

АО «ПОКРОВСКИЙ РУДНИК»
Частное некоммерческое профессиональное образовательное
учреждение
«Покровский горный колледж»

Согласовано

Заместитель генерального директора по
промышленной безопасности
АО «Покровский рудник»



А.Г. Артамонов

« 09 » 2017 года

Утверждаю

Директор ЧНПОУ «Покровский горный
колледж»



Т.П. Бредихина

« 09 » 2017 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ДЕЛО (МАРКШЕЙДЕРИЯ)

(72 часа)

Зея

2017

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа повышения квалификации дополнительного профессионального образования - программа повышения квалификации по направлению «Маркшейдерское дело (Маркшейдерия)» (далее – программа) предназначена для повышения квалификации специалистов горнодобывающих предприятий, осуществляющих производство маркшейдерских работ, в связи с повышением требований к уровню квалификации и необходимостью освоения современных методов решения профессиональных задач.

Программа обеспечивает актуализацию квалификации (соответствие требованиям профессиональных стандартов) специалистов в области производства маркшейдерских работ в условиях изменения целей, содержания, технологий, нормативно-правового обеспечения их профессиональной деятельности.

1.1. Цели и задачи подготовки по программе

Цели:

- повышение квалификации специалистов в области производства маркшейдерских работ в связи с повышением требований к уровню квалификации и необходимостью освоения современных методов решения профессиональных задач;
- приобретение новых (совершенствование) знаний, необходимых для решения задач, связанных с применением новых методов и технических средств, повышающих эффективность маркшейдерских работ, промышленной безопасности и охраны недр.

Задачи:

1. Ознакомление с мировым и российским опытом в области маркшейдерских и горных работ для решения вопросов рационального недропользования, охраны недр.

2. Ознакомление с актуальными нормативными актами, нормативно-технической документацией в области маркшейдерских работ, промышленной безопасности и охраны недр.

3. Получение современных теоретических знаний и практических навыков выполнения маркшейдерских работ.

4. Повышение эффективности, технического уровня и качества производства маркшейдерских работ, промышленной безопасности и охраны недр.

1.2. Компетенции, подлежащие формированию по итогам обучения

Программа направлена на совершенствование следующих компетенций.

Общекультурные:

- умение логически последовательно, аргументировано и ясно излагать мысли, правильно строить устную и письменную речь;
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- умение вести переговоры, устанавливать контакты, устранять (урегулировать) конфликты интересов;
- способность к поиску правильных технических и организационно-управленческих решений и нести за них ответственность;
- использовать нормативные правовые и инструктивные документы в своей деятельности;
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, наличие высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности;
- критическое осмысление накопленного опыта, готовность изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;

Профессиональные:

- готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;

- владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

- владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

- владеть основными принципами технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;

- готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах;

- готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;

- способность определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

- готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;

- владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;

- владение законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

- способность разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями; составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;

- готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства;

- готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических

систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями;

- готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности;

- способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ;

- готовность обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве;

- способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования;

- способность организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.

1.3. Требования к результатам освоения программы

С целью достижения указанных в п. 1.2 профессиональных компетенций, слушатели в ходе освоения программы повышения квалификации должны:

Получить знания:

- о требованиях действующих нормативных документов в области маркшейдерско-геодезических работ, охраны недр и организационно-методическим вопросам деятельности маркшейдерской службы предприятия;
- о методах подсчета и учета движения запасов полезных ископаемых, потерь и разубоживания;
- о методах маркшейдерских наблюдений для установления закономерностей и параметров процесса сдвижения горных пород,

земной поверхности, устойчивости бортов карьеров и отвалов, основы определения границ опасных зон в районе производства горных работ, рассчитывать предполагаемые деформации и разрабатывать меры по охране сооружений и природных объектов от сдвижений, вызванных горными разработками;

- экономических основ полноты извлечения, комплексного и рационального использования полезных ископаемых, правил организации охраны недр;

Освоить практический опыт:

- работы со специальными приборами и специализированным программным обеспечением;

Приобрести умения:

