

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ СО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ ИМ И.И. ПОЛЗУНОВА»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ СО
«Уральский государственный
колледж имени
И.И.Ползунова»,
Е.А.Рыбаков



Е.А. Рыбаков 2018 г.

Дополнительное образование
Программа повышения квалификации
«Маркшейдерское дело»
Топограф-геодезист

Екатеринбург 2018

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ КУРСОВ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ КУРСОВ

1.1. Область применения программы

Программа повышения квалификации разработана на основе профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **21.02.14 «Маркшейдерское дело»**, входящей в состав укрупненной группы 21.00.00 «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело, геодезия», в части повышения квалификации по выполнению геодезических работ и развитию соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 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

1.2. Цели и задачи программы– требования к результатам освоения программы

С целью совершенствования указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями слушатели в ходе освоения программы должны:

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 программы:

всего –72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки слушателей – 66 часов;

самостоятельной работы слушателей – 6 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения программы является повышение квалификации слушателями 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 профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать свою собственную деятельность, определять 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, 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.

3.1. Тематический план программы

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов программы*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение программы				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка слушателя			Самостоятельная работа слушателя	
			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
ПК 1.1. - ПК 1.5.	Раздел 1. Геодезия	10	10	10			
	Раздел 2. Охрана недр	10	10	10			
	Раздел 3. Теория ошибок измерений	10	10	10			
	Раздел 4. Маркшейдерско-геодезические приборы	20	20	20			
	Раздел 5. Маркшейдерское дело	10	10	4		6	
	Раздел 6. Программное обеспечение маркшейдерских работ	12	12	12			
Всего		72	72	66		6	

3.2. Содержание обучения по программе

Наименование разделов программы	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа слушателей, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геодезия	Содержание учебного материала	10	
	Практические занятия	10	
	1. Нанесение пунктов по координатам на план.		
	2. Измерение горизонтального угла способом приемов.		
	3. Прямая и обратная геодезическая задача.		
	4. Вычисление координат пунктов замкнутого теодолитного хода.		
Раздел 2. Охрана недр	5. Работа с нивелиром. Выполнение технического нивелирования		
	Содержание учебного материала	10	
	1. Охрана недр и окружающей среды.		2
	2. Инструктивные материалы по охране и рациональному использованию полезных ископаемых.		
3. Рациональное использование			
Раздел 3. Теория ошибок измерений	Содержание учебного материала	10	
	Практические занятия	10	
	1. Порядок обработки равноточных измерений, выявление грубых ошибок		
	2. Двойные равноточные измерения. Порядок обработки, оценка точности.		
	3. Обработка неравноточных измерений, способы назначения весов.		
	4. Обработка двойных неравноточных измерений.		
	5. Функция от измеренных величин - косвенные измерения. СКО суммы и разности измеренных величин		
Раздел 4. Маркшейдерско-геодезические приборы	Содержание учебного материала	10	
	Практические занятия	20	
	1. Принцип работы электронного теодолита.		
	2. Выполнение обратной засечки тахеометром		
	3. Разбивка электронным тахеометром		
	4. Решение инженерных задач с помощью электронного тахеометра		
5. Определение размеров электронным тахеометром			
Раздел 5. Маркшейдерское дело.	Содержание учебного материала	10	2

	1	Общие сведения об ориентирно-соединительных съемках	6	
	2	Задание направления горным выработкам на прямолинейных участках		
	3	Съемка горных выработок в горизонтальной плоскости		
	Практические занятия		4	
	1	Ориентирование через один вертикальный ствол		
	2	Ориентирование через один вертикальный ствол		
Раздел 6. Программное обеспечение маркшейдерских работ	Практические занятия		30	
	1.	Интерфейс системы Credo Dat. Импорт данных, ручной ввод данных.		
	2.	Обработка результатов измерений теодолитного хода. Уравнивание, поиск ошибок.		
	3	Преобразование координат в системе ТРАНСКОР.		
	4	Обработка растровой подложки в программе TRANSFORM.		
	5	Обработка данных в программе Credo Dat.		
	6	Обработка данных в программе Credo Dat.		
Всего			72	

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 ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Топографо-геодезические изыскания» и лаборатории «Маркшейдерское дело».

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов «Топографо-геодезические изыскания»

- посадочные места по количеству слушателей;
- рабочее место преподавателя;
- персональные компьютеры;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска;
- чертежные приспособления;
- картографические атласы;
- топографические и тематические карты и планы.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий «Маркшейдерское дело»

- комплект учебных топографических карт;
- рельефные карты и/или макеты местности;
- масштабные линейки;
- геодезические транспортиры и тахеографы;
- чертежные принадлежности и измерители;
- технические теодолиты;
- лазерные дальнометры;
- точные нивелиры;
- нивелирные рейки;
- теодолиты 4Т-30П;
- электронные теодолиты;
- электронные тахеометры;
- роботизированные тахеометры;
- спутниковая система позиционирования;
- программное обеспечение CREDO;
- программное обеспечение AUTOCAD.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев Геодезия - М: Академия, 2015.
2. Г.Г. Поклад. Геодезия. М.: Академический проспект, 2015.- 592с.

Дополнительные источники:

1. Практикум по геодезии./ под ред. Г.Г.Поклада.-М.: Академический проспект, Трикста,2016.
2. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 2017.

Интернет–ресурсы:

<http://www.sibsiu.ru/geo/geodezic.html>

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по программе: наличие высшего профессионального образования, соответствующего специальности «Маркшейдерское дело», «Геодезия».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результаты (развитые профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Определять границы землепользования горных и земельных отводов.	- выбор технологий геодезических измерений, обеспечивающих необходимую точность определения координат границ земельных и горных отводов; - выполнение перехода от государственных геодезических сетей к местным и наоборот; - вычисление координат границ земельных участков по результатам геодезических измерений; - вычисление площадей земельных участков по прямоугольным координатам их границ	Выполнение практической работы

<p>Строить маркшейдерскую опорную и съемочные сети.</p>	<p>- грамотный выбор пунктов государственной геодезической сети, геодезических сетей развития и сетей специального назначения в качестве исходных пунктов при производстве геодезических работ, в том числе для создания съемочного обоснования</p>	<p>Выполнение практической работы</p>
<p>Применять геодезическое оборудование и технологии.</p>	<p>- выполнение линейных и угловых измерений, а также определение высот точек местности в требуемых объемах и точности с соблюдением требований нормативных документов и грамотной обработкой материалом измерений; - составление тематических карт и планов с помощью геоинформационных систем; - обработка результатов измерений; - использовать в практической деятельности геоинформационные системы.</p>	<p>Выполнение практической работы</p>
<p>Выбирать рациональные методы и способы измерений.</p>	<p>-обеспечение максимально возможной точности геодезических измерений для данного прибора при данной методике измерений - обоснование выбора геодезического оборудования; - демонстрация навыков работы с геодезическими приборами; - обоснование выбора способа съемки.</p>	<p>Выполнение лабораторных работ</p>
<p>Составлять топографические карты, планы и разрезы местности.</p>	<p>- - составление тематических карт и планов, разрезов и профилей.</p>	<p>Выполнение практической работы</p>

Формы оценки результативности обучения

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля проводится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильности ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно