

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

*«15» февраля*

*[Signature]* В.Н. Чистяков

2019 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ПО ПРОФЕССИИ:  
12192 «ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И  
МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ»

Екатеринбург  
2019

Программа профессиональной подготовки по профессии **12192 «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»** разработана в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск № 5, ЕТКС. 2019 г.) **12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах** и на основании Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94, Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 367 ред. от 19.06.2012 г. «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностных служащих и тарифных разрядов ОК 016-94», Изменение 7/2012 ОКДТР, внесенное Приказом Росстандарта от 19.06.2012 № 112-ст, введено в действие с 01 августа 2012 года.

Данная программа содержит требования к основным знаниям, умениям, которые должны иметь рабочие указанной профессии, квалификации.

Организация – разработчик: **ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж»**

**Разработчики:**

Преподаватель

 Л.С.Хоринова

«25» февраля 2019 г.

**ОДОБРЕНА**

Методическим объединением строительных дисциплин

Руководитель МО

 Т.С.Казачинская

«25» февраля 2019 г.



**СОГЛАСОВАНА**

Главный инженер

ООО «Уралпроммонтаж»

 М.Н.Дёмин

«25» февраля 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
1. Квалификационная характеристика обучающегося, освоившего программу профессиональной подготовки по профессии: «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»	8
2. Учебный план	11
3. Требования к условиям реализации программы	21
4. Контроль и оценка освоения программы профессиональной подготовки	22

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К освоению программы профессиональной подготовки по профессии: **12192 «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»** допускаются:

- лица, имеющие среднее общее и среднее профессиональное образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

**Цель программы-** профессиональная подготовка по профессии 12192 «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах».

**Программа разработана с учетом реализации следующих принципов:**

- ориентация на социально-экономическую ситуацию и требования регионального (муниципального) рынка труда;
- усиление профориентационной направленности обучения средствами профессиональной переподготовки обучающихся, в соответствии с их профессиональными интересами;
- обеспечение преемственности между специалистами среднего звена и квалифицированными рабочими и служащими в профессиональном образовании.

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих задач.

**Основные задачи программы:**

- формирование у обучающихся совокупности знаний и умений, необходимых для осуществления трудовых действий и трудовых функций по профессии: «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»
- развитие у обучающихся мотивируемой потребности в получении востребованной профессии, в организации самозанятости на рынке труда;
- оказание практико-ориентированной помощи в профессиональном самоопределении обучающимся, в выборе пути продолжения профессионального образования.

*Обучающие:*

- обучить технике безопасности при работе с геодезическим оборудованием;
- изучить основы геологии и маркшейдерии;
- ознакомить с безопасными приемами при выполнении различных видов работ;
- обучить основам работы с прикладным программным обеспечением.

*Развивающие:*

- развить навыки работы с геодезическими инструментами (тахеометры, ГНСС- оборудование, теодолиты, цифровые нивелиры);
- развить навыки работы с программным обеспечением по обработке геодезических измерений (Credo Топограф, AutoCad);
- развить активность и самостоятельность;
- развить культуру поведения, коммуникабельность, социальную адаптацию в среде сверстников.

*Воспитательные:*

- воспитать качества, такие как: собранность, настойчивость;
- воспитать чувство уважения к окружающим, умение общаться со взрослыми и своими сверстниками;
- выработать стремление к достижению поставленных высоких целей.

На обучение по программе профессиональной подготовки по профессии: «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах», всего отводится 340 часов.

Часы, необходимые для профессиональной переподготовки и присвоения соответствующего квалификационного разряда, формируются за счет времени, выделяемого учебным планом на изучение дисциплин общепрофессионального учебного цикла, профессионального учебного цикла, практического обучения, итоговой аттестации.

**В общепрофессиональном учебном цикле** Обучающиеся изучают дисциплины: основы права, экономики, экологии.

**В профессиональном учебном цикле** обучающиеся изучают: основы геодезии, кадастра, строительного производства.

Разделы программы: «Общепрофессиональный цикл», «Профессиональный цикл» включают в себя следующие дисциплины, модули:

- Землеустроительное проектирование и организация землеустроительных работ;
- Геодезия;
- Фотограмметрия;
- Земельный кадастр;
- Геодезические работы на строительной площадке;
- Землеустроительное черчение;
- Топографическое черчение.

Обучение по программе производится посредством проведения следующих форм учебных занятий: лекция, лабораторная работа, практическая работа, самостоятельная работа, контрольная работа, консультация, экзамен.

Лабораторные, практические занятия, занятия учебной практики включают обязательный вводный, первичный, текущий инструктажи по технике безопасности и по охране труда.

Программой предусмотрено **практическое обучение**, в процессе которого Обучающиеся овладевают трудовыми действиями:

- участие в проведении топографо-геодезических и маркшейдерских работ;
- вскрытие и закрытие центра геодезического знака или репера;
- установка реек на башмаках, костылях, реперах, кольях, сваях и других выбранных точках местности.
- расчистка трассы для визирок;
- измерение линий лентой, тросом, шнуром, рулеткой;
- изготовление и установка кольев и визирных вех;
- разметка пикетов при нивелировании;
- закрепление реперов и пикетов.
- установка блочных станков различных систем, штативов с целиками и штативов лот-аппаратов;
- растягивание проволоки по штативам, подвешивание и опускание гирь, намотка проволоки на барабаны и укладка барабанов в ящики.
- участие в промерах при съемке подземных коммуникаций;
- участие в погрузке, разгрузке и транспортировке (переносе) полевого

- снаряжения, оборудования и приборов;
- обустройство полевого лагеря.

Практические занятия включают проведение инструктажей: обязательный вводный, первичный, инструктажи по технике безопасности и охране труда.

Обучение по программе предполагает проведение промежуточной аттестации, завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

При разработке программы использовались следующие **нормативные правовые документы и методические материалы:**

- **Федеральный Закон** от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- **Приказ** Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2013 года № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- **Приказ** Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 года № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- **Приказ** Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 года № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

- **Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностных служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016-94»,** утв. Постановлением Госстандарта РФ от 26.12.94 № 367, ред. от 19.06.2012 г.) **М.2012 г. Код по ОКПДТР: 12192**

# 1. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ОСВОИВШЕГО ПРОГРАММУ ПО ПРОФЕССИИ: «ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ»

*Вид профессиональной деятельности:* – Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах .

**Квалификация** – 2-й разряд

*Требования к опыту практической работы:* нет.

*Требования к образованию и обучению:* профессиональное обучение по программе профессиональной подготовки 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах.

*Особые условия допуска к работе:*

- ✓ Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации;
- ✓ Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума по соответствующей программе;
- ✓ Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке.

По окончании курса обучения: «Замерщик на на топографо-геодезических и маркшейдерских работах «(2-го разряда), *Обучающийся должен знать:*

- ✓ Общие понятия о топографо-геодезических и маркшейдерских работах.
- ✓ Правила выбора характерных точек рельефа и контуров местности.
- ✓ Правила пользования измерительными инструментами, устройство станков, блоков, штативов.
- ✓ Назначение, правила использования, транспортировки, хранения и упаковки топографо-геодезических и маркшейдерских приборов, инструментов и аппаратуры, оборудования, правила пользования ими.
- ✓ Порядок расчистки трассы для визирок, установки вех и реек.
- ✓ Правила закрепления временных реперов и пикетов.
- ✓ Рациональную организацию труда на своем рабочем месте.
- ✓ Порядок ведения записей и вычислений в полевом журнале.
- ✓ Правила и порядок 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.
- ✓ Конструкцию геодезических и маркшейдерских знаков.
- ✓ Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом.
- ✓ Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ.
- ✓ Безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения тушения пожаров на своем рабочем месте.
- ✓ Производственную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.
- ✓ Особенности съёмки застроенных территорий.

Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах 2-го разряда *должен уметь:*

- ✓ Участвовать в производстве топографо-геодезических и маркшейдерских работах.
  - ✓ Выбирать характерные точки рельефа и контуров.
  - ✓ Устанавливать рейки на специальные башмаки, костыли, нивелирные реперы и марки, колья и другие точки местности, на которые будут передаваться повышения.
  - ✓ Измерять линии мерной лентой, рулеткой, разбивать пикетаж мерным шнуром или тросом, вешить линию.
  - ✓ Расчищать трассы для визирок, размечать пикеты при нивелировании, закреплять пикеты и реперы.
  - ✓ Спускать и закреплять отвесы.
  - ✓ Переносить топографо-геодезические и маркшейдерские инструменты с одной точки на другую.
  - ✓ Выполнять промеры при съёмке подземных коммуникаций.
  - ✓ Проверять рабочее состояние топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов, устанавливать их на точке (пункте) наблюдения и приводить их в рабочее положение.
  - ✓ Выполнять инструментальную выверку уровня на рейке.
  - ✓ Вести записи в полевых журналах при топографо-геодезических и маркшейдерских работах, выполнять простейшие вычисления.
  - ✓ Отыскивать исходные пункты на местности.
  - ✓ Выбирать переходные точки.
  - ✓ Разбирать (отделять съёмные части или блоки) и укладывать инструменты и приборы в футляры (упаковочные ящики).
  - ✓ Вести установочную техническую документацию.
  - ✓ Применять передовые методы труда и опыт работы новаторов.
  - ✓ Соблюдать технологический режим.
  - ✓ Правильно организовать и содержать в порядке рабочее место.

- ✓ Выполнять требования безопасности труда, пожарной безопасности и производственной санитарии.
- ✓ Оказывать помощь при несчастных случаях.
- ✓ Рекогносцировать местность и построение геодезических знаков. Закладывать центры. Типы геодезических знаков, типы центров.
- ✓ Проектировать топографо-геодезических работы. Собрать монографо-геодезические материалы.
- ✓ Составлять съёмочную геодезическую сеть (съёмочное обоснование).
- ✓ Обрабатывать результаты геодезических измерений.
- ✓ Производить съёмку подземных коммуникаций.
- ✓ Составлять топографические планы.
- ✓ Строить цифровые модели местности.
- ✓ Составлять технические отчёты.
- ✓ Производить разграфку топографических планов и карт.
- ✓ Оформлять рамки в масштабах 1:2000, 1:1000 и 1:500 для планов.
- ✓ Пользоваться средствами предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке.

По окончании профессионального обучения обучающийся сдает квалификационный экзамен, по результатам которого получает свидетельство о профессии рабочего, должности служащего с присвоением квалификации (разряда, класса, категории и т.д.)

Обучающиеся, не сдавшие квалификационный экзамен, получают справку установленного образца.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки обучающихся по профессии: «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах» 2 разряда

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, модулей	Количество часов	Реализуемые часы
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Общепрофессиональный цикл</b>	<b>56</b>	<b>6</b>
1.1	Основы трудового законодательства в области геодезии, картографии и кадастра	8	2
1.2	Основы экономики	8	перезачет
1.3	Основы промышленной безопасности. Охрана труда.	20	2
1.4	Охрана окружающей среды.	12	перезачет
1.5	Доврачебная помощь	8	2
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Профессиональный цикл</b>	<b>140</b>	<b>24</b>
2.1	Землеустроительное проектирование и организация землеустроительных работ	10	2
2.2	Геодезия	80	10
2.3	Фотограмметрия	12	4
2.4	Земельный кадастр	16	2
2.5	Геодезические работы на строительной площадке	12	6
2.6	Землеустроительное черчение. Топографическое черчение	10	перезачет
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Практическое обучение. Учебная практика</b>	<b>108</b>	<b>24</b>
3.1	Инструктаж по технике безопасности. Правила техники безопасности при топографо-геодезических и маркшейдерских работах. Ознакомление с рабочим местом.	6	2
3.2	Обучение операциям, выполняемым замерщиком на топографо-геодезических и маркшейдерских работах.	18	4
3.3	Самостоятельное выполнение работ замерщика на топографо-геодезических и маркшейдерских работах 3,4 разряда.	72	12
3.4	Обустройство полевого лагеря.	12	6
<b>4</b>	<b>Итоговая аттестация Квалификационная (пробная) работа</b>	<b>36</b>	<b>18</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>340</b>	<b>72</b>



### 3.1. Тематический план и содержание для профессиональной подготовки по профессии «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах» 3-4 разряда

