

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рукович Александр Владимирович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 24.11.2021 11:05:00  
Уникальный программный ключ:  
f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d7b90a5e041ff070d

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СВЕРЛОВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Рабочая программа дисциплины

**Б1.Б.30.03 «Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий»**

для программы специалитета  
по специальности  
**21.05.04 Горное дело**  
Специализация  
**Маркшейдерское дело**  
гр.С-ГД-17

Форма обучения: очная

Автор: Мазуров Б.Т. доцент, д.т.н. кафедры горного дела. e-mail: b.t.masurov@mail.ru

<b>РЕКОМЕНДОВАНО</b> Представитель кафедры разработчика <u>Редлих Э.Ф./</u> Заведующий кафедрой разработчика <u>Гриб Н.Н./</u> протокол № <u>3</u> от « <u>3</u> » <u>04.03</u> 2017 г.	<b>ОДОБРЕНО</b> Представитель выпускающей кафедры <u>Редлих Э.Ф./</u> Заведующий выпускающей кафедрой <u>Гриб Н.Н./</u> протокол № <u>3</u> от « <u>3</u> » <u>04.03</u> 2017 г.	<b>ПРОВЕРЕНО</b> Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>Санникова С.Р./</u> « <u>10</u> » <u>03</u> 2017 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС <u>Яковлева Л.А./</u> протокол УМС № <u>9</u> от « <u>04</u> » <u>05</u> 2017 г.	Зав. библиотекой <u>Гоцанская И.С./</u> « <u>10</u> » <u>03</u> 2017 г.	

Нерюнгри 2017

# 1. АННОТАЦИЯ

## к рабочей программе дисциплины

### Б1.Б.30.03 Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий

Трудоемкость 5 з.е.

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

##### Цель:

изучить основные виды маркшейдерских съёмок и овладеть приёмами их выполнения при строительстве горных предприятий.

##### Краткое содержание:

Предмет и содержание курса. Общие положения. Виды теодолитных ходов. Построение маркшейдерских опорных сетей. Рекогносцировка и закрепление пунктов. Тригонометрическое нивелирование. Съёмка подробностей. Правила безопасности при проведении маркшейдерских съёмок. Ориентирование съёмочных сетей. Угловые и линейные измерения. Камеральная обработка. Допуски. Вертикальная съёмка.

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

<b>Планируемые результаты освоения программы (содержаниеи коды компетенций)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<p>ОПК-1 - готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</p> <p>ПК-8 -готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</p> <p>ПК-9 -владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</p> <p>ПСК-4-1 -готовностью 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;</p> <p>ПСК-4-2 - готовностью 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 ;</p> <p>ПСК-4-3 -способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ.</p>	<p><i>Должен знать:</i> -системы координат и высот и системы ориентирования; -разграфку маркшейдерских планов; -способы изображения рельефа на топографических планах; -принципы и методы построения маркшейдерских опорных и съёмочных сетей на поверхности; -виды маркшейдерских съёмок по их назначению и способам измерений и требования "Инструкции по производству маркшейдерских работ". -маркшейдерские чертежи и обязательную горнографическую документацию.</p> <p><i>Должен уметь:</i> определять координаты и высоты объектов по топографическим планам; -вычислять координаты объектов по результатам измерений; -уметь выполнять горизонтальные теодолитные и вертикальные съёмки при строительстве горных предприятий.</p> <p><i>Должен владеть:</i> -приборами для измерения углов, длин линий, превышений; -умением обрабатывать результаты измерений. -маркшейдерскими работами при строительстве горных предприятий;</p>

### 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.Б.30.03	Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий	9	Б1.Б.15.01 Начертательная геометрия и инженерная графика Б1.Б.28.01 Геодезия Б1.Б.21 Геология	Б2.Б.07(П) 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.Б.30.03 Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	9	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	9	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	5 ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	180	
<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.):	76	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	36	-
- лабораторные работы	18	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	4	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	68	
<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. Проектная документация. Маркшейдерская документация при строительстве горных предприятий.	44	6	-	12	-	6	-	-	-	1	19(ТР,ПР, ЛР)
2. Оценка соответствия требованиям технического регламента при строительстве горных предприятий.	46	6	-	12	-	6	-	-	-	2	20(ТР,ПР, ЛР)
3. Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий.	44	6	-	12	-	6	-	-	-	1	19(ТР,ПР, ЛР)
Контрольная работа	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10(кр)
Экзамен	36										36
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>68(36)</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. Маркшейдерская документация при строительстве горных предприятий.

