
| Учебная практика                                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 2    |      |      | 54    |
| 1. Инструктаж по охране труда                               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2     |
| 2. Работы с теодолитом                                      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 2    | 4    | 4    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 10    |
| 3. Работы с нивелиром                                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 4    | 4    | 4    | 2    |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 14    |

| Наименован<br>ие разделов<br>(модулей),<br>тем, видов<br>аттестации | Д<br>1 | Д<br>2 | Д<br>3 | Д<br>4 | Д<br>5 | Д<br>6 | Д<br>7 | Д<br>8 | Д<br>9 | Д<br>10 | Д<br>11 | Д<br>12 | Д<br>13 | Д<br>14 | Д<br>15 | Д<br>16 | Д<br>17 | Д<br>18 | Д<br>19 | Д<br>20 | Д<br>21 | Д<br>22 | Д<br>23 | Д<br>24 | Д<br>25 | Д<br>26 | Д<br>27 | Д<br>28 | Д<br>29 | Д<br>30 | Д<br>31 | Д<br>32 | Д<br>33 | Д<br>34 | Д<br>35 | Д<br>36 | Ит<br>ого |    |
|---------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|----|
| 4. Работы с<br>тахеометром                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 2       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 2       |         |         |           | 24 |
| 5.<br>Оформление<br>отчёта                                          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 2       | 2       |         |         | 4         |    |
| Консультац<br>ия                                                    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 4       |         | 4         |    |
| Итоговый<br>квалифика<br>ционный<br>экзамен                         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 6       |           |    |
| Всего<br>ак. часов                                                  | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       | 2       | 4       | 6       | 144       |    |

## 1.6 Рабочие программы дисциплин (модулей, разделов)

Таблица 4 – Рабочая программа дисциплины (модуля, раздела)

| Наименование тем                                                            | Виды учебных занятий    | ак. час  | Содержание                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль 1. Теоретическое обучение. Основы геодезии</b>                    |                         |          |                                                                                                                                                                                                              |
| Тема 1.1 Требования охраны труда и техники безопасности                     | Лекция                  | 4        | Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места. Требования охраны труда при проведении геодезических работ. Правила пожарной и электробезопасности. Первая помощь при несчастных случаях. |
| Тема 1.2 Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности | Лекция                  | 4        | Форма и размеры Земли. Уровенная поверхность. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Проекция Гаусса — Крюгера.                                                                                  |
|                                                                             | Лекция                  | 4        | Ориентирование по истинному, магнитному, осевому меридианам. Сближение, склонение меридианов. Связь дирекционных углов и азимутов с румбами.                                                                 |
|                                                                             | Лекция                  | 2        | Изображение на топографических картах. Условные знаки. Чтение топографической карты.                                                                                                                         |
|                                                                             | Практическое занятие №1 | 2        | Определение координат точек и отметок по топографической карте.                                                                                                                                              |
|                                                                             | Практическое занятие №2 | 2        | Изучение устройства теодолита и нивелира. Установка приборов в рабочее положение. Выполнение поверок.                                                                                                        |
|                                                                             | Практическое занятие №3 | 2        | Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Угломерные приборы. Классификация теодолитов.                                                                                                         |
|                                                                             | Практическое занятие №4 | 2        | Виды нивелирования. Изучение нивелира. Измерение превышений. Способы нивелирования. Геометрическое нивелирование.                                                                                            |
|                                                                             | Практическое занятие №5 | 2        | Назначение и виды съёмок. Теодолитная и тахеометрическая съёмки. Изучение технологии обработки полевых журналов.                                                                                             |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                             | <b>Зачёт</b>            | <b>2</b> | <b>Тестирование.</b>                                                                                                                                                                                         |
| <b>Модуль 2. Профессиональный курс</b>                                      |                         |          |                                                                                                                                                                                                              |
| Тема 2.1 Топографо-геодезические и маркшейдерские работы                    | Лекция                  | 2        | Задачи разбивочных работ. Плано-высотная основа разбивочных работ. Точность разбивочных работ.                                                                                                               |
|                                                                             | Лекция                  | 2        | Нивелирование поверхности по квадратам.                                                                                                                                                                      |
|                                                                             | Лекция                  | 2        | Виды маркшейдерских работ на поверхности. Подземные маркшейдерские съёмки. Техника безопасности при ведении маркшейдерских работ.                                                                            |

