

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рукович Александр Владимирович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 24.11.2021 10:55:55  
Уникальный программный ключ:  
f45eb7c44954саас05еа7d4f32eb8d7d6b3cb96ае8d9b4bda094afdda1fb7051

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Технический институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования

«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»  
в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела







### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **Б1.В.04 «Анализ и точность маркшейдерских измерений»**

Специальность **21.05.04 «Горное дело»**  
Специализация: **Маркшейдерское дело**  
С-ГД-17  
Квалификация  
**Горный инженер**  
(Специалист)

Форма обучения – очная

Автор: Малинин Ю.А. ст.препод.кафедры горного дела.e-mail:yury.malinin@mechel.com

<b>РЕКОМЕНДОВАНО</b> Представитель кафедры разработчика  /Редлих Э.Ф./ Заведующий кафедрой разработчика  /Гриб Н.Н./ протокол № <u>3</u> от « <u>3</u> » <u>07.03</u> 2017 г.	<b>ОДОБРЕНО</b> Представитель выпускающей кафедры  /Редлих Э.Ф./ Заведующий выпускающей кафедрой  /Гриб Н.Н./ протокол № <u>3</u> от « <u>3</u> » <u>07.03</u> 2017 г.	<b>ПРОВЕРЕНО</b> Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  / Санникова С.Р./ « <u>10</u> » <u>03</u> 2017 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС  / Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>9</u> от « <u>04</u> » <u>05</u> 2017 г.	Зав. библиотекой  / Гошанская И.С./ « <u>10</u> » <u>03</u> 2017 г.	

Нерюнгри, 2017г.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.04 Анализ и точность маркшейдерских измерений**  
Трудоемкость 3,3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целью изучения дисциплины являются приобретение необходимых знаний по основным вопросам изучения основных видов маркшейдерских измерений.

Дисциплина «Анализ и точность маркшейдерских измерений» изучает способы оценки точности угловых и линейных измерений, являющейся основой всех видов маркшейдерских съемок; законы накопления погрешностей в полигонометрических и нивелирных ходах; методика оценки точности различных способов ориентирования подземных съемок; различные способы уравнивания отдельных полигонометрических (нивелирных) ходов и систем полигонов.

Краткое содержание: оценка точности угловых и линейных измерений в подземных маркшейдерских съемках; расчет погрешности положения любого пункта подземной полигонометрии в плане (в любом заданном направлении) и по высоте в зависимости от ошибок измерения углов, длин линий и ориентирования подземных съемок; разработка методики измерений для выполнения различного рода маркшейдерских работ с наперед заданным производственным допуском; обоснование выбор необходимых инструментов; производить объективную оценку точности выполненных работ; способы и приемы уравнивания подземных полигонометрических и нивелирных сетей.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы(содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-7</p> <p>- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>- оценку точности угловых и линейных измерений в подземных и открытых маркшейдерских съемках.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- производить расчет погрешности положения любого пункта подземной полигонометрии в плане (в любом заданном направлении) и по высоте в зависимости от ошибок измерения углов, длин линий и ориентирования подземных съемок;</p> <p>- разрабатывать методику измерений для выполнения различного рода маркшейдерских работ с наперед заданным производственным допуском; обосновывать выбор необходимых инструментов;</p> <p>- производить объективную оценку точности выполненных работ.</p> <p><i>Владеть методиками/практическими навыками:</i></p>

	- способами и приемами уравнивания подземных полигонометрических и нивелирных сетей.
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.04	Анализ и точность маркшейдерских измерений	9, А	Б1.Б.11 Математика Б1.Б.28 Геодезия Б1.Б.30.04. Геометрия недр	Б2.Б.05(П) Технологическая практика (подземные горные работы) Б2.Б.06(П) Технологическая практика (открытые горные работы) Б2.Б.07 (Пд) Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Б3.Б.01 (Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана гр. С-ГД-17 (МД)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.04 Анализ и точность маркшейдерских измерений	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	9	
Семестр(ы) изучения	А	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	9	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах)</b> (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
<b>Трудоемкость (в часах)</b> (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	57	-
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	34	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	16	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	36	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	16	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	2	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	51	
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	47	
<b>№3. Количество часов на зачет</b>	-	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	36	

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, мастер-классы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
<b>9 семестр</b>											
1. Теоретические и методологические основы анализа точности маркшейдерских съемок.	45	8	-	18	-	-	-	-	-	1	20(ТР,ПР)
2. Погрешности координат пунктов в несвободных ходах.	53	10	-	18	-	-	-	-	-	2	21(ТР,ПР)
Контрольная работа	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10(кр)
Зачет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>51</b>
<b>А семестр</b>											
3. Анализ точности угловых и линейных измерений по результатам производственных съемок.	28	5	-	5	-	-	-	-	-	1	17(ТР,ПР)
4 Сущность строгого способа уравнивания.	26	5	-	5	-	-	-	-	-	1	15(ТР,ПР)
5. Погрешности ориентирно-соединительных съемок.	27	6	-	6	-	-	-	-	-	-	15(ТР,ПР)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>47(27)</b>

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите практической работы; РГР- оформление и подготовка к защите расчетно-графической работы; ТР- теоретическая подготовка; кр – выполнение контрольной работы.

### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

#### Тема 1. Теоретические и методологические основы анализа точности маркшейдерских съемок.

Введение. Теоретические и методологические основы анализа точности маркшейдерских съемок. Погрешности измерения горизонтального угла. Погрешность измерения угла от неточного центрирования теодолита.

#### Тема 2. Погрешности координат пунктов в несвободных ходах.

Источники погрешностей при измерении длин линий. Законы накопления погрешностей. Погрешности координат пунктов в несвободных ходах. Погрешности координат пунктов хода многократно ориентированного гироскопическим способом. Накопление погрешностей в нивелирных ходах.

#### Тема 3. Анализ точности угловых и линейных измерений по результатам производственных съемок.

Уравнивание подземных полигонометрических ходов. Теоретические основы и способы уравнивания. Выбор оптимальной длины стороны теодолитной съемки и определение средней ошибки измерения горизонтальных углов. Проект и оценка точности плановой опорной маркшейдерской сети. Проект опорной маркшейдерской сети на ориентируемом горизонте. Анализ точности ориентирно-соединительных съемок.

#### Тема 4. Сущность строгого способа уравнивания.

Основные задачи уравнивательных вычислений. Метод наименьших квадратов. Классификация основных способов уравнивания. Основные геометрические условия, возникающие в построении. Методы решения систем линейных нормальных уравнений. Коррелятивный способ уравнивания.

#### Тема 5. Погрешности ориентирно-соединительных съемок.

Погрешности ориентирования способами соединительного треугольника и через два ствола. Ориентирно-соединительная съемка. Наблюдения за качаниями отвесов. Ориентирно-соединительная съемка через два вертикальных ствола.

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Сем естр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Погрешности координат пунктов в несвободных ходах.	9,А	Лекции-презентации с обсуждением темы и проведением конкурсного отбора презентаций	8л
Наблюдения за качаниями отвесов.		Практические работы в профессиональных информационных программах	8пр
Итого:			8л8пр

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### 4.1 Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	1. Теоретические и методологические основы анализа точности маркшейдерских съемок.	Подготовка и выполнение практических работ	20	
2	2. Погрешности координат пунктов в несвободных ходах.		21	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)  Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
3	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	10	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
	<b>Итого 9 семестр</b>		<b>51</b>	
6	3. Анализ точности угловых и линейных измерений по результатам производственных съемок.	Подготовка и выполнение практических работ	17	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических и лабораторных заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
7	4 Сущность строгого способа уравнивания.		15	Разработка презентаций (внеаудит.СРС)
8	5. Погрешности ориентирно-соединительных съемок.		15	
	<b>Итого 9семестр</b>		<b>40</b>	

##### 4.2 Практические работы

№	Наименование работы
1	Анализ точности угловых и линейных измерений по результатам производственных съемок.
2	Определение погрешностей положения точек свободного полигона в плане и по высоте.
3	Уравнивание сети подземных полигонометрических ходов по способу полигонов
4	Анализ точности угловых и линейных измерений по результатам производственных съемок

Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-7	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	15балл
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	12баллов
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	9 баллов
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	ноль баллов

#### 4.3 Контрольная работа

*Производство маркшейдерских вычислений при уравнивании с помощью ЭВМ (по вариантам участков).*

Критерии оценки контрольной работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-7	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым	40балл



	видам исследований. 3. Работа оформлена в соответствии с требованиями по дисциплине.	
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 3. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	32балл
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	24балл
	Невыполнение требований раздела 1,2	-ноль баллов

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания к практическим работам.
2. Методические указания по выполнению контрольной работы.

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=7251>

### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
<b>9 семестр</b>					
1	Практические работы	20,5ч.х2=41час.	40б.	35б.х2=70б.	Оформление в соответствии с МУ
3	Контрольная работа	10ч.	20б.	30б.	Оформление в соответствии с МУ
4	Зачет				
	<b>Итого:</b>	<b>51час.</b>	<b>60б.</b>	<b>100б.</b>	Минимум 60 баллов
<b>А семестр</b>					
1	Практические работы	23,5ч.х2=47час.	25б.	35б.х2=70б.	Оформление в соответствии с МУ
4	Экзамен	27	20	30	
	<b>Итого:</b>	<b>47час. +27</b>	<b>45б.</b>	<b>100б.</b>	Минимум 60 баллов

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-7 - умением	<b>Знать:</b> - оценку точности	Освоено	<i>Защита практических работ: Дан полный, развернутый ответ на поставленные</i>	Зачтено

