

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан простым электронным подписью  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
ФИО: Крюков Вадим Николаевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 25.06.2026 16:25:49  
Уникальный программный ключ: 1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2  
«Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по Од и МП  
\_\_\_\_\_ Крюков В.Н.

## Анализ точности маркшейдерских съёмок рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Разработка месторождений полезных ископаемых**  
Учебный план 21.05.04\_спец\_очн\_МД-2024.plx  
Специальность: Горное дело  
Квалификация **Горный инженер**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 48  
самостоятельная работа 33  
часов на контроль 27  
Виды контроля в семестрах:  
зачеты 6

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16		16	
Практические	32		32	
Итого ауд.	48		48	
Контактная работа	48		48	
Сам. работа	33		33	
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	27	108	27

Рабочая программа дисциплины

**Анализ точности маркшейдерских съёмок**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность: Горное дело

утвержденного учёным советом вуза от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от г. № \_\_\_\_\_

Срок действия программы: \_\_\_\_\_ уч.г.

И.о. зав. кафедрой к.т.н. доцент, Дарбинян Т.П.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т. н. доцент, Дарбинян Т.П. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой к.т.н. доцент, Дарбинян Т.П.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т. н. доцент, Дарбинян Т.П. \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой к.т.н. доцент, Дарбинян Т.П.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т. н. доцент, Дарбинян Т.П. \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой к.т.н. доцент, Дарбинян Т.П.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т. н. доцент, Дарбинян Т.П. \_\_\_\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой к.т.н. доцент, Дарбинян Т.П.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Знать источники ошибок угловых, линейных и гироскопических измерений, закономерности накопления погрешностей в теодолитных ходах, в теодолитных ходах с гиросторонами, в нивелирных ходах и геодезических засечках.
1.2	• уметь вычислять погрешность положения конечной точки теодолитных ходов, делать анализ точности ориентирно-соединительных съемок, определять ожидаемые ошибки сбойки выработок, проведенных встречными забоями, и погрешности в высотных ходах.
1.3	• иметь представление о закономерностях накопления погрешностей в теодолитных и нивелирных ходах; о точности угловых и линейных измерений в подземных выработках; о погрешности проектирования и ориентирования подземных сетей; об ошибках сбоек горных выработок.
1.4	Цель изучения студентами данной дисциплины – теоретическое и практическое освоение методов анализа и оценки точности различных видов маркшейдерских съемок.
1.5	Задачами изучения дисциплины являются определение точности угловых и линейных измерений, накопление погрешностей при построении маркшейдерских сетей, соединительных съемок и при проведении выработок встречными забоями.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Математика	
2.1.2	Маркшейдерия	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых	
2.2.2	Математическая обработка результатов измерений	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1.1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

**УК-1.2: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения**

<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

**УК-1.3: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения**

<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

**УК-2.1: Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления**

<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

**УК-2.2: Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их**

<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>

<b>Владеть:</b>
<b>УК-2.3:</b> Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>УК-2.4:</b> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>УК-2.5:</b> Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-1.1:</b> Использует технологии маркшейдерско-геодезического обеспечения изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-1.2:</b> Владеет методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции маркшейдерских, нивелирных сетей
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-1.3:</b> Использует методы гравиметрических измерений для построения гравиметрических сетей, а также сетей специального назначения
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-5.1:</b> Применяет знания компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности.
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-5.2:</b> Применяет навыки моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>
<b>ПК-5.3:</b> Применяет навыки анализа технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
<b>Знать:</b>
<b>Уметь:</b>
<b>Владеть:</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	--------------	------------	------------	------------

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Точность угловых и линейных измерений в подземных выработках.
2. Погрешность измерения горизонтального угла.
3. Погрешность измерения вертикального угла.
4. Погрешность измерения длин сторон рулеткой.
5. Погрешность измерения длин сторон светодальномерами.
6. Накопление погрешностей координат и дирекционных углов в теодолитном ходе произвольной форме.
7. Накопление погрешностей координат в вытянутом теодолитном ходе.
8. Накопление погрешностей координат в теодолитном ходе с 2 гиросторонами.
9. Накопление погрешностей координат в теодолитном ходе с 2 и более гиросторонами.
10. Накопление погрешностей координат в вытянутых теодолитных ходах с гиросторонами.
11. Погрешность дирекционных углов секции, уравненной по углам.
12. Использование эллипса погрешностей для определения погрешности положения конечной точки теодолитного хода.
13. Накопление погрешностей при геометрическом нивелировании.
14. Накопление погрешностей при тригонометрическом нивелировании.
15. Факторы, влияющие на точность проектирования при производстве соединительных съемок.
16. Угловая погрешность проектирования.
17. Выбор оптимальной формы соединительного треугольника.
18. Погрешности ориентирования через 2 вертикальных ствола.
19. Ориентирование через несколько вертикальных стволов и ступенчатое ориентирование.
20. Центрирование подземной сети.
21. Оценка точности гироскопического ориентирования.
22. Классификация сбоек.
23. Погрешность смыкания осей выработки, проводимой в пределах одной шахты.
24. Погрешность смыкания осей выработки, проводимой из разных шахт.
25. Погрешность съемочного обоснования, создаваемого на карьерах.

**5.2. Темы письменных работ****5.3. Фонд оценочных средств**

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

**5.4. Перечень видов оценочных средств****6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.3.1 Перечень программного обеспечения****6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1 | 105 - мультимедийная установка, 101 - компьютерный класс

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твердой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом biblio.norvuz.ru).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным работам, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.