

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
«МУРМАНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Н.Е. МОМОТА»

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом

Протокол № 4  
«10» октября 2019 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПО ПРОФЕССИИ

12192 ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И  
МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ

Мурманск  
2019

Основная образовательная программа профессионального обучения (программа профессиональной подготовки по профессии) разработана с учетом требований Единого тарифно-квалификационного справочника в соответствии с требованиями тарифно-квалификационной характеристики 12192 ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ.

УРОВЕНЬ КВАЛИФИКАЦИИ: 3 РАЗРЯД

СРОК ОБУЧЕНИЯ: 3,5 МЕСЯЦА

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

Организация-разработчик: Государственное автономное образовательное учреждение Мурманской области среднего профессионального образования «Мурманский строительный колледж имени Н.Е. Момота» (ГАОУ МО СПО «МСК»).

Разработчики:

Безуглая С.Т., начальник учебно-методического отдела ГАПОУ МО «МСК»  
Тишулина С.Г., к.п.н., доцент кафедры педагогики ФГБОУ ВО «МАГУ»

## Содержание

1. Общая характеристика программы.
2. Требования Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) к результатам освоения программы.
3. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения.
4. Учебный план.
5. Календарный учебный график.
6. Оценочные средства результатов освоения программы.
7. Организационные условия реализации программы:
  - 7.1. Требования к материально-техническому оснащению программы.
  - 7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы.
  - 7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.
8. Рабочие программы дисциплин

## **1. Общая характеристика программы**

### **1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 г. N292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. N513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).

Программа разработана на основе требований профессионального стандарта и Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

### **1.2 Категории обучающихся**

Профессиональное обучение в соответствии с программой профессиональной подготовки осуществляется с лицами, ранее не имевшими профессии рабочего или должности служащего.

### **1.3 Цель обучения**

формирование и развитие профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для организации и проведения топографо-геодезических и маркшейдерских работ.

**1.4 Нормативная трудоемкость обучения:** 510 часов.

**1.5 Организация (форма) обучения:** очная

**1.6 Продолжительность обучения:** 3,5 месяца

**1.7 Квалификация, присваиваемая по итогам освоения**

**образовательной программы:** 12192 ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ 3 РАЗРЯДА.

### **1.8 Формы и организация аттестации:**

промежуточная аттестация – дифференцированный зачет;

итоговая аттестация – квалификационный экзамен.

## **2. Требования Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) к результатам освоения программы**

### **Характеристика работ.**

Проведение топографо-геодезических и маркшейдерских работ. Участие в проверке и установке топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения. Инструментальная выверка уровня на рейке. Участие в рекогносцировке местности, привязке ориентирных пунктов и измерении высоты знака. Предварительный поиск исходных пунктов. Выбор переходных точек. Руководство работами по расчистке трасс для визирок. Доставка на пункт триангуляции или полигонометрии гелиотропов, фонарей, приборов для метеорологических измерений, высокоточных оптических приборов. Подача световых сигналов или отраженных световых сигналов с пункта триангуляции или полигонометрии по направлению наблюдаемого пункта при помощи специальных приборов. Проведение метеорологических измерений на пункте расположения отражателя. Проведение простейших вычислений. Ведение записей в полевом журнале.

**Должен знать:** назначение топографо-геодезических и маркшейдерских работ; порядок ведения полевого журнала; правила проверки и установки на точке (пункте) наблюдения топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов; правила и порядок выверки уровня на рейке по отвесу; правила нахождения исходных пунктов и выбора переходных точек; конструкции геодезических и маркшейдерских знаков; методы определения устойчивости и жесткости сигналов; правильность закладки центров и ориентирных пунктов; требования, предъявляемые к условиям видимости и изображений; устройство и правила обращения с гелиотропом, фонарем и отражателями; световую сигнализацию; правила хранения и ухода за отражателями, аккумуляторами и элементами питания; правила выполнения метеорологических измерений на пунктах расположения отражателей; методы проверки оптических приборов.

### 3. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения.

Трудовые действия	Умения	Знания
<p>Проведение топографо-геодезических и маркшейдерских работ. Участие в проверке и установке топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения. Инструментальная выверка уровня на рейке. Участие в рекогносцировке местности, привязке ориентирных пунктов и измерении высоты знака. Предварительный поиск исходных пунктов. Выбор переходных точек. Руководство работами по расчистке трасс для визирок. Доставка на пункт триангуляции или полигонометрии гелиотропов, фонарей, приборов для метеорологических измерений, высокоточных оптических приборов. Подача световых сигналов или отраженных световых сигналов с пункта триангуляции или полигонометрии по направлению наблюдаемого пункта при помощи специальных приборов. Проведение метеорологических измерений на пункте расположения отражателя. Проведение простейших вычислений. Ведение записей в полевом журнале.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- читать топографические карты и планы;</li><li>- выполнять комплекс полевых работ;</li><li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li><li>- выполнять геодезическую подготовку проекта сооружений и работы при выносе проекта в натуру</li></ul>	<p>Основные нормативно-технические документы в области геодезической и маркшейдерской деятельности</p> <p>Основы геодезии</p> <p>Основы картографии</p> <p>Основные маркшейдерско-геодезические инструменты и приборы, их назначение и правила пользования</p>

#### 4. Учебный план

№ п/п	Наименование учебных предметов (дисциплин)	Всего часов	Из них		Формы контроля
			теоретические занятия	практические занятия	
<b>Общепрофессиональный цикл</b>					
<b>ОП.01</b>	<b>Введение в профессиональную деятельность</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	Дифференцированный зачет
Тема 1.1	Основы геодезии	10	10	-	
Тема 1.2	Основы картографии	10	10	-	
<b>Профессиональный цикл</b>					
<b>ПМ.01</b>	<b>Проведение топографо-геодезических и маркшейдерских работ</b>	<b>78</b>	<b>28</b>	<b>50</b>	Дифференцированный зачет
Раздел 1	<b>Устройство и назначение приборов, инструментов и оборудования.</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	10	
Тема 1.1	Устройство, назначение теодолитов, нивелиров, нивелирных реек, мерных лент и рулеток. Работа с геодезическими приборами и инструментами.	<b>18</b>	<b>8</b>	10	
Раздел 2	<b>Технология измерений на топографо-геодезических и маркшейдерских работах.</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	40	
Тема 2.1	Технология угловых измерений на топографо-геодезических работах, при производстве маркшейдерских, землеустроительных и кадастровых работ	<b>12</b>	<b>4</b>	8	
Тема 2.2	Технология производства технического нивелирования.	<b>12</b>	<b>4</b>	8	
Тема 2.3	Технология производства тригонометрического нивелирования.	<b>12</b>	<b>4</b>	8	
Тема 2.4	Технология линейных измерений.	<b>12</b>	<b>4</b>	8	
Тема 2.5	Закладка геодезических центров, реперов, марок.	<b>12</b>	<b>4</b>	8	
<b>Итого</b>					
<b>Производственная практика</b>		<b>406</b>			Дифференцированный зачет
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>6</b>			Квалификационный экзамен

Всего	510			
-------	-----	--	--	--

### 5. Календарный учебный график

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
32	32	34	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	И

Обозначения:

Обучение по циклам

П Производственная практика

И Итоговая аттестация

### 6. Оценочные средства результатов освоения программы

**Текущий контроль** знаний осуществляется в ходе изучения общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального цикла с использованием форм контроля: устный опрос, фронтальный опрос, практическая работа.

При освоении программы профессионального обучения оценка квалификации проводится в виде промежуточной и итоговой аттестации. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессии устанавливаются образовательной организацией.

Формами **промежуточной аттестации** являются дифференцированные зачеты (ДЗ), которые проводятся по окончании изучения дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов. Помимо преподавателей дисциплин в качестве внешних экспертов к процедуре контроля и оценки результатов могут привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

**Итоговая аттестация** результатов освоения образовательной программы профессионального обучения проводится в форме квалификационного экзамена, который включает практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном



справочнике и профессиональном стандарте по профессии.

Содержание заданий квалификационного экзамена должно соответствовать результатам освоения всех профессиональных модулей, входящих в образовательную программу.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

### **Порядок проведения итоговой аттестации**

1. К итоговой аттестации допускаются выпускники, в полном объеме завершившие обучение в рамках профессиональной образовательной программы и успешно прошедшие промежуточную аттестацию.

2. По результатам итоговой аттестации выпускникам присваивается квалификация по профессии и выдается документ установленного образца.

3. Выпускникам, не прошедшим аттестационных испытаний в полном объеме и в установленные сроки по уважительным причинам, назначается другой срок их проведения или их аттестация может быть отложена до следующего периода работы аттестационной комиссии.

4. Выпускники, не явившиеся на квалификационный экзамен без уважительной причины, отчисляются из образовательной организации с выдачей справки установленного образца, в которой указывается период обучения, перечень изученных предметов и полученные по ним оценки.

**6.1 Перечень вопросов для проверки теоретических знаний (Приложение 1).**

**6.2 Перечень практических квалификационных работ (Приложение 2).**

## **7. Организационные условия реализации программы**

### **7.1. Требования к материально-техническому оснащению программы**

Минимально необходимый для реализации ППО перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

#### **1. Кабинеты:**

**«Геодезия»**

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- автоматизированные учебные рабочие места с профессиональным программным обеспечением Credo, AutoCad, MapInfo;
- оптические теодолиты (комплектация: штативы, отвесы, вехи, рейки);
- оптические нивелиры (комплектация: штативы, нивелирные рейки);
- электронные тахеометры, спутниковые геодезические приемники, лазерные нивелиры и дальнометры;

- мерные ленты, геодезические транспортиры, масштабные линейки, циркули-измерители;

- макеты геодезических пунктов для проведения лабораторных и практических работ, учебные марки, стенные реперы, скальные реперы;

- подставки под геодезические приборы;

- учебные плакаты по специальности «Геодезия»;

- комплект учебных топографических карт.

### **3. Оснащение баз практик**

Реализация программы профессионального обучения предполагает обязательную производственную практику. Производственная практика реализуется в профильных организациях и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по приобретаемой профессии, формирование профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии.

## **7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы**

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих профессиональное обучение междисциплинарным курсам: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

1. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

## **7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

**Основная литература:**

1. М.И. Киселев, Д.Ш. Михилев, Геодезия, 2011 г.;
2. Г.А. Федотов, Инженерная геодезия, 2009 г.;
3. В.В. Авакян, Прикладная геодезия, технология инженерно-геодезических работ, 2011 г.;
4. Климов О.Д., Калугин В.В., Писаренко В.К., Практикум по прикладной геодезии;
5. Богомолова Е.С., Брынь М.Я., Коугия В.А. и др. - Инженерная геодезия. В 2-х частях. (Учебное пособие), 2006-2008;
6. Большаков В.Д., Левчук Г.П. и др. - Справочник геодезиста. В 2-х книгах (Издание 3-е, переработанное и дополненное), 1985;
7. Кусов В. С. Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки: учеб.пособие для вузов / - М.: Академии, 2009

#### **Дополнительная литература:**

1. Глинский С.П., Гречанинова Г.И., Данилевич В.М. и др. - Геодезия (Учебное пособие для техникумов), 1995 г.;
2. И.Ф. Куштин, В.И.Куштин - Инженерная геодезия, 2002 г.;
3. Лукьянов В.Ф., Новак В.Е., Ладонников В.Г. и др. - Учебное пособие по геодезической практике, 1986 г.;
4. Федотов Г.А. - Инженерная геодезия (Учебник), 2004 г.