Проверка проектной документации. Разбивочные работы. Маркшейдерские работы при строительстве башенного копра. Маркшейдерские работы при монтаже канатной подъемной установки. Маркшейдерские работы при проходке стволов. Маркшейдерские работы при армировке стволов. Маркшейдерские работы при углубке стволов. Ведение, содержание, состав маркшейдерской документации.

## **Тема 2. Оценка соответствия требованиям технического регламента при строительстве горных предприятий**

Объекты регулирования. Составление декларации об исполнении требований. Оценка соответствия организации, проводящих маркшейдерские работы IV и V уровня ответственности для собственных нужд

## **Тема 3. Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий**

Органы государственного контроля. Маркшейдерские работы при изысканиях. Маркшейдерские работы при проектировании. Маркшейдерские работы при строительстве. Построение горного отвода.

### **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
Маркшейдерские работы при изысканиях.	9	Лекции-презентации с обсуждением темы и проведением конкурсного отбора презентаций	4л 4пр
Маркшейдерские работы при строительстве.		Технологии формирования научно-исследовательской деятельности	4пр
Построение горного отвода		Конкурс работ по теме	4пр
Итого:			4л12пр

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

### **4.1 Содержание СРС**

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	1. Проектная документация. Маркшейдерская документация при строительстве горных предприятий.	Подготовка и выполнение практических и лабораторных работ	19	
2	2. Оценка соответствия требованиям технического регламента при строительстве горных предприятий.		20	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	3. Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий.		19	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
4	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	10	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
	<b>Итого 9 семестр</b>		<b>68</b>	

#### 4.2 Практические работы

№	Наименование работы
1	Маркшейдерские работы на промплощадке.
2	Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема, сооружении вертикальных стволов.
3	Разбивочные работы.
4	Перенесение в натуру центров стволов, создание опорной разбивочной сети на промышленной площадке горнодобывающего предприятия

#### Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-1; ПК-8 ПК-9; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3	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	ноль баллов

	изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	
--	--	--

#### 4.3 Лабораторные работы

№	Наименование работы
1	Горизонтальная планировка поверхности промышленной площадки
2	Расчет погрешности положения пункта определяемого обратной засечкой
3	Проверка подъемного комплекса вертикального шахтного ствола
4	Проверка подъемного комплекса вертикального шахтного ствола

Критерии оценки лабораторные работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения лабораторного задания	Количество набранных баллов
ОПК-1; ПК-8 ПК-9; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3	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

#### 4.4 Контрольная работа

- 1.1. Задачи маркшейдерской службы в строительстве.
- 1.2. Особенности маркшейдерских работ при строительстве.
- 1.3. Принципы и последовательность производства маркшейдерских работ.
- 1.4. Расчет точности разбивочных работ.
- 1.5. Системы допусков в строительстве. Нормативное обеспечение строительства.
- 1.6. Схемы построения геометрических образов в натуру (точки, оси, лучи).



- 1.7. Классификация элементов маркшейдерских измерений для переноса геометрических образов в натуру (углы, длины, отметки, время).
- 1.8. Понятие о размерных цепях и их применение при расчете точности сборки зданий и сооружений.
- 1.9. Погрешности выполнения измерительных действий, операций.
- 1.10. Технология построения на местности элементов измерений
  - 1.10.1. Горизонтальных углов. (Способы, точность)
  - 1.10.2. Длин линий. (Способы, точность)
  - 1.10.3. Отметок точек нивелиром, теодолитом. (Способы, точность)
  - 1.10.4. Площадей с заданным уклоном.
- 1.11. Технологические схемы построения на местности точек с заданными координатами.
  - 1.11.1. Определение проектных координат точек и способы построения их на местности.
  - 1.11.2. Схемы накопления ошибок в измерениях.
  - 1.11.3. Способ полярных координат.
  - 1.11.4. Способ прямоугольных координат.
  - 1.11.5. Способ створов.
  - 1.11.6. Способ створной засечки.
  - 1.11.7. Способ угловой засечки.
  - 1.11.8. Способ триангуляции (замкнутого полигона).
  - 1.11.9. Способ линейной засечки (трилатерации).
  - 1.11.10. Способ проектного полигона.
- 1.12. Технологические схемы линий и осей в натуре
  - 1.12.1. Классификация линий и осей.
  - 1.12.2. Построение горизонтальных линий и осей.
  - 1.12.3. Построение вертикальных линий и осей.
  - 1.12.4. Закрепление линий и осей на промплощадке (стройплощадке) и в шахте.
- 1.13. Задач, решаемые маркшейдером, на различных этапах строительства горного предприятия (изыскания, проектирование, строительство).
  - 1.14. Проектная документация для строительства.
- 1.15. Последовательность производства маркшейдерских работ при обслуживании строительства строительных объектов.
  - 1.16. Особенности применения электронно-оптических тахеометров в строительстве.
  - 1.17. Особенности применения лазерных нивелиров в строительстве.
  - 1.18. Особенности применения GPS технологий в строительстве.
  - 1.19. Способы переноса точек по вертикали.
  - 1.20. Способы закрепления точек и осей.

Критерии оценки контрольной работы

<b>Компетенции</b>	<b>Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания</b>	<b>Количество набранных баллов</b>
ОПК-1 ПК-8 ПК-9 ПСК-4.1 ПСК-4.2 ПСК-4.3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание работы соответствует поставленному заданию.</li> <li>2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований.</li> <li>3. Работа оформлена в соответствии с требованиями по дисциплине.</li> </ol>	40балл
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Содержание работы соответствует поставленному заданию.</li> <li>2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований.</li> <li>3. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.</li> </ol>	32балл
		24балл

	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	
	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	10ч.х4=30час.	20б.	12,5б.х2=25б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Лабораторные работы	10,5ч.х4=28час.	20б.	12,5б.х2=25б.	Оформление в соответствии с МУ
3	Контрольная работа	10ч.	15б.	20б.	Оформление в соответствии с МУ
4	Экзамен	36	30	30	
	<b>Итого:</b>	<b>68час. +36</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
ОПК-1 - способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением	<b>Знать:</b> - задачи маркшейдерской службы при строительстве зданий и сооружений на промплощадках, подземной части горных предприятий, подземного пространства городов и тоннелей; - проектировать и создавать специальные маркшейдерские	Высокий	<b>Защита практических работ:</b> Дан полный, развернутый ответ на поставленные 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	Зачтено (92-100б)

<p>информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ПК-8</p> <p>- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</p> <p>ПК-9</p> <p>- владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</p> <p>ПСК-4.1</p> <p>- готовностью осуществлять производство маркшейдерских геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических</p>	<p>опорные сети на промплощадках и в подземных горных выработках;</p> <p>- маркшейдерские и геодезические работы при строительстве зданий, сооружений и выработок подземного пространства.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- читать горно-строительную документацию;</p> <p>- проектировать и исполнять проекты производства маркшейдерских работ при строительстве зданий, сооружений, горных выработок и монтаже горнотранспортного оборудования.</p> <p><i>Владеть методиками/практическими навыками:</i></p> <p>- компьютерными технологиями ведения полевых и камеральных работ;</p> <p>- терминологией строительного производства.</p>	<p><i>междисциплинарных связей.</i></p> <p><i>Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по пред-мету.</i></p> <p><i>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.</i></p>	
		<p><b>Базовый</b></p> <p>Защита практических работ: Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине. Практическая работа выполнена согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решения, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	<p>зачтено (71-91балл)</p>
		<p><b>Мини-мальный</b></p> <p>Защита практических работ: Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология.</p>	<p>Зачтено (72-60балл)</p>

<p>систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современным и нормативным и требованиями ; ПСК-4.2 - готовностью 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; ПСК-4.3 - способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ.</p>			<p>Практическая задача выполнена согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 2-3 ошибки различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.</p>	
	Не освоены	<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 преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Или Выполнение практического задания полностью неверно, /или отсутствует/.</p>	Незачет меньше 60 баллов	

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

Экзамен по дисциплине «Маркшейдерские работы на подземных горных работах» 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 (ОПК-1; ПК-8; ПК-9; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3).

#### **Перечень теоретических вопросов:**

##### **Маркшейдерские работы на промышленной площадке.**

- 1.1. Проектная документация подземных сооружений.
- 1.2. Задачи маркшейдера при строительстве.
- 1.3. Подготовительные работы к перенесению в натуру проектных данных.
- 1.4. Маркшейдерско-геодезические разбивочные работы.
- 1.5. Подготовка данных, разбивка и закрепление центра и осей ствола шахты.
- 1.6. Построение опорной разбивочной сети.
- 1.7. Условная система координат промышленной площадки.
- 1.8. Вертикальная планировка поверхности промышленной площадки.
- 1.9. Разбивка зданий и сооружений на промышленной площадке.
- 1.10. Разбивка подземных сооружений, выполняемых траншейным способом.