<p>определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;</p>	<p>угловых и линейных измерений в подземных и открытых маркшейдерских съемках.  <i>Уметь:</i>  - производить расчет погрешности положения любого пункта подземной полигонометрии в плане (в любом заданном направлении) и по высоте в зависимости от ошибок измерения углов, длин линий и ориентирования подземных съемок;  - разрабатывать методику измерений для выполнения различного рода маркшейдерских работ с заданным производственным допуском; обосновывать выбор необходимых инструментов;  - производить объективную оценку точности выполненных работ.  <i>Владеть методиками/практическими навыками:</i>  - способами и приемами уравнивания подземных полигонометрических и нивелирных сетей.</p>		<p>вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий.  Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.  Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету.  Практическая работа выполнена согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	
		<p>Не освоены</p>	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.  Или Ответ на вопрос полностью отсутствует  Или Отказ от ответа.  Или  Ответ представляет собой разрозненные знания с ошибочными понятиями. Дополнительные и уточняющие вопросы</p>	<p>Незачет  меньше  60 баллов</p>

			преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, /или отсутствует/.	
--	--	--	---	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине «Анализ и точность маркшейдерских измерений» проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам или тестирование (по выбору).

6.2.1 Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание.

### Вопросы к экзамену:

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенции (ПК-7).

### Перечень теоретических вопросов:

1. Теоретические основы анализа точности маркшейдерских съемок.
2. Погрешности измерения горизонтального угла.
3. Погрешности визирования и отсчитывания.
4. Инструментальные погрешности.
5. Сравнение способов измерения угла - приемов и повторений.
6. Погрешность измерения угла, вызванная неточностью центрирования теодолита и сигналов.
7. Погрешность измерения вертикального угла.
8. Источники погрешностей при измерении длин линий мерными приборами.
9. Коэффициенты случайного и систематического влияния и методы их определения.
10. Источники погрешностей при измерении длин линий светодальномерами и накопление погрешностей в этом случае.
11. Погрешности координат пунктов и дирекционных углов сторон свободного полигонометрического хода в зависимости от ошибок измерения его углов, длин сторон и дирекционного угла его первой стороны.
12. Накопление погрешностей в ходах полигонометрии с гиросторонами при различных схемах построения.
13. Погрешности координат пунктов несвободных полигонометрических ходов. Погрешность положения точки свободного полигона по заданному направлению.
14. Накопление погрешностей при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.
15. Проведение выработок встречными забоями.
16. Классификация сбоек.
17. Допуски на сбойку выработок.
18. Предрасчет погрешности смыкания забоев в плане и по высоте при разных схемах.
19. Предельная погрешность смыкания забоев.
20. Предрасчет погрешности смыкания забоев при применении гиросторон и светодальномеров.
21. Выбор методики маркшейдерских работ при обслуживании проходки выработок встречными забоями.

## Критерии оценки

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ПК-7	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	Высший балл по рейтингу 30 балл
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	72% -91% от высшего балла по рейтингу задания 21-27баллов
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	52% -71% от высшего балла по рейтингу задания 15-21балл
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	<52% от высшего бала по рейтингу задания Пересдача экзамена

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.В.04 Анализ и точность маркшейдерских измерений
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ПК-7
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. <a href="#">Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ.</a>

	<a href="#">версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.</a>
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 5 курса специалитета
Период проведения процедуры	Зимняя и летняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Кабинет информационных технологий в горном деле (А407)
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Зачет, экзамен по БРС
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену. В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 60 баллов, чтобы получить зачет.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	ЭБС	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(Ф) СВФУ	Кол-во студ.
1	<b>Основная литература</b>				20
	2. Геодезия и маркшейдерия: Учебник./ под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского/: Горная книга - 2010, 453с.	МОи Н РФ	elanbook.com/books/element/php?pl1_id=3291	10	
2	<b>Дополнительная литература</b>				20
	1. Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль. Инструкция по производству маркшейдерских работ (РД 07-603-03) / Кол. авт. - М.: ФГУП Государственное предприятие НТЦ по безопасности в промышленности ГГТН России, 2004. - 120 с.		http://enis.gosnadzor.ru/activity/control/geology		

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности  
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики  
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности  
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике  
URL: <http://www.mining.kz>
5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

*Сайты журналов по горной тематике:*

1. Уголь URL: [http://www.rosugol.ru/jur\\_u/ugol.html](http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html)
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность  
URL: <http://www.mining-media>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	1. Теоретические и методологические основы анализа точности маркшейдерских съемок.	Л ,ПР	А407 А511	Видеоролики, презентации
2.	2. Погрешности координат пунктов в несвободных ходах.	-«-		Видеоролики, презентации, комплексы оборудования
3.	3. Анализ точности угловых и линейных измерений по результатам производственных съемок.	-«-		
4.	4 Сущность строгого способа уравнивания.	-«-		
5.	5. Погрешности ориентирно-соединительных съемок.	-«-		

--	--	--	--	--

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>2</sup>**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

**10.2. Перечень программного обеспечения**

-MSWORD, MS PowerPoint, AutoCad, Excel, Visio.

**10.3. Перечень информационных справочных систем**

Горная энциклопедия <http://www.mining-enc.ru/>



**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04 Анализ и точность маркшейдерских измерений**

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись