



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
И.А. Пыталев

14.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***МАРКШЕЙДЕРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы  
Маркшейдерское дело

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	4

Магнитогорск  
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых  
12.01.2022, протокол № 4

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_ / И.А. Гришин

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ  
14.02.2022 г. протокол № 3

Председатель \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_ / И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ГМДиОПИ, \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_ / С.О. Картунова

Рецензент:

директор ООО «Магнитогорская маркшейдерско-геодезическая компания» ,  
\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_ / А. А. Шекунова



## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Гришин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Гришин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Гришин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Гришин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Гришин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Гришин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Гришин

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цели освоения дисциплины «Маркшейдерская документация» являются: освоение студентом знаний о видах маркшейдерской документации, ее важности и требований, предъявляемых к ним. Усвоение студентами требований ГОСТов, Положений и Инструкций, предъявляемых:

- к составлению текстовых документов;
- к ведению журналов угловых и линейных измерений при всех видах маркшейдерско-геодезических измерений, проводимых как при открытых, так и подземных способах разработки полезных ископаемых;
- к ведомостям определения координат вершин углов (точек) теодолитных ходов и каталогам координат и высот пунктов съемочной сети и скважин;
- к правилам выполнения и комплектности горно-графических документов;
- к правилам выполнения условных обозначений;
- к оформлению списка использованных источников;
- к оформлению приложений.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Маркшейдерская документация входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых

Маркшейдерские работы при разработке россыпных месторождений

Маркшейдерское черчение

Введение в маркшейдерское дело

Учебная - ознакомительная практика

Учебная - геодезическая практика

Учебная - геологическая практика

Геодезия и маркшейдерия

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых

Маркшейдерские работы при разработке россыпных месторождений

Маркшейдерские работы при подземной разработке месторождений полезных

ископаемых

Производственная - производственно- технологическая практика

Геодезия и маркшейдерия

Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений

Маркшейдерское обеспечение нефтегазового производства

Производственная - научно-исследовательская работа

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная - преддипломная практика

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Маркшейдерская документация» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен выполнять инженерно-геодезические изыскания, планировать развитие горных работ, осуществлять маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	
ПК-1.1	Составляет проекты производства маркшейдерских и геодезических работ, осуществляет контроль за выполнением изыскательских работ
ПК-1.2	Планирует развитие горных работ и контролирует соответствие фактического развития горных работ проектам и календарным планам
ПК-1.3	Обосновывает и использует методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве
ПК-1.4	Анализирует и типизирует условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполняет различные оценки недропользования
ПК-2 Способен выполнять маркшейдерско-геодезические работы, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии действующими нормативными документами	
ПК-2.1	Использует законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; нормативные правовые акты, руководящие, методические и нормативные материалы, касающиеся деятельности маркшейдерской службы;
ПК-2.2	Осуществляет необходимые маркшейдерские камеральные и полевые работы, оформляет производственную документацию и отчетность
ПК-2.3	Использует геоинформационные системы для выполнения маркшейдерских работ
ПК-2.4	Устанавливает пригодность геодезического оборудования и приборов к работе
ПК-3 Способен организовывать деятельность подразделений по маркшейдерскому обеспечению недропользования	
ПК-3.1	Разрабатывает и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение маркшейдерских работ
ПК-3.2	Осуществляет контроль качества работ и обеспечивает правильность их выполнения исполнителями

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 6,4 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 97,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Вводный								
1.1 1.1 Введение	4	0,1			5,6	Проработка лекционного материала	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
Итого по разделу		0,1			5,6			
2. 2. Текстовые документы.								
2.1 2.1 Общие сведения о текстовых документах.	4				10	Выполнение домашнего задания по сбору материала для иллюстрации оформления требований к текстовым документам	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
2.2 2.2 Требования к оформлению основных разделов.		0,5		0,5	3	Выполнение домашнего задания по сбору материала для иллюстрации оформления требований к текстовым документам	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
Итого по разделу		0,5		0,5	13			
3. 3. Журналы измерений и вычислительная документация								
3.1 3.1 Правила ведения журналов и вычислительной документации	4			0,5	10	Выполнение домашнего задания №1	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
Итого по разделу				0,5	10			
4. 4. Требования к оформлению графического материала.								

4.1 4.1 Общие сведения. Оформление демонстрационных листов. Обозначение документов.	4				10	Выполнение практического задания №2	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
Итого по разделу					10			
5. 5. Горно-графическая документация.								
5.1 5.1 Чертежные материалы, инструменты и принадлежности. Чертежная бумага и пластики. Тушь, краски, чертежные инструменты и принадлежности	4				10	Выполнение домашнего задания – изображение поверхности карьеров и складов полезного ископаемого по результатам съемки с использованием компьютерной графики.	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
5.2 5.2 Виды и комплектность. Виды горно-графической документации. Комплектность маркшейдерско-геологических документов. Комплектность эксплуатационно-технологических документов.		0,8		3	3	Проработка лекционного материала	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
Итого по разделу		0,8		3	13			
6. 6. Общие правила выполнения горных чертежей.								
6.1 6.1 Форматы, масштабы, линии, правила выполнения надписей, технических требований и таблиц, нанесение размеров, основные надписи.	4	0,5			12	Выполнение практического задания №4 – вычерчивание геолого-маркшейдерских чертежей.	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
Итого по разделу		0,5			12			
7. 7. Правила составления маркшейдерско-геологических чертежей.								
7.1 7.1 Виды чертежей. Картограммы и схемы расположения планшетов. Рамки и поля чертежей. Сетка координат.	4				15	Выполнение домашнего задания №5	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
Итого по разделу					15			
8. 8. Изображение элементов горных объектов.								
8.1 8.1 Методы изображения.	4				15	Выполнение практического и домашнего задания №6	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
Итого по разделу					15			
9. 9. Хранение маркшейдерской документации.								

9.1 9.1 Правила хранения маркшейдерской документации	4	0,1			4,1	Проработка лекционного материала	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.2
Итого по разделу		0,1			4,1			
Итого за семестр		2		4	97,7		зао	
Итого по дисциплине		2		4	97,7		зачет с оценкой	



## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины “Маркшейдерская документация” используются традиционная и модульно – компетентностная технология.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу “Маркшейдерская документация” происходит с использованием мультимедийного оборудования, журналов измерений, рабочих чертежей, использованных на конкретных маркшейдерских работах карьера или шахты (расположенных в области).

Лекции проходят в традиционной форме. При возникновении затруднения в понимании материала, делается акцент на тему и пояснение путей решения проблемы либо методом дискуссии, либо наглядной иллюстрации.

При проведении практических занятий используется индивидуальный метод с привлечением знаний лекционного материала и осмысленной информации из ГОСТа, литературы и компьютерных технологий.

Самостоятельная работа стимулирует студентов подбирать и анализировать информационный материал, с дальнейшим использованием его при выполнении домашних заданий и практических аудиторных заданий и итоговой аттестации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Ерилова, И.И. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Ерилова. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2017. — 55 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105279>. — Загл. с экрана.

2. Захаров, А.Г. Кобзев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97679>. — Загл. с экрана.

3. Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111205>. — Загл. с экрана.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Симонян, В.В. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Симонян, О.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2018. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108516>. — Загл. с экрана.

2. Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 286 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108671>. — Загл. с экрана.

3. Маркшейдерская документация: учеб. пособие / С.О. Картунова. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. тех ун-та им. Г.И. Носова, 2016. 99с. Приложение 3

### **в) Методические указания:**

1. Кобелькова В.Н., Картунова С.О. Маркшейдерская документация: Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Маркшейдерская документация» для студентов специальности 130402 – Маркшейдерское дело Магнитогорск, МГТУ, 2010г. Приложение 4

2. Хонякин В.Н. Чтение содержания топографических карт: Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Инженерная геодезия», «Картография с основами топографии», «Основы аэрогеодезии и инженерно- геодезические работы» для студентов специальностей 270102, 270105, 270106, 270109, 270205, 050103 / Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2006. 22 с. Приложение 5

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<https://e.lanbook.com/book/105279> Ерилова, И.И. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Ерилова. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2017. — 55 с.

<https://e.lanbook.com/book/97679> Захаров, А.Г. Кобзев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 116 с.

### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services,	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru">https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, а также имеющиеся на кафедре средства обучения.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Для проведения практических занятий необходимы персональные компьютеры с пакетами MS Word, Excel, Matlab. .

ГОСТ 2,105-95 Общие требования к текстовым документам;

Маркшейдерские журналы измерений и журналы вычислений, использованные на действующих предприятиях горнодобывающей отрасли Учалинского ГОКа..

Плакатный материал

Комплект государственных стандартов, касающихся горной графической документации;

Копии некоторых эксплуатационно - технологических чертежей по Учалинскому ГОКу;

Копия планшета (планов горных выработок) некоторых горизонтов рудника Куйбас;

Копия исходного и производного чертежей Старо – Болтачевского месторождения.

Копия плана местности строящейся дороги Магнито-горск-Верхнеуральск

Стандарт организации. Дипломный проект: структура, содержание, общие правила выполнения и оформления.

Магнитогорск 2007г.

Нормативные документы, инструкции и ГОСТы.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Приложение 1

Приложение 1

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Аудиторная практическая работа студентов осуществляется индивидуально и под контролем преподавателя в виде оформления в соответствии с требованиями разных видов маркшейдерской документации.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения и проработки лекционного материала и справочной литературы, использования компьютерных технологий и сетей, а также работу в библиотеке с консультациями преподавателя. Выполнение домашних заданий и практических работ.

### **Домашние задания:**

Домашнее задание №1

Строго соблюдая порядок брошюровки и требования ГОСТ 2.105-95, составить отчет о полевой геодезической практике (используя фрагменты разделов). Отчет должен содержать: титульный лист, задание на выполнение геодезических работ, реферат, содержание, введение, основная часть, содержащая разделы по всем видам работ на практике, примеры камеральной обработки, приложения, список использованных источников.

#### Домашнее задание №2

По результатам съемки с использованием компьютерной графики, изобразить поверхности карьеров и складов полезного ископаемого

#### Домашнее задание №3

На основании рабочего производственного чертежа, выданного преподавателем, составить исходный и производный чертежи, картограмму и схему расположения планшетов (используя компьютерную графику).

#### Домашнее задание №4

Освоить обозначение и изображение элементов открытых горных работ, изображение элементов подземных горных выработок и сооружений. Уметь изображать условные обозначения.

### **Практические работы:**

Практическая работа №1 - Требования к заполнению журналов измерений и вычислительной документации

Практическая работа №2 - Оформление линий, надписей, обозначений, рамок и полей чертежей, сетки координат, таблиц и основных надписей горно-графической документации

Практическая работа №3 - Нанесение размеров на горно-графической документации

Практическая работа №4 - Чтение МГЧ. Изображение элементов горных объектов. Выполнение условных обозначений ситуации на земной поверхности, и в горных выработках.

Перечень контрольных вопросов для подготовки к зачету по дисциплине “Маркшейдерская документация” приведен в приложении 3, вопросы контрольных тестов – в приложении Б

В образовательной программе специалитета по дисциплине Маркшейдерская документация включены следующие компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать** в полном объеме все виды геодезических и маркшейдерских измерений, все виды оформляемой маркшейдерской документации и современные требования ГОСТов, Положений, Стандартов и Инструкций, предъявляемых к их составлению.

**Уметь** вести и обрабатывать соответствующие каждому виду работ журналы, ведомости, приложения, выполнять графические работы в соответствии с требованиями ГОСТ 2.850-75 – ГОСТ 2.857-75.

**Владеть** приемами составления маркшейдерско-геологических чертежей, текстовой маркшейдерской документации, схем, таблиц, приложений с использованием современной вычислительной техники.

Для промежуточной аттестации по дисциплине Маркшейдерская документация студентам предлагаются тесты.