| Наименование тем                                                                                  | Виды учебных занятий     | ак. час | Содержание                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   | Практическое занятие №6  | 2       | Вынос проектных направлений, отметок, длин линий.                                                |
|                                                                                                   | Практическое занятие №7  | 2       | Построение разбивочного чертежа, выполнение расчетов.                                            |
|                                                                                                   | Практическое занятие №8  | 2       | Подготовка разбивочных данных.                                                                   |
|                                                                                                   | Практическое занятие №9  | 2       | Решение задач по определению площадей участков.                                                  |
| Тема 2.2 Геодезические работы электронным тахеометром                                             | Лекция                   | 2       | Устройство электронных тахеометров и их применение. Виды тахеометров.                            |
|                                                                                                   | Лекция                   | 2       | Ориентирование прибора методом обратной засечки. Работа с проектами. Импорт и экспорт данных.    |
|                                                                                                   | Лекция                   | 2       | Виды разбивочных работ, выполняемых с помощью электронных тахеометров. Решение прикладных задач. |
|                                                                                                   | Практическое занятие №10 | 2       | Выполнение ориентирования прибора методом обратной засечки.                                      |
|                                                                                                   | Практическое занятие №11 | 2       | Координатная и тахеометрическая съемка.                                                          |
|                                                                                                   | Практическое занятие №12 | 2       | Выполнение разбивки участка местности электронным тахеометром.                                   |
|                                                                                                   | Практическое занятие №13 | 2       | Определение площади участка. Высоты недоступного объекта.                                        |
| Тема 2.3 Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении | Лекция                   | 2       | Обзор прикладных программ для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий.            |
|                                                                                                   | Лекция                   | 2       | Знакомство с КРЕДО ТИМ ТОПОГРАФИЯ. Работа с проектами.                                           |
|                                                                                                   | Практическое занятие №14 | 2       | Изучение функционала программы. Создание и редактирование проектов. Импорт данных с тахеометра.  |

| Наименование тем                                     | Виды учебных занятий     | ак. час  | Содержание                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|--------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | Практическое занятие №15 | 2        | Обработка геодезических измерений. Построение ЦММ.                                                                                                                                                                         |
|                                                      | Практическое занятие №16 | 2        | Трассирование линейных сооружений. Подсчёт объёмов земляных масс.                                                                                                                                                          |
|                                                      | Практическое занятие №17 | 2        | Обработка материалов тахеометрической съёмки. Проектирование разбивочной сетки. Подготовка данных для разбивки.                                                                                                            |
| Тема 2.4 Геодезические спутниковые (GNSS) технологии | Лекция                   | 2        | Системы координат в спутниковой геодезии. Спутниковые радионавигационные системы.                                                                                                                                          |
|                                                      | Лекция                   | 2        | Обработка результатов спутниковых измерений. Проектирование и построение спутниковых геодезических сетей. Закрепление пунктов.                                                                                             |
|                                                      | Лекция                   | 2        | Геодезическое спутниковое оборудование и полевые работы.                                                                                                                                                                   |
|                                                      | Практическое занятие №18 | 2        | Изучение устройства ГНСС.                                                                                                                                                                                                  |
|                                                      | Практическое занятие №19 | 2        | Выполнение измерений с помощью ГНСС.                                                                                                                                                                                       |
|                                                      | Практическое занятие №20 | 2        | Выполнение разбивочных работ с помощью ГНСС.                                                                                                                                                                               |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                      | <b>Зачёт</b>             | <b>2</b> | <b>Теоретическое и практическое задание.</b>                                                                                                                                                                               |
| <b>Учебная практика</b>                              |                          |          |                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Инструктаж по охране труда                        | Практическое занятие     | 2        | Вводный инструктаж по охране труда, технике безопасности и правилам поведения на полигоне. Получение инструментов. Изучение полигона и схемы выполнения работ.                                                             |
| 2. Работы с теодолитом                               | Практическое занятие     | 10       | Выполнение проверок теодолита. Горизонтальная теодолитная съёмка. Определение высоты труднодоступного сооружения. Тригонометрическое нивелирование. Камеральные работы (обработка полевых журналов, вычисление координат). |
| 3. Работы с нивелиром                                | Практическое занятие     | 14       | Выполнение проверок нивелира. Геометрическое нивелирование полигона. Вынос проектной отметки. Камеральные работы (обработка журналов нивелирования, вычисление отметок).                                                   |
| 4. Работы с тахеометром                              | Практическое занятие     | 24       | Выполнение тахеометрической съёмки участка. Выполнение разбивочных работ. Камеральные работы в программном обеспечении (обработка данных, построение                                                                       |

| Наименование тем     | Виды учебных занятий     | ак. час | Содержание                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|--------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                          |         | плана, подсчёт объёмов).                                                                                                                                                                            |
| 5. Оформление отчёта | Практическое занятие     | 4       | Оформление отчёта по учебной практике на бумажном носителе формата А4. Отчёт должен содержать титульный лист, полевые журналы, ведомости вычислений, каталог координат, план съёмки. Защита отчёта. |
| Консультация         | Групповая консультация   | 4       | Консультация по вопросам выполнения практических заданий, подготовки к экзамену и оформления отчётной документации.                                                                                 |
| Итоговая аттестация  | Квалификационный экзамен | 6       | Квалификационный экзамен включает теоретическую часть (ответы на вопросы билета) и практическую часть (выполнение комплексного практического задания с использованием геодезического оборудования). |

## 1.7 Организационно-педагогические условия

Реализация программы осуществляется в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

### 1.7.1 Требования к квалификации педагогических кадров

К реализации программы привлекаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

### 1.7.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническое обеспечение (далее – МТО) необходимо для проведения всех видов учебных занятий и аттестации, предусмотренных учебным планом по программе, и соответствует действующим санитарным и гигиеническим нормам и правилам.