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Раздел 1</i>	<i>Общепрофессиональный цикл</i>	<i>6</i>	
<b>Тема 1.1</b> Основы трудового законодательства	<b>Содержание учебного материала</b> Порядок трудоустройства рабочих. Режим работы и отдыха. Дисциплина труда. Порядок защиты имущественных прав работника	1	1
Тема 1.2. Основы экономики	<b>Содержание учебного материала</b> Прогрессивные формы организации и стимулирования труда рабочих.	1	
Тема 1.3. Основы промышленной безопасности. Охрана труда.	<b>Содержание учебного материала</b> Федеральный Закон РФ № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектах». Контроль за состоянием охраны труда и техники безопасности. Правила допуска рабочих на топографо-геодезические и маркшейдерские работы. Основные правила безопасности. Противопожарные мероприятия. Административная и уголовная ответственность за нарушение правил и инструкции по технике безопасности и несчастные случаи, происшедшие вследствие этих нарушений. Порядок расследования и учета несчастных случаев. Общие правила техники безопасности.	1	1
Тема 1.4. Охрана окружающей среды.	<b>Содержание учебного материала</b> Единство, целостность и относительное равновесие состояния биосферы как основные условия развития жизни. Организация охраны окружающей среды. Охрана атмосферного воздуха, почв, водоемов, недр земли, растительности и животных. Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды: организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми	1	1

	концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, обратное водоснабжение и др. (применительно к данной отрасли и базовому предприятию). Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.		
<b>Тема 1.5.</b> Доврачебная помощь.	<b>Содержание учебного материала</b> Средства и способы оказания первой помощи. Первая помощь при поражении электрическим током. Первая помощь при ранениях и кровотечениях. Первая помощь при ожогах, обморожениях, отравлении газом.	2	1
<b>Раздел 2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	24	
<b>Тема 2.1</b> Землеустроительное проектирование и организация землеустроительных работ	<b>Содержание учебного материала</b> Основные задачи геодезических, топографических и маркшейдерских работ. Принцип построения геодезической сети.	2	2
<b>Тема 2.2</b> Геодезия	<b>Содержание учебного материала</b> Условные знаки для геодезических и маркшейдерских планов, строительномонтажных чертежей, генпланов и стройгенпланов. Типы и устройство топографо - геодезических и маркшейдерских приборов: теодолитов, нивелиров, тахеометров, светодальномеров. Детали и принадлежности к ним: штативы, подставки, оптический центрир, ориентир-буссоль, отражатели, рейки нивелирные и тахеометрические. Правила эксплуатации, перевозки, юстировки и поверок геодезических инструментов и приборов. Правила становки на точке (пункте) наблюдения топографо - геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов: внешний осмотр и опробование приборов на их устойчивость; приведение приборов в рабочее положение: центрирование над точкой (пунктом) наблюдения и горизонтирование прибора. Инструментальная выверка уровня на рейке. Рекогносцировка местности. Предварительный поиск исходных пунктов. Отыскание близлежащих геодезических пунктов. Закрепление пунктов съёмочного обоснования. Геодезические знаки и центры. Конструкции геодезических и маркшейдерских знаков. Методы определения устойчивости и жесткости сигналов. Правильность закладки центров и ориентирных пунктов. Вскрытие и закрытие центра геодезического знака или репера. Поднятие чугунного колпака, закрывающего центр геодезического знака. Виды линейных измерений: непосредственный, косвенный и дальномерный	10	2

способ измерения длин линий. Приборы для непосредственного измерения расстояний: штриховая лента, трос, шнур, рулетка. Эталонирование мерных приборов. Компарирование рулеток, мерных шнуров, мерных лент на полевом компараторе. Правила пользования мерными проволоками, лентами и рулетками. Подготовка линий к измерению. Расчистка трассы для визирок. Изготовление и установка кольев и визирных вех.

Обозначение точек на местности. Вешение отрезков линий. Растягивание проволоки по штативам. Подвешивание и опускание гирь. Намотка проволоки на барабаны. Укладка барабанов в ящики. Приведение линий к горизонту. Поправка за наклон линии. Эклиметр. Измерение углов наклона.

Порядок измерения линий. Измерения по почве и на весу. Простейшие определения расстояний по дальномерным нитям и тахеометрическим рейкам. Контрольные определения дальномерных расстояний. Откладывание на местности интервалов пикетажа (разбивка пикетажа). Особенности разбивки пикетажа в равнинной, пересеченной и горной местности. Порядок измерения линий в теодолитных ходах.