- производить необходимые при строительстве объектов или разработке месторождения геодезические работы;
- производить необходимые маркшейдерские работы в горных выработках;
- применять теорию геодезическо-маркшейдерских измерений и оценку их точности, математические методы обработки наблюдений, составлять маркшейдерскую горно-графическую документацию в соответствии с современными нормативными требованиями, определять объемы и вести учет выполненных горных работ;
- оценивать устойчивость горных выработок;
- владеть рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации по горному делу и маркшейдерии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Объем программы и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Общий объем программы	72
Лекционные занятия	34
Лабораторные и практические занятия	38
Выполнение итоговой аттестационной работы	Дифференцированный зачет

2.2 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ., лаб., семин., занятия	
1.	Введение в программу. Основы экономики	2	2		зачет
2.	Общие требования промышленной безопасности	10	6	4	зачет
2.1.	Основные вопросы и базовые понятия государственного регулирования промышленной безопасности	2	2		
2.2.	Регистрация опасных производственных объектов	2	2		
2.3.	Управление промышленной безопасностью в организации	2	2		
2.4.	Работа с нормативными документами, регламентирующими общие требования безопасности	4		4	
3.	Обеспечение выполнения специальных требований промышленной безопасности горнодобывающих предприятий	20	12	8	зачет
3.1.	Состояние безопасности работ на горных предприятиях. Анализ обстоятельств и причин аварий	2	2		
3.2.	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	4	4		
3.3.	ЕПБ при взрывных работах	4	4		
3.4.	ЕПБ при разработке месторождений открытым способом	4	2	2	
3.5.	Работа с нормативными документами, регламентирующими обеспечение выполнения специальных требований промышленной безопасности горнодобывающих предприятий	6		6	
4.	Маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ	20	14	6	Диф/зачет
4.1.	Правовые основы рационального и безопасного недропользования и маркшейдерского обеспечения ведения горных работ.	2	2		
4.2.	Охрана недр при проведении маркшейдерских работ	4	2	2	
4.3.	Охрана зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок	4	4		

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ., лаб., семин., занятия	
4.4.	Организация маркшейдерской службы на горнодобывающем предприятии, ее основные функции. Основные нормативные документы для производства маркшейдерских работ	2	2		
4.5.	Разработка и выполнение проекта производства маркшейдерских работ	2	2		
4.6.	Сдвигание горных пород и земной поверхности под влиянием горных разработок. Наблюдение за деформацией бортов, откосов, уступов и отвалов на карьерах	2	2		
4.6.	Дифференцированный зачет	4		4	
5.	Работа в программе «Олимпекс»	20		20	
Итого		72			

2.3 Содержание программы

Раздел 1. Введение в программу. Основы экономики

Основные вопросы программы, режим работы, итоговое тестирование.

Экономика горнодобывающего предприятия. Затраты производства, прибыль в горнодобывающей отрасли. Капитальные вложения для поддержания производственной мощности горнодобывающего предприятия на протяжении срока эксплуатации месторождения. Себестоимость добычи полезных ископаемых. Действующий механизм налогообложения горнодобывающие предприятия. Система платежей при пользовании недрами: регулярные и разовые платежи за пользование недрами. Плата за геологическую информацию о недрах. Объект налогообложения. Налоговая база. Порядок определения количества добытого полезного ископаемого. Порядок оценки стоимости добытых полезных ископаемых при определении налоговой базы. Порядок исчисления и уплаты налога на добычу полезных ископаемых. Практика применения налога на добычу полезных ископаемых.

Раздел 2. Общие требования промышленной безопасности

2.1. Основные вопросы и базовые понятия государственного регулирования промышленной безопасности

Российское законодательство в области промышленной безопасности. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Структура закона. Требования промышленной безопасности. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Основные функции и задачи Ростехнадзора, определенные «Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору». Объекты технического

регулирования. Технические регламенты, их статус, порядок их разработки и принятия. Содержание технических регламентов. Документы по стандартизации. Нормативные правовые акты, регламентирующие процедуру лицензирования видов деятельности в области промышленной безопасности. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной безопасности.

2.2. Регистрация опасных производственных объектов

Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Требования к организациям, эксплуатирующим опасный производственный объект, в части регистрации объектов в государственном реестре. Идентификация опасных производственных объектов для их регистрации в государственном реестре. Требования к регистрации объектов.

2.3. Управление промышленной безопасностью в организации

Документация системы управления промышленной безопасностью: заявление о политике эксплуатирующих организаций в области промышленной безопасности; положение о системе управления промышленной безопасностью; положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах; документы планирования мероприятий по снижению риска аварий на опасных производственных объектах;

Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий на опасных производственных объектах. Порядок

представления, регистрации и анализа информации об авариях и инцидентах на опасных производственных объектах. Порядок проведения технического расследования причин аварий и оформления актов технического расследования причин аварий. Порядок расследования и учета несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Возмещение вреда, причиненного в результате аварии на объектах, поднадзорных Ростехнадзору. Порядок возмещения ущерба.

2.4. Работа с нормативными документами, регламентирующими общие требования безопасности

Раздел 3. Обеспечение выполнения специальных требований промышленной безопасности горнодобывающих предприятий

3.1. Состояние безопасности работ на горных предприятиях. Анализ обстоятельств и причин аварий

Анализ обстоятельств и причин аварий и инцидентов. Техническое расследование аварий на горнодобывающих предприятиях. Основные принципы и способы безопасного и эффективного ведения горных работ. Требования промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации и ликвидации горнодобывающих предприятий. Нормативные документы по безопасному ведению горных работ на угольных шахтах, на рудных и нерудных месторождениях, склонных к горным ударам. Требования промышленной безопасности к оборудованию и техническим средствам, применяемым при производстве горных работ. Система управления и контроль за безопасностью горных работ. Геолого-маркшейдерское обеспечение промышленной безопасности на горнодобывающих предприятиях. Разработка мероприятий по предотвращению аварийности на стадии разработке годовых планы развития горных работ. Основные понятия и государственное регулирование промышленной безопасности. Содержание и применение технических

регламентов. Специальный технический регламент о безопасности производственных процессов добычи полезных ископаемых. Отраслевое техническое регулирование на базе стандартов организаций. Технические комитеты по стандартизации в области горного дела.

3.2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Система противоаварийной защиты горнодобывающих предприятий. Разработка плана ликвидации аварий для предприятий по разработке месторождений полезных ископаемых и его реализация в практической деятельности. Организация горноспасательных работ по отдельным видам аварий при ведении горных работ. Составление мероприятий на период режима повышенной готовности к чрезвычайным ситуациям.

3.3. ЕПБ при взрывных работах

Маркшейдерское обеспечение безопасности взрывных работ.

3.4. ЕПБ при разработке месторождений открытым способом

Маркшейдерское обеспечение безопасности разработки месторождений открытым способом.

3.5. Работа с нормативными документами, регламентирующими обеспечение выполнения специальных требований промышленной безопасности горнодобывающих предприятий

Раздел 4. Маркшейдерское обеспечение безопасного ведения горных работ

4.1. Правовые основы рационального и безопасного недропользования и маркшейдерского обеспечения ведения горных работ.

Предмет, содержание и задачи законодательства о недрах и промышленной безопасности при недропользовании. Законодательные акты в области использования и охраны недр, их основные требования. Соблюдение требований нормативно-правовых актов. Система управления промышленной безопасностью и охраной недр в в горнодобывающей отрасли.

4.2. Охрана недр при проведении маркшейдерских работ

Основные задачи государственного регулирования отношений недропользования. Механизмы государственного регулирования отношений недропользования. Механизмы государственного контроля отношений недропользования. Основные требования по рациональному использованию и охране недр. Основы маркшейдерского обеспечения рационального использования и охраны недр. Требования Федеральных законов о промышленной безопасности и техническом регулировании по безопасному ведению горных работ. Специальные требования безопасности для особо опасных объектов в горнодобывающей промышленности. Нормативная документация и требования при ведении горных работ в опасных условиях. Общие сведения об охране недр. Основные нормативные документы по природоохранному законодательству РФ.