##### **Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема.**

- 2.1. Основные геометрические элементы шахтного подъема.
- 2.2. Установка копра и его проверка.
- 2.3. Установка и проверка направляющих шкивов и разгрузочных кривых.
- 2.4. Разбивочные работы при монтаже подъемной установки и контроль геометрических элементов одноканатной подъемной установки.
- 2.5. Маркшейдерские работы при строительстве башенных копров.
- 2.6. Маркшейдерские работы при монтаже и проверке многоканатного подъема.

##### **Маркшейдерские работы при проходе вертикального шахтного ствола.**

- 3.1. Маркшейдерские работы при проходке вертикального ствола шахты.
- 3.2. Требования к точности выполняемых маркшейдерских работ.
- 3.3. Маркшейдерская документация при креплении стенок вертикального шахтного ствола.
- 3.4. Профилирование стенок вертикального ствола шахты.
- Маркшейдерские работы при креплении стенок вертикального шахтного ствола.
- 4.1. Маркшейдерские работы при креплении вертикального ствола шахты.
- 4.2. Требования к точности выполняемых маркшейдерских работ.
- 4.3. Маркшейдерская документация при креплении стенок вертикального шахтного ствола.
- 4.4. Профилирование стенок вертикального ствола шахты.

### **Маркшейдерские работы при армировании вертикального шахтного ствола.**

- 5.1. Маркшейдерские работы при армировании вертикального ствола шахты.
- 5.2. Требования к точности выполняемых маркшейдерских работ.
- 5.3. Профилирование проводников вертикальных стволов шахт.
- 5.4. Определение фактических координат центра и направления осей ствола.
- 5.5. Маркшейдерские работы при углубке вертикального ствола шахты.

### **Маркшейдерские работы при рассечке сопряжения околоствольных выработок с вертикальным шахтным стволом.**

6.1. Маркшейдерские работы при рассечке сопряжения околоствольных выработок с вертикальным шахтным стволом.

- 6.2. Требования к точности выполняемых маркшейдерских работ.

### **Маркшейдерские работы при проведении выработок околоствольного двора.**

- 7.1. Проектный полигон и профиль околоствольных выработок.
- 7.2. Увязка проектного полигона в плане и по высоте.
- 7.3. Маркшейдерский контроль за проходкой прямолинейных и криволинейных участков горных выработок и тоннелей.
- 7.4. Контроль укладки рельсовых путей.
- 7.5. Исполнительная документация проходки горных выработок.
- 7.6. Маркшейдерская документация, предъявляемая при сдаче шахты в эксплуатацию.

### **Маркшейдерские работы при строительстве метрополитенов подземным способом.**

- 8.1. Общие сведения о маркшейдерских работах при строительстве метрополитенов и подземных сооружений большого сечения.
- 8.2. Создание геодезического обоснования при строительстве метрополитенов подземным способом.
- 8.3. Требования к точности выполняемых маркшейдерских работ.
- 8.4. Соединительные съемки.
- 8.5. Маркшейдерские работы при сооружении тоннелей метрополитенов горным и щитовым способами.

### **Маркшейдерские работы при строительстве метрополитенов открытым способом.**

- 9.1. Маркшейдерские работы при сооружении тоннелей открытым способом.
- 9.2. . Создание геодезического обоснования при строительстве метрополитенов открытым способом.
- 9.3. Требования к точности выполняемых маркшейдерских работ.
- 9.4. Маркшейдерская документация при строительстве тоннелей метрополитенов.

