



УТВЕРЖДЕНО на заседании  
выпускающей кафедры  
Горного дела  
«03» апреля 2026 г., протокол № 4  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рочев В.Ф..

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты<sup>1</sup>:

Литвиненко А.В., к.т.н., доцент кафедры ГД \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, организация

подпись

Ворсина Е.В., к.т.н., доцент кафедры ГД \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, организация

подпись

СОСТАВИТЕЛЬ (И):

Рочев В.Ф., к.т.н., доцент кафедры ГД \_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность, организация

подпись

**Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):**  
ОПК-12

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

**Паспорт фонда оценочных средств**

№	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Требования к уровню освоения компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения. Основные задачи маркшейдерской службы	ОПК-12	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-системы координат и высот и системы ориентирования;</li> <li>-разграфку маркшейдерских планов; способы изображения рельефа на топографических планах;</li> <li>-принципы и методы построения маркшейдерских опорных и съемочных сетей на поверхности и в подземных горных выработках;</li> <li>-устройство приборов для измерения углов, расстояний и превышений; основные источники погрешностей при измерениях;</li> <li>-методы топографических съемок; горизонтальные соединительные съемки;</li> <li>-вертикальные соединительные съемки;</li> <li>-методы задания направлений горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости;</li> <li>-методы маркшейдерских съемок горных выработок;</li> <li>-методы определения объемов выполненных горных работ;</li> <li>-методы проведения горных выработок встречными забоями;</li> <li>-предрасчет погрешностей смыкания встречных забоев горных выработок.</li> </ul> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять координаты и высоты объектов по топографическим планам;</li> <li>-вычислять координаты объектов по результатам измерений;</li> <li>-производить тахеометрическую</li> </ul>	ЛР№1-5 РГР Зачет
2	Создание и развитие опорного и съемочного обоснования при открытом способе разработки месторождений полезных ископаемых.			
3	Съемка подробностей карьера.			
4	Создание и развитие опорного и съемочного обоснования при подземном способе разработки месторождений полезных ископаемых.			
5	Съемка подробностей шахты			
6	Построение горно-геометрических графиков и решение задач по ним			
7	Маркшейдерская графическая документация.  Планирование горных работ, составление горной графической документации.			

			<p>съемку и наносить ее результаты на план;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-составлять проекты ответственных маркшейдерских работ;</li><li>-выполнять исполнительную съемку; определять объемы выполненных горных работ.</li></ul> <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-приборами для измерения углов, длин линий, превышений;</li><li>-умение обрабатывать результаты измерений.</li></ul>	
--	--	--	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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  
**Лабораторные работы**

№п/п	Наименование
1	ЛР№1 Решение задач по маркшейдерским чертежам
2	ЛР№2 Маркшейдерский учет объемов вскрыши и добычи
3	ЛР№3 Вынос в натуру центра и осей вертикального ствола
4	ЛР№4 Составление проекта криволинейного участка горизонтальной выработки в горизонтальной плоскости
5	ЛР№5 Расчет элементов для задания направления выработки проводимой встречными забоями

**Критерии оценки лабораторных работ**

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-12	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	126.
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	106.
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. 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. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	86.
	Работа требует исправления.	Не оценивается.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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

**Расчетно-графическая работа(по выбору)**

Темы:

- 1.«Расчет устойчивости уступов борта карьера»(по паспортам участков).  
Участки Нерюнгринского и Эльгинского угольных разрезов и шахт (по паспортам разрезов).
- 2.«Маркшейдерское обеспечение горных работ при подземном способе отработки месторождений» – по участкам Чульмаканского и Денисовского угольных месторождений(по паспортам выработок)

**Типовые контрольные вопросы для защиты лабораторных работ**

Назвать предмет маркшейдерии.

Связь маркшейдерии с другими науками.

Основные задачи маркшейдерии при разведке месторождений полезных ископаемых.

Основные задачи маркшейдерии при строительстве горных предприятий.

Основные задачи маркшейдерии при эксплуатации горных предприятий.

Основные задачи маркшейдерии при консервации и ликвидации горных предприятий.

Структура маркшейдерской службы.

9. Что такое плановые Государственные сети?

10. Что такое высотные Государственные сети?

11. Назовите методы сгущения геодезических сетей.

12. Что такое опорная геодезическая сеть?

13. Что такое съёмочная геодезическая сеть?

14. Назовите методы сгущения съёмочных сетей.

15. Геометрическая сущность прямой геодезической засечки.

16. Геометрическая сущность обратной геодезической засечки.

17. Геометрическая сущность тригонометрического нивелирования.

Назовите объекты маркшейдерских съёмок на карьерах.

Назовите виды маркшейдерских съёмок на карьерах.

Геометрическая сущность тахеометрической съёмки.

Перечислите параметры буровзрывной сетки.

Как выносятся буровзрывные скважины в натуру?

Какие скважины буровзрывной сетки выносятся инструментально?

Как производится съёмка устьев скважин?

Когда производится маркшейдерская съёмка при буровзрывных работах?

Что такое рекультивация нарушенных земель?

Что такое коэффициент разрыхления горных пород?

Назовите элементы рабочей площадки уступа.

Что такое ширина заходки экскаватора?

Что такое высота уступа?

Что такое коэффициент вскрыши?

Что такое вскрытые запасы?

Что такое подготовленные к добыче запасы?

- Что такое готовые к добыче запасы?  
 Назовите способы подсчета объемов вскрыши и добычи.  
 Назовите методы съемок для подсчета объемов.  
 Что такое оперативный учет добычи?  
 Что такое бухгалтерский учет добычи?  
 Что называется маркшейдерскими чертежами?  
 Назовите основные требования к маркшейдерской графической документации.  
 Цели горизонтальных соединительных съемок?  
 Геометрическая сущность ориентирования через горизонтальные и наклонные горные выработки.  
 Назовите допустимые погрешности центрирования и ориентирования сети при ориентировании через вертикальный ствол.  
 Геометрическая сущность вертикальных соединительных съемок.  
 Способы передачи высотной отметки с поверхности в шахту.  
 Назовите виды подземных теодолитных ходов.  
 Что такое висячий теодолитный ход?  
 Как закрепляются постоянные пункты подземной маркшейдерской сети?  
 Как закрепляются временные пункты маркшейдерской подземной сети?  
 Какие типы теодолитов используются при развитии подземной опорной и съемочной сети?  
 От чего зависит погрешность измерения угла?  
 От чего зависит погрешность измерения превышения?  
 От чего зависит погрешность измерения длин линий?

#### Критерии оценки

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-12	Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на дополнительные вопросы.	40б.
	Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы.	32б.
	Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям. Графическая часть выполнена с ошибками и чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.	24б.
	Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.	Неоценивается (доработка)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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

**Зачет**

Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
Освоены	<p>Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов;</p> <p>в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий.</p> <p>Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.</p> <p>Ответ изложен с использованием профессиональной терминологии по предмету.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями.</p>	зачтено
Не освоены	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу.</p> <p>Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология.</p> <p>Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>Или</i> Отказ от ответа.</p>	Не зачтено