4.3. Охрана зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок

Различные меры охраны для защиты объектов и сооружений от вредного влияния подземных горных разработок и предотвращения прорывов воды в горные выработки: профилактические, горнотехнические, конструктивные, комплексные. Описание сущности профилактических мер охраны. Определение зон опасного влияния объекта. Меры охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных работ. Маркшейдерские работы при горнотехнической рекультивации нарушенных горными работами земель, а также при ликвидации и консервации горнодобывающих предприятий.

4.4. Организация маркшейдерской службы на горнодобывающем предприятии, ее основные функции. Основные нормативные документы для производства маркшейдерских работ

Организация маркшейдерской службы при недропользовании. Система технического регулирования производства маркшейдерских работ. Лицензирование деятельности по производству маркшейдерских работ. Маркшейдерские задачи и методы их решения в составе автоматизированных систем управления производством. Основные функции геоинформационных систем, предназначенных для определения пространственно-геометрического положения объектов на планах. Компьютерные методы построения поверхностей топографического порядка. Функции программного обеспечения, используемого для геометризации месторождений полезных ископаемых в пространстве. Общая классификация маркшейдерско-геодезических приборов. Механические мерные приборы. Оптические дальномеры. Оптические схемы теодолитов. Устройство оптико-механических теодолитов. Технические характеристики современных теодолитов. Правовые основы обязательной сертификации продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации. Права, обязанности и ответственность участников сертификации. Предназначение и порядок выполнения полевых поверок геодезических приборов. Организация ремонта и регламентных работ по поддержанию приборов в работоспособном состоянии. Общие сведения о стационарных метрологических лабораториях. Особенности современного геодезического приборостроения, включая автоматизированные комплексы, работающие по принципу «on-line».

4.5. Разработка и выполнение проекта производства маркшейдерских работ

Положение о лицензировании производства маркшейдерских работ. Инструкция по производству маркшейдерских работ. Правила охраны недр. Проектирование маркшейдерских работ. Разработка проекта производства

маркшейдерских. Пространственно-геометрические измерения горных разработок, наблюдения за состоянием горных отводов и обоснования их границ, ведение горной графической документации, учет и обоснование горных разработок, определение опасных зон и мер охраны горных разработок, зданий, сооружений и природных объектов от воздействия работ, связанных с использованием недрами, перечень мероприятий на календарный год по маркшейдерскому обслуживанию. Согласование в проекта Ростехнадзоре.

4.6. Сдвижение горных пород и земной поверхности под влиянием горных разработок. Наблюдение за деформацией бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах

Перемещение и деформирование массива горных пород вследствие нарушения его естественного равновесия при ведении горных работ. Инструкция по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости. Комплекс маркшейдерских и инженерно-геологических наблюдений, необходимых для решения вопросов по обеспечению устойчивости откосов, и мероприятий по предотвращению нарушений устойчивости откосов и обеспечению безопасности работ на действующих карьерах.

Раздел 5. Работа в программе «Олимпокс»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Общие сведения об организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса и режим занятий слушателей регламентируется учебным планом, рабочей программой и расписанием занятий, утвержденными в установленном порядке.

Длительность курса - 72 часа.

Каждый слушатель в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) колледжа.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Все направления образовательного процесса полностью обеспечены штатными единицами.

3.2 Материально-технические условия

Для реализации программы используются аудитории колледжа, оснащенные мультимедийным оборудованием, а так же компьютерным классом.

3.3 Информационное обеспечение

Основная литература

1) Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение. Тверь, ООО ИПП «Ален», 2006. – 592 с.

2) Добкин И.И., Лебедев В.Б., Галинская М.Н. и др. Маркшейдерские работы при установке и эксплуатации шахтного подъемного оборудования. - М.: Недра, 1983 - 221с.

3) Евдокимов А.В. Сборник упражнений и задач по маркшейдерскому делу: Учеб. пособие для вузов / А.В. Евдокимов, А.Г. Симанкин. - М.: Изд-во МГГУ. - 297 с.- 2004.

- 4) Каменский Л.Е. Экономика шахтного и подземного строительства / Л.Е.Каменский, Е.В.Шибяев. М.: Недра, 1987.
- 5) Картозия Б.А. Строительная геотехнология / Московский горный ин-т. М., 1998.
- 6) Келль Л.Н. и др. Фотограмметрия. М. «Недра», 1989.
- 7) Мазницкий А.С., Сова В.Г. Маркшейдерско-геодезические работы на месторождениях нефти и газа: Учебник, М.: Недра, 1979.
- 8) Николаенко В.Г., Соловьёв В.Н. Маркшейдерские работы при сооружении вертикальных шахтных стволов.- М.: Недра, 1977 - 220 с.
- 9) Оглоблин Д.Н., Герасименко Г.И., Акимов А.Г. и др. Маркшейдерское дело: Учеб. для вузов - 3-е изд.- М.: Недра.1981.- 704 с.
- 10) Певзнер М.Е., Попов В.Н. Маркшейдерия: Учеб.для вузов - М.: Изд. МГГУ, 2003 - 419 с.
- 11) Плотников В.С. Геодезические приборы. М., «Недра», 1997.
- 12) Справочник по маркшейдерскому делу. Под ред. проф. А.М. Омельченко.- М., «Недра», 1989.
- 13) Справочник инженера-шахтостроителя / Под ред. В.В.Белого. Т.1, 2. М.: Недра, 1983.
- 14) Стрельцов В.И., Могильный С.Г. Маркшейдерское обеспечение природопользования недр. – М., «Недра», 1999.
- 15) Сученко В.Н. Маркшейдерские работы при строительстве тоннелей метрополитенов. – М.: Аннотация, 2002 – 121 с.
- 16) Трубецкой К. Н. Основы горного дела: учебник / К. Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко; под ред. К. Н. Трубецкого. – М.: Академический проект / Рос. гос. геологоразведоч. ун-т, 2010. – 279 с.
- 17) Ушаков И.Н., Белоликов А.Н., Земисев В.Н., Кротов Г.А. и др. Маркшейдерское дело: Учеб.для вузов.- В двух частях/Часть 2 - 3-е изд.- М.: Недра. 1989- 437 с.

18) Черемисин М.С., Воробьёв А.В. Геодезическо-маркшейдерская разбивочная основа при строительстве подземных сооружений. – М.: Недра, 1982 - 262 с.

Дополнительная литература

1) Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение. 2-е издание. Изд. Академический проект. 2008 г.

2) Ямбаев Х.К., Голыгин Н.Х. Геодезическое инструментоведение. Практикум: Учебное пособие для вузов. – М.: «ЮКИС», 2005.

3) Спиридонов А.И., Кулагин Ю.Н., Кузьмин М.В. Поверка геодезических приборов. М.: Недра, 1981.

4) 2.ГОСТ 8.001-80; ГОСТ 8.002-71; ГОСТ 21830-76; ГОСТ 23543-79; ГОСТ 10529-79; ГОСТ 20063-74; ГОСТ 10528-76; ГОСТ 11158-83.

5) Маркузе Ю.И., Бойко Е.Г., Голубев В.В. Геодезия. Вычисление и уравнивание геодезических сетей (справочное пособие). Москва. «Картгеоцентр» - «Геодезиздат». 1994 г.

Информационно-справочные и поисковые системы: ресурсы Интернет.

3.4 Форма итоговой аттестации по программе

Форма итоговой аттестации по программе – дифференцированный зачет.

3.5 Вид документов, подтверждающих повышение квалификации слушателями

Слушателям после успешного окончания обучения выдаются удостоверения установленного образца.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении программы используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности слушателей для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Технология процесса обучения по программе включает в себя следующие образовательные мероприятия:

- а) лекционные и практические (аудиторные) занятия;
- б) самостоятельная работа слушателей;
- в) контрольные мероприятия в процессе обучения и по его окончанию;
- г) итоговый зачет.

5. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Освоение программы завершается обязательной итоговой аттестацией в форме дифференцированного зачета в программе «Олимпокс».

К итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие в полном объеме образовательную программу.