

**Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»**

<b>Рекомендовано:</b> Методическим объединением общепрофессионального, профессионального циклов   /В.Ю. Добрецов/  « 06 » 09 2018 г.	<b>Согласовано:</b> Директор филиала «Переясловский разрез»   /В.А. Киль/  « 14 » 10 2018 г.	<b>Утверждаю:</b> Директор КГБПОУ «Техникум горных разработок имени В.П.Астафьева»   /Л.В. Данилович/  « 08 » 11 2018 г.
--	--	--

## РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ПМ.01 Выполнение геодезических работ

*Наименование профессионального модуля*

21.02.14 Маркшейдерское дело

*Код, название специальности*

Разработчики программы: Чашин Сергей Дмитриевич- преподаватель  
Домоводова Елена Борисовна-мастер п/о

*Ф.И.О., ученая степень, звание, должность.*

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **21.02.14 Маркшейдерское дело**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. N 495, зарегистрированный в Минюсте РФ 19 июня 2014 г. N 32805.

п. Ирша

2018г

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности *21.02.14. Маркшейдерское дело*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года №495, зарегистрированного Министерством юстиции РФ 18.06.2014 г. № 32773.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Техникум горных разработок имени В.П. Астафьева»

Разработчики:

Чащин Сергей Дмитриевич (преподаватель)

Домоводова Елена Борисовна (мастер п/о)

Рабочая учебная программа профессионального модуля ПМ.01 **Выполнение геодезических работ** является частью обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности *21.02.14. Маркшейдерское дело*.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)...	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 01. ВЫПОЛНЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.14 Маркшейдерское дело в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВНД): Выполнение геодезических работ

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Определять границы землепользования горных и земельных отводов

ПК 1.2. Строить маркшейдерскую опорную и съемочную сеть

ПК 1.3. Применять геодезическое оборудование и технологии

ПК 1.4. Выбирать рациональные методы и способы измерений

ПК 1.5. Составлять топографические карты, планы и разрезы

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- работы с геодезическим оборудованием; выполнения геодезических съемочных работ; составления и оформления топографических планов, разрезов, профилей местности;

- создания маркшейдерских сетей организации методом триангуляции, трилатерации, полигонометрии и спутниковой геодезии;

- создания высотного обоснования; выполнения геодезических измерений на местности;

- оценки точности создаваемых опорных и съемочных сетей;

**уметь:**

- выполнять измерения линейных, угловых величин на земной поверхности;

- применять геодезические приборы и инструменты;

- составлять топографические планы, разрезы, профили местности;

- вычислять поправки центрировки и редукции опорных знаков;

- вычислять погрешность измеренной величины;

- уравнивать результаты измерений;

**знать:**

- правила выполнения вычислений, поверки и юстировки геодезических приборов, линейных и угловых измерений;

- существующие геодезические приборы и оборудование;

- виды геодезических работ;

- методы и средства геодезических измерений на земной поверхности;
- методы обработки результатов измерений;
- принципы работы и устройство геодезических приборов и оборудования;
- возможности и особенности применения геоинформационных технологий;
- построение геодезических планов, карт, разрезов, схем, абрисов, а также полевую и камеральную документацию;
- топографические знаки, правила топографического черчения, топографические шрифты и условия их применения;
- картографические проекции, системы геодезических и астрономических координат;
- формы и размеры Земли, геоид, методы и средства геодезических измерений на земной поверхности;
- способы создания геодезических сетей и область их применения, классификацию нивелирных сетей;
- методы создания государственной геодезической сети.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:**

всего – 645 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 465 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 310 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 155 часов;

учебной практики – 180 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности выполнение геодезических работ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Определять границы землепользования горных и земельных отводов
ПК 1.2.	Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети
ПК 1.3.	Применять геодезическое оборудование и технологии
ПК 1.4.	Выбирать рациональные методы и способы измерений
ПК 1.5.	Составлять топографические карты, планы и разрезы местности
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Введение	32	20	2	-	12	-		
ПК 1.2., 1.3,	Раздел 1. Построение маркшейдерской опорной и съемочных сетей	166	122	52		44		174	-
ПК 1.5, 1.3, 1.4.	Раздел 2. Создание топографических карт, планов и разрезов местности	132	94	26		38			-
ПК 1.1, 1.3, 1.4.	Раздел 3. Решение инженерно-технических задач	135	74	56		61			-
	Производственная практика, часов	-							180
	Всего:	645	310	136	-	155	-	174	180

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК 01.01. Топографо-геодезические изыскания</b>		<b>310</b>	
<b>Введение</b>		<b>20</b>	
Общие сведения о геодезии	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	Формы и размеры Земли, геоид, методы и средства геодезических измерений на земной поверхности	18	1
	Картографические проекции, системы геодезических и астрономических координат.		2
	Геодезические измерения и вычисления		3
	<b>Практическая работа</b>	2	
	1. Измерение длин линий. Определение абсолютной и относительной погрешности измерений		
<b>Раздел 1. Построение маркшейдерской опорной и съемочных сетей</b>		<b>122</b>	
Тема 1.1. Построение маркшейдерской опорной и съемочных сетей	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	
	Методы создания геодезических сетей и область их применения.	18	1
	Методы создания высотных сетей. Классификация сетей		1
	Инструкции по производству геодезических работ		
	Методика выполнения работ по созданию плановых и высотных сетей		
	Оценка точности создаваемых опорных и съемочных сетей		2
	<b>Практические работы</b>	8	3
	2. Закрепление пунктов на местности		
	3. Вычисление поправок центрировки и редукции опорных знаков		
	4. Вычисление погрешностей геодезических работ		
	5. Уравнивание опорных и съемочных сетей		
Тема 1.2. Производство теодолитной съемки	<b>Содержание</b>	<b>48</b>	
	Виды геодезических работ при теодолитной съемке	26	1
	Принципы работы и устройство геодезических приборов и оборудования		2
	Поверки и юстировки геодезических приборов, производство угловых измерений		2
	Методы обработки результатов измерений		2
	Составление плана теодолитной съемки		2
	<b>Лабораторные работы</b>	12	
	1. Изучение устройства оптического теодолита		
	2. Производство поверок теодолита		
	3. Производство юстировок теодолита		
	4. Измерение горизонтальных углов способом приемов		
	5. Измерение горизонтальных углов способом повторений		
	<b>Практические работы</b>	2	
	6. Вычисление координат пунктов замкнутого теодолитного хода		



1	2		3	4
	7.	Вычисление координат пунктов разомкнутого теодолитного хода	8	
	8.	Вычерчивание координатной сетки по линейке Дробышева		
	9.	Составление плана теодолитной съемки		
	10.	Нанесение ситуации на план		
Тема 1.3. Производство высотной съемки	<b>Содержание</b>		40	
	Виды и назначение нивелирования. Способы нивелирования		22	1
	Принципы работы и устройство геодезических приборов и оборудования			2
	Поверки и юстировки геодезических приборов, производство измерений			2
	Обработка результатов измерений			2
	Составление графической документации по результатам нивелирования			2
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	6.	Изучение устройства нивелиров		
	7.	Производство поверок и юстировок нивелиров		
	<b>Практические работы</b>		14	
	11.	Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования		
	12.	Обработка журнала технического нивелирования трассы		
	13.	Детальная разбивка криволинейных участков трассы		
	14.	Построение продольного профиля трассы		
	15.	Проектирование по профилю трассы		
	16.	Составление плана местности при нивелировании поверхности		
	17.	Работа на станции при тригонометрическом нивелировании		
Тема 1.4. Спутниковая съемка	<b>Содержание</b>		8	
	Основные сведения о спутниковой геодезии		4	1
	Создание маркшейдерских сетей спутниковой геодезии			2
	Возможности и особенности применения геоинформационных технологий на производстве			2
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	8.	Изучение устройства и принципа работы GPS-приемника		
	9.	Производство измерений с помощью GPS-приемника		
<b>Раздел 2. Создание топографических карт, планов и разрезов местности</b>			94	
Тема 2.1. Топографические планы и карты	<b>Содержание</b>		36	
	Построение геодезических планов, карт, разрезов		26	3
	<b>Практические работы</b>		10	
	1.	Решение практических задач с использованием разных видов масштабов		
	2.	Построение горизонталей способом линейного интерполирования		
	3.	Решение задач по ориентированию линий		
	4.	Решение прямой геодезической задачи		
5.	Решение обратной геодезической задачи			
Тема 2.2. Решение задач по топографическим картам	<b>Содержание</b>		12	
	Правила выполнения линейных, угловых измерений и вычислений на топографических картах		8	2

1	2	3	4
	Лабораторная работа	2	
	1. Определение площади с помощью полярного планиметра		
	Практическая работа	2	
	6. Измерения на топографических картах и планах		
Тема 2.3. Общие сведения о топографических съемках	Содержание	12	
	Сущность и назначение топографических съемок	8	1
	Приборы и оборудование для производства работ		2
	Общие сведения о методах измерений		2
	Лабораторные работы	4	
	2. Устройство оптических дальномеров		
	3. Определение превышения методом тригонометрического нивелирования		
Тема 2.4. Тахеометрическая съемка	Содержание	18	
	Виды геодезических работ при тахеометрической съемке	12	1
	Принципы работы и устройство геодезических приборов и оборудования		2
	Производство полевых измерений		3
	Методы обработки результатов измерений		2
	Составление топографического плана		3
	Лабораторные работы	2	
	4. Производство измерений на тахеометрической станции	4	
	Практические работы		
	7. Обработка журнала тахеометрической съемки		
	8. Составление топографического плана участка местности		
Тема 2.5. Фототеодолитная Съемка	Содержание	4	
	Сущность фототопографической съемки	4	1
Тема 2.6. Мензульная съемка	Содержание	4	
	Сущность мензульной съемки	4	1
Тема 2.7. Съемки пониженной точности	Содержание	8	
	Общие сведения о буссольной съемке	6	1
	Производство глазомерной съемки		2
	Практическая работа	2	
	9. Составление плана глазомерной съемки		
	Раздел ПМ 3. Решение инженерно-технических задач		74
Тема 3.1. Производство геодезических работ при строительстве горных предприятий	Содержание	18	
	Виды разбивочных работ при строительстве объектов	12	2
	Определение границ землепользования горного и земельного отводов		3
	Практические работы	6	
	1. Вынос в натуру проектного расстояния и горизонтального угла		
	2. Вынос в натуру линии с заданным уклоном		
	3. Вынос в натуру точки по заданным координатам		

1	2	3	4
Тема 3.2. Основы топографического черчения	<b>Содержание</b>		
	Правила топографического черчения	56	
	<b>Практические работы</b>	6	2
	4. Инструменты, принадлежности и материалы, применяемые в топографическом черчении, требования к ним	50	
	5. Вычерчивание карандашом линий различной толщины		
	6. Вычерчивание линий различной толщины пером, рейсфедером		
	7. Техника работы кистью. Исправление дефектов красочных работ		
	8. Окраска площадей		
	9. Методика вычерчивания букв и слов шрифт БСАМ		
	10. Выполнять прописные и строчные буквы цифры шрифтом Б02-431		
	11. Выполнить прописные и строчные буквы шрифтом Р-152		
	12. Выполнить прописные и строчные буквы шрифтом Д-432		
	13. Выполнение прописных и строчных букв шрифтом Т-132		
	14. Вычерчивания прописных букв, цифр, строчных букв.		
	15. Вычерчивание условных знаков опорных пунктов, зданий и построек		
	16. Вычерчивание линий, элементов гидрографии и рельефа		
	17. Вычерчивание условных знаков растительности, границ и ограждений		
	18. Изображение условных знаков на планах масштабов 1:5000; 1:2000		
	19. Построение профиля местности		
	20. Вычерчивание координатной сетки. Зарамочное оформление		
	21. Вычерчивание плана теодолитной съемки		
	22. Вычерчивание ареалов, качественного фона, изолиний, значков на тематических картах		
	23. Вычерчивание абриса при ведении тахеометрической съемки		
	24. Вычерчивание части топографического плана масштаба 1:500		
	25. Вычерчивание части топографического плана масштаба 1:2000		
	26. Вычерчивание части топографического плана масштаба 1:5000		
	27. Вычерчивание топографической основы с помощью AutoCAD		
	28. Вычерчивание топографической основы с помощью CREDO		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>		155	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			
Тема 1. Вычисление горизонтальных положений измеренных наклонных линий			
Тема 2. Построение линейного и поперечного масштабов			
Тема 3. Элементы топографической карты			
Тема 4. Упражнения по решению прямой и обратной геодезических задач			
Тема 5. Производство измерений на топографических картах и планах			
Тема 6. Определение высотных отметок точек и построение профиля по заданному направлению			
Тема 7. Способы измерения площадей различными способами			
Тема 8. Последовательность камеральных работ при теодолитной съемке			
Тема 9. Основные элементы круговой кривой и их определение			
Тема 10. Камеральная обработка результатов геометрического нивелирования			

<p>Тема 11. Оформление плана нивелирования поверхности по квадратам</p> <p>Тема 12. Понятие об оптических дальномерах</p> <p>Тема 13. Сущность тахеометрической съемки</p> <p>Тема 14. Мензульная съемка</p> <p>Тема 15. Поверки кипрегеля и мензулы</p> <p>Тема 16. Передача высотной отметки в котлован</p> <p>Тема 17. Принципы работы электронных тахеометров</p> <p>Тема 18. Технологии GPS-съемок</p> <p>Тема 20. Современные методы съемок</p> <p>Тема 21. Использование спутниковых систем в геодезии</p> <p>Тема 22. Возможности лазерного сканирования при производстве геодезических работ</p> <p>Тема 23. Принципы лазерного сканирования</p> <p>Тема 24. Информационные технологии в геодезии</p> <p>Тема 25. Автоматизация геодезических вычислений</p>	
<p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка состояния приборов (производство поверок).</li> <li>2. Выполнение геодезических съемочных работ.</li> <li>3. Составление и оформление топографических планов, разрезов и профилей местности (индивидуальное задание).</li> <li>4. Выполнение геодезических измерений на местности.</li> <li>5. Выполнение измерения линейных, угловых величин на земной поверхности.</li> <li>6. Выполнение буссольной съемки. Выполнение глазомерной съемки.</li> <li>7. Измерение горизонтальных углов полигона.</li> <li>8. Измерение вертикальных углов и длин линий полигона.</li> <li>9. Измерение длин линий. Определение абсолютной и относительной погрешности измерений</li> <li>10. Производство теодолитной, тахеометрической, мензульной, фототеодолитной, спутниковой, буссольной и упрощенной съемок.</li> <li>11. Производство различных видов нивелирования.</li> <li>12. Составление и оформление топографических планов, разрезов, профилей местности.</li> <li>13. Создание маркшейдерских сетей организацией методом триангуляции, трилатерации, полигонометрии и спутниковой геодезии.</li> <li>14. Создание высотного обоснования.</li> <li>15. Оценка точности создаваемых опорных и съемочных сетей.</li> <li>16. Закрепление пунктов на местности. Вычисление поправок центрировки и редукции опорных знаков.</li> <li>17. Вычисление погрешностей геодезических работ. Уравнивание опорных и съемочных сетей.</li> <li>18. Вычисление координат пунктов замкнутого теодолитного хода. Вычисление координат пунктов разомкнутого теодолитного хода.</li> <li>19. Вычерчивание координатной сетки по линейке Дробышева. Составление плана теодолитной съемки. Нанесение ситуации на план.</li> <li>20. Камеральная обработка результатов геометрической нивелирования. Обработка журнала технического нивелирования трассы. Детальная разбивка криволинейных участков трассы.</li> <li>21. Построение продольного профиля трассы. Проектирование по профилю трассы.</li> <li>22. Составление плана местности при нивелировании поверхности. Работа на станции при тригонометрическом нивелировании.</li> <li>23. Решение практических задач с использованием разных видов масштабов. Решение задач по ориентированию линий. Решение прямой геодезической задачи. Решение обратной геодезической задачи.</li> <li>24. Составление топографического плана участка местности. Обработка журнала тахеометрической съемки.</li> <li>25. Составление плана глазомерной съемки.</li> </ol>	180

26. Вынос в натуру проектного расстояния и горизонтального угла.		
27. Выполнение окраски площадей. Исправление дефектов красочных работ.		
28. Производство полевых измерений.		
29. Определение площади с помощью полярного планиметра.		
30. Дифференцированный зачет.		
	Всего	465

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации профессионального модуля оборудованы учебный кабинет «Топографо-геодезические изыскания», лаборатория «Маркшейдерское дело».

#### ***Оборудование учебного кабинета «Топографо-геодезические изыскания»:***

- посадочные места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- демонстрационный набор: «Измерительные приборы»;
- демонстрационный макет «Открытая разработка месторождений полезных ископаемых»;
- комплект электронных таблиц, схем;
- теодолит 4Т30П;
- теодолит 3Т5КП;
- теодолит 3Т2КП;
- теодолит Condrol iTeo 5;
- нивелир оптический ADA Basis;
- дальномер лазерный RGK D30 New;
- штатив J-3(тип S6-2) зажим винт;
- рейка нивелирная VEGA TS3M;
- рулетка RGK R30;
- рулетка RGK R50;
- буссоль RGK DQL-8;
- курвиметр КУ-А;
- комплект приборов и инструментов топографических.

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

- Интерактивный комплект на базе проектора EPSON EB-536Wi. (магнитно-маркерная доска, проектор, ПК, лицензионный программный продукт SMART Learning Suite).

#### ***Оборудование лаборатория «Маркшейдерское дело».***

- посадочные места для студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- комплект электронных таблиц, схем.

#### ***Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:***

- нивелир лазерный;
- уровень магнитный;
- уровень угловой;

- отвес;
- угломер-квадрант;
- угломер- шаблон;
- дальномер лазерный;
- очки для работы с лазерными приборами;
- магнитная мишень для лазерного нивелира;
- уровень лазерный;
- макет микрометра;
- микрометр;
- теодолит 4Т30П;
- теодолит 3Т5КП;
- теодолит 3Т2КП;
- теодолит Condrol iTeo 5;
- нивелир оптический ADA Basis;
- дальномер лазерный RGK D30 New;
- штатив J-3(тип S6-2) зажим винт;
- рейка нивелирная VEGA TS3M;
- рулетка RGK R30;
- рулетка RGK R50;
- буссоль RGK DQL-8;
- курвиметр КУ-А;
- комплект приборов и инструментов топографических.

***Технические средства обучения:***

- Интерактивный комплект на базе проектора EPSON EB-536Wi. (магнитно-маркерная доска, проектор, ПК, лицензионный программный продукт SMART Learning Suite).

**4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

***Основные источники:***

1. Вострокнутов А. Л. Основы топографии: учебник для СПО, М.: Издательство «Юрайт», 2018. – 196 с.

***Дополнительные источники:***

Руководство по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. Наземные съемки. – М.: Недра, 1977. – 178 с. (не переиздавалось).

1. Найдин И.Н., Найдина К.В. Руководство к практическим занятиям по геодезии и маркшейдерскому делу: Учеб. пособие для техникумов. – М.: Недра, 2000. – 172с. (не переиздавалось).

2. Фельдман В.Д., Михеев Д.Ш. Основы инженерной геодезии: Учебник для СПТУ. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2006. – 263 с.

3. Фокина Л.А. Картография с основами топографии: Учеб. Пособие. – 2е изд., перераб. и доп. – М., 2007.

***Интернет ресурсы – доступ свободный***

1. [vplib.sfu-kras.ru](http://vplib.sfu-kras.ru) – Электронная библиотека СФУ

2. Топография [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Красноярск: СФУ, 2018. - 25 с. - Режим доступа: <http://Lib3.sfu-kras.ru/ft/LIB2/ELIB/u528/i-504985344.pdf>

**4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная практика организуется на базе техникума (лаборатория «Маркшейдерское дело» )

В процессе обучения при выполнении заданий самостоятельной работы студентам предоставляется консультационная помощь преподавателя.

Изучению профессионального модуля предшествует освоение математики, общепрофессиональных дисциплин (инженерная графика, математическая статистика, электротехника и электроника, метрология, стандартизация и сертификация, геология, техническая механика, информационные технологии в профессиональной деятельности).

**4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- преподаватели, имеющие высшее профессиональное образование по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- преподаватели, имеющие квалификационную категорию не ниже первой.



**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Определять границы землепользования горных и земельных отводов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выполнения работ по установлению границ земельного и горного отводов на земной поверхности требованиям инструкции;</li> <li>- использование современных приборов и оборудования для выполнения работ.</li> </ul>	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной практике</i>
ПК 1.2. Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора методов построения опорной маркшейдерской сети и способов создания съемочной сети в различных условиях;</li> <li>- обоснованность выбора геодезического и маркшейдерского оборудования для выполнения работ;</li> <li>- соответствие выполнения полевых и камеральных работ требованиям инструкции;</li> <li>- правильность уравнивания опорных и съемочных сетей, а также оценки точности выполненных работ с использованием компьютерных программ</li> </ul>	<i>Решение задач</i>  <i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике</i>
ПК 1.3. Применять геодезическое оборудование и технологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение методики проверки работоспособности геодезического оборудования и выполнения юстировки;</li> <li>- полнота и точность изложения правил переноски, хранения и содержания геодезических приборов.</li> <li>- быстрое, точное и качественное выполнение измерений, в т.ч. с использованием современных технологий съемочных работ.</li> </ul>	<i>Контрольная практическая работа</i>  <i>Тестирование</i>  <i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике</i>
ПК 1.4. Выбирать рациональные методы и способы измерений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональность выбора метода и способа измерений;</li> </ul>	<i>Экспертная оценка</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование метода и способа измерений для заданных условий;</li> <li>- быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решений проблемных геодезических задач;</li> </ul>	<i>выполнения и защиты практических работ и решения задач</i>
ПК1.5. Составлять топографические карты, планы и разрезы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аккуратное и точное выполнение работ по составлению графических документов;</li> <li>- соответствие составленных графических документов требованиям ГОСТов.</li> </ul>	<i>Экспертное наблюдение и оценка работ на практических занятиях</i>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>- активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;</li> <li>- участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.</li> </ul>	<i>Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при выполнении геодезических работ;</li> <li>- своевременность выполнения работ и оценка их качества и точности.</li> </ul>	<i>Экспертная оценка решения ситуационных задач Наблюдение и оценка на занятиях и в процессе учебной и производственной практик</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решений проблемных геодезических задач;</li> </ul>	<i>Экспертная оценка решения ситуационных задач</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>- результативность поиска информации в различных источниках, в т.ч. сети Интернет;</li> <li>- адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и в процессе учебной и производственной практик</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- результативность поиска информации в Интернете;</li> <li>- адекватность отбора и использования информации для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<i>Наблюдение и оценка на практических занятиях</i>

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- соблюдение этических норм при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и администрацией, коммуникативная толерантность.	Наблюдение и оценка на занятиях, в процессе учебной и производственной практик
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Результативность исполнения функций руководителя работ, выполняемых группой	Наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- позитивная динамика учебных достижений; - участие в различных семинарах и конференциях.	Наблюдение и оценка
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- участие в студенческих конференциях, конкурсах в области геодезии; - быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решений проблемных геодезических задач;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- положительная аттестация по профессиональному модулю	Экзамен (квалификационный)

Аттестация по МДК проводится в форме экзамена.

Разработчики: \_\_\_\_\_ Чашин С.Д.

\_\_\_\_\_ Домоводова Е.Б.