Подача световых сигналов или отраженных световых сигналов с пункта триангуляции или полигонометрии по направлению наблюдаемого пункта при помощи специальных приборов. Правила сигнализации при высотном и подземном строительстве, в том числе при работе в зоне сжатого воздуха. Обеспечение связи и сигнализации со смежными пунктами.

Доставка на пункт триангуляции или полигонометрии приборов для метеорологических измерений. Поверки метеорологических приборов для оценки соответствия их реальных метеорологических характеристик заданным. Правила выполнения метеорологических измерений на пунктах расположения отражателей. Проведение метеорологических измерений: атмосферного давления - барометром-анероидом; температуры - праш-термометром; влажности - психрометром. Проведение простейших вычислений. Определение поправки. Ведение записей в полевом журнале. Инструктаж по технике безопасности при проведении метеорологических измерений.

Теодолитные ходы. Порядок закрепления на местности точек теодолитных ходов, пикетных точек, узловых, начальных и конечных точек теодолитных, магистральных ходов, а также геологоразведочных профилей. Журнал теодолитного хода, вычисления и записи в нем.

Нивелирование. Основные методы нивелирования. Геометрическое, тригонометрическое, барометрическое, гидростатическое нивелирование. Приборы и приспособления, применяемые для нивелирования.

Правила работы с рейками. Визуальный осмотр и опробование реек. Инструментальная выверка уровня на рейке. Правила и порядок выверки уровня на рейке по отвесу. Установка реек на башмаках, костылях, реперах, кольях, сваях и других выбранных точках местности. Обязательные требования к рейкам.

Продольное нивелирование и нивелирование поперечников. Перенесение вершин углов поворота. Измерение углов поворота трассы. Линейные измерения. Разметка пикетов при нивелировании. Разбивка пикетажа рулеткой или мерной лентой. Разбивка поперечников. Закрепление трассы. Закрепление реперов и пикетов. Пикетажный журнал. Схемы нивелирных реперов и марок. Привязка трассы к геодезическим пунктам и нивелирование её. Правила нахождения исходных пунктов и выбора переходных точек. Порядок ведения полевого журнала. Вычислительная и графическая обработка результатов полевого трассирования. Невязки в теодолитных и нивелирных ходах, допустимые невязки, их распределение в ходах.

Передачи отметок методами геометрического нивелирования. Передачи отметок наклонным лучом.

Топографическая съемка. Крупномасштабные топографические съемки для нужд народного хозяйства. Виды топографических съемок. Тахеометрическая съемка. Набор пикетов для съемки ситуации. Правила установки рейки на ситуационных объектах. Снятие числовых характеристик линейных объектов. Съемка рельефа местности. Понятие о точках перегиба рельефа. Отрицательные формы рельефа. Положительные формы рельефа. Внешнемасштабные элементы ситуации и рельефа

Плановая и высотная основы топографических съемок. Плановое съемочное обоснование, закрепление основных и рядовых точек планового съемочного обоснования. Высотное съемочное обоснование.

Правила установки высокоточных оптических приборов и отражателей на месте наблюдения, подключение источников их питания. Снятие показаний топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов.