#### **Интернет ресурсы/геодезические, картографические инструкции, норма и правила, учебники, учебные пособия, практикумы:**

1. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, <http://www.rosreestr.ru>;
2. Сайт Международной картографической Ассоциации, <http://icaci.org/>;
3. Сайт ГИС-Ассоциации России, [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru);
4. Сайт «ДАТА+», [www.dataplus.ru](http://www.dataplus.ru);
5. Сайт инженерно-технологического центра Сканекс, [www.scanex.ru/en/](http://www.scanex.ru/en/);
6. Сайт международного центра геофизических данных, <http://www.ngdc.noaa.gov>

#### **ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

#### **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Инженерная геодезия», универсальная сетевая версия (для обеспечения групповой работы в компьютерном классе, в т.ч. с мультимедийным оборудованием/Windows), предназначенный для изучения состава

геодезических работ, приборов, применяемых на разных стадиях геодезического обеспечения строительства, систем координат, высот, ориентирования линий, масштабов, условных знаков, должен включать следующие разделы:

- Теоретическая часть:

Введение

1. общие сведения
2. элементы теории погрешностей измерений
3. измерение углов
4. линейные измерения
5. нивелирование
6. геодезические сети
7. топографическая съемка
8. геодезические работы при изысканиях и проектировании инженерных сооружений
9. геодезические разбивочные работы
10. геодезические наблюдения за смещениями и деформациями сооружений
11. инженерно-геодезические работы при строительстве систем теплогазоснабжения,

- Практическая часть:

Итоговое тестирование

Расчетно-графические флеш-работы – не менее 3 шт.

Интерактивные лабораторные работы – не менее 3 шт.

Каждая лабораторная работа должна содержать:

- 1) Содержание работы

- 2) Принадлежности

- 3) Поэтапный ход работы с практическими заданиями

Вопросы итогового контроля — не менее 82 шт.

- Справочные материалы:

Список литературы

Словарь терминов

Интернет-ресурсы

**Перечень вопросов для проверки теоретических знаний**

1. Приборы для угловых измерений.
2. Нивелирование трассы способом «вперед», горизонт инструмента, промежуточная точка.
3. Виды и устройство нивелирных реек.
4. Поверка цилиндрического уровня горизонтального круга теодолита.
5. Измерение горизонтального угла на местности. Точность. Причины ошибок в измерениях.
6. Устройство и назначение нивелира.
7. Устройство зрительной трубы теодолита.
8. Геометрическое нивелирование из середины.
9. Устройство цилиндрического и круглого уровня теодолита.
10. Определение горизонтального прокладывания линии.
11. Назначение нивелиров, их классификация.
12. Сущность измерения горизонтального угла.
13. Отсчетные устройства теодолитов и порядок снятия отсчетов.
14. Устройство нивелира НВ-3.
15. Установка теодолита на точке.
16. Поверка круглого уровня нивелира.
17. Лимб и алидада теодолита.
18. Приборы и инструменты для измерения длин линий.
19. Поверка уровней теодолита.
20. Поверка визирной оси теодолита.
21. Линейные измерения на местности. Способы. Приборы. Уход и хранение.
22. Теория нитяного дальномера.
23. Порядок измерения горизонтальных углов способом круговых приемов
24. Допустимая ошибка измерения углов.
25. Определение превышений способом тригонометрического нивелирования.
26. Измерение отдельного угла. Поверка сетки нитей теодолита.
27. Нивелиры с компенсатором, понятие об устройстве компенсатора.
28. Современные геодезические приборы.
29. Измерение расстояний рулетками, введение поправок.
30. Линейные измерения на местности. Введение поправок за наклон и температуру.
31. Измерение длин линий лентой, введение поправок.

**Перечень практических квалификационных работ**