МТО содержит специальные помещения: учебные аудитории для проведения лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, итоговой аттестации (в соответствии с утвержденным расписанием учебных занятий). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, оборудованием, расходными материалами, программным обеспечением, техническими средствами обучения и иными средствами, служащими для представления учебной информации обучающимся.

При реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронного обучения образовательная организация обеспечивает функционирование информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность

информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение обучающимися образовательных программ полностью или частично независимо от места нахождения обучающихся: каналы связи, компьютерное оборудование, периферийное оборудование, программное обеспечение.

### 1.7.3 Требования к информационному и учебно-методическому обеспечению

Для реализации программы используются учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы.

Таблица 5 – Учебно-методическая документация, нормативные правовые акты, нормативная техническая документация, иная документация, учебная литература и иные издания, информационные ресурсы

| <b>1 Нормативные правовые акты, иная документация</b>                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024).                                                                                                                |
| 1.2 Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (Зарегистрировано в Минюсте России 11.09.2020 № 59784). |
| 1.3 Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 № 74776).                |
| 1.4 Постановление Минтруда РФ от 17.02.2000 № 16 «Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 5, раздел "Геологоразведочные и топографо-геодезические работы"».                               |
| 1.5 Приказ Росстандарта от 16.05.2025 № 423-ст «Об утверждении Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-2025».                                                                           |
| 1.6 Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 № 28534).                                            |
| 1.7 Инструкция по топографической съёмке в масштабе 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. — М.: Недра, 1985. — 176 с.                                                             |
| 1.8 Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. — М.: Недра, 1990. — 167 с.                                                                                       |
| 1.9 Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1000, 1:500 / Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. — М.: Недра, 1989. — 271 с.                                                       |
| <b>2 Основная литература</b>                                                                                                                                                                                                                     |



|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 Нормативные правовые акты, иная документация</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.1                                                   | Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В.В. Авакян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0309-2. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1053281">https://znanium.com/catalog/product/1053281</a> — Режим доступа: по подписке. |
| 2.2                                                   | Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-013920-3. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1874716">https://znanium.com/catalog/product/1874716</a> — Режим доступа: по подписке.            |
| <b>3 Дополнительная литература</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1                                                   | Инструкция по топографической съёмке в масштабе 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. — М.: Недра, 1985.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2                                                   | Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. — М.: Недра, 1990.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.3                                                   | Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5 000, 1:2 000, 1:1000, 1:500. — М.: Недра, 1989.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>4 Интернет-ресурсы</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.1                                                   | Официальный сайт ЦОПП Иркутской области: <a href="https://copp38.ru/">https://copp38.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.2                                                   | Электронная библиотека ИрГУПС: <a href="http://library.irgups.ru/">http://library.irgups.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5                                                     | Электронно-библиотечная система                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5.1                                                   | Znaniy.com: <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 1.7.4 Общие требования к организации учебного процесса

Общие требования к организации учебного процесса определяются локальными нормативными актами образовательной организации и Положением о реализации образовательной деятельности по программам профессиональной подготовки в рамках проекта ЦОПП «Первая профессия».

#### 1.7.5 Сетевая форма обучения

Организация образовательного процесса при реализации программы в сетевой форме осуществляется с привлечением материально-технических, научно-технических, учебно-методических, организационно-методических, информационно-коммуникационных и иных ресурсов и средств обучения организаций, участвующих в сетевом взаимодействии, а также силами, педагогических и иных работников этих организаций.

Базовая организация - Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова» (ГБПОУ ИТМ) -

структурное подразделение «Центр опережающей профессиональной подготовки Иркутской области».

| № | Наименование организации-участника                           | Реализуемые части образовательной программы (учебные предметы, курсы, дисциплины (модули), практики, иные компоненты) |
|---|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО ИрГУПС | Модуль 1. Теоретическое обучение. Основы геодезии                                                                     |
|   |                                                              | Модуль 2. Профессиональный курс. Выполнение работ замерщика на топографо-геодезических и маркшейдерских работах       |
|   |                                                              | Учебная практика                                                                                                      |
|   |                                                              | Консультация                                                                                                          |
|   |                                                              | Итоговая аттестация                                                                                                   |

## 1.8 Формы аттестации

Оценка качества освоения программы осуществляется в форме текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям, разделам) и итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена обучающихся по программе.

### 1.8.1 Текущий контроль успеваемости

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

### 1.8.2 Промежуточная аттестация

В соответствии с учебно-тематическим планом и рабочей программой.

### 1.8.3 Итоговая аттестация

Освоение программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся. Итоговая аттестация является обязательной для обучающихся.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план программы.

Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессиональной подготовки и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении комплексного практического задания, в том числе в форме демонстрационного экзамена, в условиях, которые приближают оценочные процедуры к профессиональной деятельности.

В теоретическую часть задания включаются вопросы, позволяющие оценить наличие у обучающихся знаний производственных процессов, положений, инструкций и других материалов, требований, предъявляемых к качеству выполняемых работ, охране труда, рациональной организации труда на рабочем месте, а также готовности обучающегося применять имеющиеся знания в профессиональной деятельности.