Правила ведения технической документации и обработки результатов



<b>Тема 2.3</b> Фотограмметрия	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о фототеодолитной съёмке. Область ее применения.	4	1
<b>Тема 2.4</b> Земельный кадастр	<b>Содержание учебного материала</b> Межевание земельных участков. Определение границ участка. Построение плана земельного участка. Топографо-геодезические и маркшейдерские измерения при проведении промеров для съёмок шельфа, внутренних водоемов и морей.	1	1
<b>Тема 2.5</b> Геодезические работы на строительной площадке	<b>Содержание учебного материала</b> Вынос проекта в натуру. Вынос проектной отметки в натуру. Построение линии заданного уклона, вынос проектного отрезка в натуру. Передача отметки в котлован. Выполнение геодезических и маркшейдерских измерений при производстве строительно-монтажных работ. Вынос и закрепление абсолютного и условного горизонтов. Вынос рабочих высотных отметок (высотного горизонта) из одной зоны строительно-монтажной площадки в другую (с этажа на этаж, с яруса на ярус) с помощью уровнемера или шлангового нивелира (сообщающиеся сосуды). Допускаемые геометрические отклонения от проекта при монтаже конструкций и их элементов. Инструментальный контроль горизонтального и вертикального положения возводимых конструкций и замер допущенных при их монтаже геометрических отклонений от проектных параметров. Технология работ при съёмке подземных коммуникаций. Подготовительные работы. Рекогносцировка сетей на местности и обследование колодцев и выходов. Методы съёмки подземных коммуникаций. Контрольные промеры и определение неметаллических трубопроводов методом шурфования. Полевая съёмка: обмер внутренних габаритов колодцев, определение направления и диаметра труб, нивелировка верха труб или лотка в колодце. Определение направления и величины смещения центра крышки колодца относительно оси трубопровода. Определение отметок труб специальными шестами и рейками путём измерения расстояния по высоте от предварительно занивелированной точки на ободке колодца до верха трубы или лотка. Инструктаж по технике безопасности во время промеров при съёмке подземных коммуникаций. Закладка знаков реперов и марок на балках, колоннах, крепи горных выработок и т.д.	6	1
<b>Тема 2.6</b> Землеустроительное черчение. Топографическое черчение	<b>Содержание учебного материала</b> Правила оформления геодезических, землеустроительных документов.	1	2

<b>Раздел 3</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>24</b>	
<p><b>Тема 3.1.</b> Инструктаж по технике безопасности. Правила техники безопасности при топографо-геодезических и маркшейдерских работах</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Ознакомление с программой производственного обучения замерщика на топографо-геодезических и маркшейдерских работах 2 разряда. Инструктаж по безопасности труда.</p> <p>Ознакомление с рабочим местом замерщика на топографо-геодезических и маркшейдерских работах. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</p>	2	
<p><b>Тема 3.2.</b> Обучение операциям, выполняемым замерщиком на топографо-геодезических и маркшейдерских работах.</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Ознакомление с правилами и методами выполнения всего комплекса геодезических и маркшейдерских работ. Помощь при транспортировании геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов. Переноска, установка геодезических приборов и подготовка их к съёмочным работам, уход за приборами, очистка, протирка их, укладка в футляры или ящики. Приобретение навыков закрепления геодезических и маркшейдерских знаков.</p> <p>Освоение правил ухода за приборами и правил обращения с геодезическими и маркшейдерскими приборами и необходимыми инструментами, порядок хранения, выдачи и приёма их. Знать систему сигналов при выполнении работ, условные обозначения на топографических и маркшейдерских планах, уметь читать простые планы, иметь представление о порядке их составления. Иметь основные понятия о рельефе местности, об условиях залегания полезного ископаемого, расположении и назначении горных выработок. Овладение операциями измерительных работ.</p> <p>Проводить подготовительные работы перед съёмкой. Подготовка оборудования и инструмента к работе. Практическое освоение выполнения самостоятельных замеров и подготовки документации.</p> <p>Выполнение вспомогательных работ при различных видах съёмок, нивелировках, трассировании, проверке направления, измерения на строительных объектах и пр. Производить установку реек, вех, штативов, отвесов; осуществлять освещение линий отвесов и делений рейки, производить измерение расстояний.</p> <p>Копирование геодезических материалов вручную на просвет или по абрису. Выполнять автоматизированные копировальные работы. Инструктаж по технике безопасности при выполнении копировальных работ.</p> <p>Участие в топографо-геодезических и маркшейдерских работах. Установка визирных целей (вех, марок и т.п.). Измерение линий базисов и сторон</p>	4	

	<p>полигонометрических ходов мерными проволоками. Измерение линий в теодолитных ходах и закрепление точек хода. Разбивка пикетажа, откладывание на местности интервалов пикетажа мерным шнуром, лентой или рулеткой. Закрепление пикетных точек на местности различными материалами (кольями, уголковым железом, специальными столбиками и т.п.). Проложение нивелирных ходов с установкой реек на пикетных кольях, костылях и нивелирных башмаках. Топографическая съемка местности (мензольная и тахеометрическая). Установка реек на контурах местности и специальных ориентирах. Съемка рельефа. Установка реек на перегибах рельефа, на характерных точках элементов рельефа (дно и бровка оврага, ямы, котлованы, вершина бугра, основания кургана, бугра и т.п.)</p> <p>Особенности измерений в залесенной местности. Прочистка визирок на пикеты или ближайшие точки хода. Отыскание направления линии визирки или просечки. Проложение визирок, просек по магнитному азимуту или заданному углу.</p> <p>Маркшейдерские замеры в выработках на поверхности. Измерения в горизонтальных, наклонных и вертикальных горных выработках. Подземные теодолитные и нивелирные ходы, дополнительная съемка, съемка забоев и стен горных выработок, строительных конструкций, и др. Показ и обучение основным приемам измерений. Очередность и последовательность выполнения основных производственных процессов. Порядок выполнения вспомогательных операций.</p> <p>Геодезическое сопровождение строительно-монтажных работ.</p>		
<p><b>Тема 3.3.</b> Самостоятельное выполнение работ замерщика на топографо-геодезических и маркшейдерских работах 3,4 разряда</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Приобретение навыков закладывания геодезических и маркшейдерских пунктов и реперов.</p> <p>Производить разбивку пикетов при нивелировании.</p> <p>Устанавливать в рабочее положение теодолит и нивелир, а также готовить для наблюдений пункты и реперы, с помощью шаблонов проверять уклоны.</p> <p>Производить зарисовки выработок, абрисов, оформлять документацию.</p> <p>Графически оформлять планы, разрезы и профили, выполнять светокопировальные работы.</p> <p>Участвовать в ответственных съёмках с применением лазерных приборов, радио- и светодальномеров.</p> <p>Участвовать в построении опорных геодезических и маркшейдерских сетей, в работах повышенной точности и у опасных зон.</p> <p>Самостоятельное выполнение всего комплекса работ, предусмотренных</p>	<p>12</p>	

	<p>требованиями квалификационной характеристики замерщика на топографо-геодезических и маркшейдерских работах 2 разряда под наблюдением преподавателя, с обязательным соблюдением инструкций по безопасности труда и технологического режима.</p> <p>Освоение передовых приемов и методов труда. Закрепление полученных навыков работы. Достижение установленных норм выработки.</p>		
<b>Тема 4.4.</b> Обустройство полевого лагеря.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
<b>Квалификационная (пробная) работа.</b>	Тахеометрическая съемка местности. Построение топографического плана.	<b>18</b>	
<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>	

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основные источники:*

1. Конституция Российской Федерации;
2. Земельный Кодекс РФ
3. Закон РФ «О недрах»;
4. Закон РФ «Об охране окружающей среды»;
5. А.М. Берлянт. Картография. Учебник. - М: Университет. Книжный дом, 2012.
6. М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. Геодезия. - М: Академия, 2013.
7. И.Ф. Куштин, В.И.Куштин. Геодезия. - М.: Феникс, 2012.
8. С.И.Чекалин.Основы картографии, топографии и инженерной геодезии. -М.: Академический проспект,2013.
9. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000; 1:2000; 1:1000 и 1:500 (ГКИНП-01-033-79), М:Недра, 1982 г.

### *Дополнительные источники:*

1. Е.В.Золотова, Р.Н.Скогорева. Геодезия с основами кадастра. -М.:Академический проспект. Трикста,2013.
2. Практикум по геодезии./ под ред. Г.Г.Поклада.-М.: Академический проспект. Трикста. 2013.
3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 1982.
4. Условные знаки для топографических карт масштаба 1:10000, М: Недра, 1983.
5. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 1989.
6. 10. Энциклопедия. Геодезия, Картография, Геоинформатика, Кадастр/под ред. А.В. Бородко, В.П. Савиных – М.: Геокартиздат, 2008

### *ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ:*

E-mail: [info@geoprofi.ru](mailto:info@geoprofi.ru)  
On-Line: [www.geoprofi.ru](http://www.geoprofi.ru)

## **4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **4.1. Требования к кадровому обеспечению**

Реализация настоящей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

### **4.2. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация образовательной программы предполагает наличие учебного кабинета междисциплинарных курсов и лаборатории «Геодезии».

#### **Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер;
- мультимедийный проектор и/или интерактивная доска;
- чертежные приспособления;
- картографические атласы;
- топографические и тематические карты и планы.
- масштабные линейки;
- чертежные принадлежности и измерители;
- технические теодолиты;
- лазерные дальнометры;
- точные нивелиры;
- нивелирные рейки;
- тахеометр в комплекте

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Текущий контроль и промежуточная аттестация Обучающихся**

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется посредством текущего контроля и оценки освоения программы и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы, периодичность и последовательность проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся определяются учебно-тематическим планом.

По окончании учебного полугодия и учебного года производится промежуточная аттестация обучающихся. Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся определяется локальным нормативным актом образовательной организации, реализующей настоящую программу.

### **5.2. Итоговая аттестация обучающихся**

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном справочнике по профессии **«Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»**.

Обучающимся, успешно сдавшим квалификационный экзамен по результатам профессионального обучения, присваивается 2 разряд по профессии **«Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»**.

Обучающиеся, не сдавшие квалификационный экзамен, получают справку установленного образца.

#### **Порядок проведения квалификационного экзамена.**

**Задание:** Тахеометрическая съемка местности. Построение топографического плана.

**Тест для проверки знаний по программе:  
«Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»**

1. Геодезический прибор, предназначенный для измерения горизонтальных и вертикальных углов.
  - а) теодолит
  - б) нивелир
  - в) компас
  - г) планиметр
  
2. Принцип измерения угла теодолитом.
  - а) разность отсчетов
  - б) сумма отсчетов
  - в) от общего к частному
  - г) произведение отсчетов
  
3. Отсчет по вертикальному кругу теодолита, соответствующий горизонтальному положению визирной оси.
  - а) место нуля
  - б) вертикальный угол
  - в) коллимационная ошибка
  - г) горизонтальный угол
  
4. Основные геометрические условия теодолита в рабочем положении
  - а) –вертикальная ось должна быть отвесна;  
-визирная плоскость должна быть вертикальна;  
-плоскость лимба должна быть горизонтальна
  - б) –вертикальная ось должна быть горизонтальна;  
-визирная плоскость должна быть наклонна;  
-плоскость лимба должна быть отвесна
  - в) –вертикальная ось должна быть наклонна;  
-визирная плоскость должна быть горизонтальна;  
-плоскость лимба должна быть вертикальна
  - г) –вертикальная ось должна быть горизонтальна;  
-визирная плоскость должна быть вертикальна;  
-плоскость лимба должна быть отвесна
  
5. Для приведения теодолита в рабочее положение вращают
  - а) подъемные винты
  - б) алидаду
  - в) лимб
  - г) закрепительные винты
  
6. Предельная погрешность измерения горизонтального угла теодолитом 4ТЗ0П составляет
  - а) 1'
  - б) 2'
  - в) 30''
  - г) 20''
  
7. Проверки геодезических приборов, это
  - а) проверка соответствия геометрическим условиям прибора
  - б) проверка комплектности прибора
  - в) проверка соответствия ГОСТу
  - г) проверка соответствия





### **Билет №3.**

**Задание 1.** Описать геодезические работы нулевого цикла строительства.

**Задание 2.** Выполнить построение проектного угла.

### **Билет №4.**

**Задание 1.** Описать процесс передачи отметки на дно котлована.

**Задание 2.** Определить превышение между точками тригонометрическим нивелированием.

### **Билет №5.**

**Задание 1.** Описать назначение и виды исполнительных съемок.

**Задание 2.** Определить превышение между точками геометрическим нивелированием.

### **Билет №6.**

**Задание 1.** Описать построение линии заданного уклона.

**Задание 2.** Выполнить определение наклона конструкции.

### **Билет №7.**

**Задание 1.** Описать геодезический контроль установки строительных конструкций.

**Задание 2.** Выполнить измерение заданной длины линии, оценить точность результата.

### **Билет №8.**

**Задание 1.** Описать процесс вынесения проектной отметки.

**Задание 2.** Выполнить проверку вертикальности строительной конструкции.

### **Билет №9.**

**Задание 1.** Описать построение линии заданного уклона.

**Задание 2.** Выполнить вынесение проектной отметки

$H_{пр} = 238,205\text{м.}; H_{Rp} = 237.695\text{м.}$

### **Билет №10.**

**Задание 1.** Выполнить поверку коллимационной погрешности.

**Задание 2.** Определить превышение между точками тригонометрическим нивелированием.