## **Критерии оценок**

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический	Количество
-------------	--	------------

	вопрос / выполнения практического задания	набранных баллов
ОПК-1 ПК-8 ПК-9 ПСК-4.1 ПСК-4.2 ПСК-4.3	<p>Ответ в полной мере соответствует знаниями по дисциплине:</p> <p>1. Знает определения, свойства, достоинства и недостатки процессов обогащения.</p> <p>2. Определяет производительность ОМ, показатели эффективности обогащения.</p> <p>3. Владеет технологией обогащения, выбором способа обогащения.</p> <p>4. Владеет умением пользоваться справочной и учебной литературой.</p>	<p>Высший балл по рейтингу</p> <p>30 балл</p>
	<p>Ответ не в полной мере соответствует знаниями по дисциплине:</p> <p>1. Путается в определении, свойств, достоинств и недостатков процессов обогащения, исправляет ошибки в процессе ответа на дополнительные вопросы.</p> <p>2. Определяет производительность ОМ, показатели эффективности обогащения.</p> <p>3. Владеет технологией обогащения, выбором способа обогащения.</p> <p>4. Владеет умением пользоваться справочной и учебной литературой.</p>	<p>72% -91% от высшего балла по рейтингу задания</p> <p>21-27баллов</p>
	<p>Ответ не в полной мере соответствует знаниями по дисциплине:</p> <p>1. Путается в определении, свойств, достоинств и недостатков процессов обогащения, исправляет ошибки в процессе ответа на дополнительные вопросы.</p> <p>2. Определяет производительность ОМ, показатели эффективности обогащения.</p> <p>3. Делает технические ошибки в технологии обогащения различных полезных ископаемых, выбором способа обогащения.</p> <p>4. Владеет умением пользоваться справочной и учебной литературой.</p>	<p>52% -71% от высшего балла по рейтингу задания</p> <p>15-21балл</p>
	<p>Знания, умения и владение по дисциплине не усвоены в полной мере (п.1,2,3,4 не соответствуют усвоению компетенций).</p>	<p>&lt;52% от высшего бала по рейтингу задания</p> <p>Пересдача экзамена</p>

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.Б.30.03 Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-1; ПК-8; ПК-9; ПСК-4.1; ПСК-4.2; ПСК-4.3
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, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.</a>
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 5 курса специалитета
Период проведения процедуры	Зимняя 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 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.



**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>				15
		1. Геодезия и маркшейдерия : учебное пособие / В. Н. Попов, В. А. Букринский, П. Н. Бруевич, Д. И. Боровский. — 3-е изд. — Москва : Горная книга, 2010. — 453 с. — ISBN 978-5-98672-179-8. 2. Ерилова, И. И. Маркшейдерия : учебное пособие / И. И. Ерилова. — Москва : МИСИС, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-907061-03-3.	МОи Н РФ	e.lanbook.com/book/66452 <a href="https://e.lanbook.com/book/115261">https://e.lanbook.com/book/115261</a>		
2		<b>Дополнительная литература</b>				15
		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.		Moodle .nfygu.ru		

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

1. Математические основы картографирования: координатные системы, эллипсоид, картографические проекции, трансформация координат  
//URL: <http://kartoweb.itc.nl/geometrics/Introduction/introduction.html>
2. ГИС-гlossарий //URL: <http://ne-grusti.narod.ru/Glossary/index.html>
3. Ресурс Дата+: Геоинформационные Системы //URL: <http://www.dataplus.ru>
4. Ресурс Дата+: Архив выпусков журнала «ArcReview»  
//URL: <http://www.dataplus.ru/Arcrev/index.html>
5. Ресурс Дата+: Англо-русский толковый словарь по геоинформатке  
//URL: <http://www.dataplus.ru/Dict>
6. Ресурс ESRI: Выпуски журнала «ArcUser»  
//URL: <http://www.esri.com/news/arcuser/index.html>
7. Ресурс ESRI: Обучающие курсы по ГИС  
//URL: <http://training.esri.com/gateway/index.cfm?fa=search.results&cannedsearch=2>
8. Советы по ГИС, САПР, СУБД //URL: <http://www.geofaq.ru>
9. Материалы по GPS-навигации //URL: <http://www.a27.ru/information/osnov>
10. Материалы открытой энциклопедии Wikipedia // URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационные системы](http://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформационные_системы)
11. Ресурсы портала «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» / Раздел «География. Геоинформатика и картография». Геоинформационные системы как эффективный инструмент экологических исследований: Учебно-методическое пособие. Автор: Солнцев Л.А. Год: 2012 //URL: <http://window.edu.ru/resource/402/79402>

## 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. Проектная документация. Маркшейдерская документация при строительстве горных предприятий.	Л, ПР, ЛР	А407 А511	Видеоролики, презентации
2.	2. Оценка соответствия требованиям технического регламента при строительстве горных предприятий.	-«-		Видеоролики, презентации, комплексы оборудования
3.	3. Маркшейдерские работы при строительстве горных предприятий.	-«-		

## **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, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio.

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

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