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

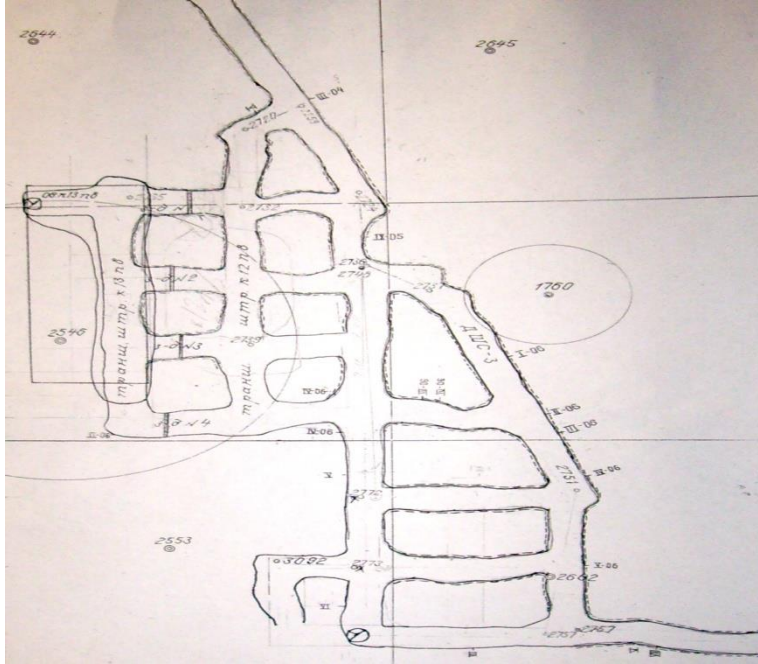
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		ПК-1 способен выполнять инженерно-геодезические изыскания, планировать развитие горных работ, осуществлять маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности
ПК-1.1	составляет проекты производства маркшейдерских и геодезических работ, осуществляет контроль за выполнением изыскательских работ	<p>Тест: Когда применяются масштабные условные обозначения?</p> <p>а) когда объект м.б. изображен в масштабе чертежа; б) когда надо изобразить вытянутые объекты; в) когда размеры объекта превышают возможности масштаба; г) когда этого требует ГОСТ</p> <p>Когда применяются разномасштабные условные обозначения?</p> <p>а) когда объект м.б. изображен в масштабе чертежа; б) когда надо изобразить вытянутые объекты; в) когда размеры объекта превышают возможности масштаба; г) когда этого требует ГОСТ</p> <p>Когда применяются безмасштабные условные обозначения?</p> <p>а) когда объект м.б. изображен в масштабе чертежа; б) когда надо изобразить вытянутые объекты; в) когда размеры объекта превышают возможности масштаба; г) когда этого требует ГОСТ</p>
ПК-1.2	планирует развитие горных работ и контролирует соответствие фактического развития горных работ проектам и календарным планам	<p>Практическое задание №2</p> <p>Тема: Оформление текстовой документации (на примере выполнения курсовой работы или результатов полевой геодезической практики)</p> <p>Цель работы: оформить отчет о прохождении полевой геодезической практики с соблюдением всех требований стандарта организации ГОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова».</p> <p>Используемое оборудование: журналы измерений, калькулятор, бумага, ручка, линейка.</p> <p>Общие сведения</p> <p>Стандарт организации является документом системы менеджмента качества и распространяется на все квалификационные работы, выполняемые студентами. Отчет о полевой геодезической практике является итоговой квалификационной работой по курсу «Инженерная геодезия» и должен быть выполнен в соответствии с требованиями стандарта организации ГОУ ВПО МГТУ.</p> <p>Структура отчета:</p> <p>- текстовая и графическая части.</p>
ПК-1.3	обосновывает и использует методы геометризаций и прогнозирования	Благодаря приемам при разработки текстовых документов, необходимо правильно оформить документ как текстовый, так и графический при планировании горных работ.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	размещения показателей месторождения в пространстве документации	
ПК-1.4	анализирует и типизирует условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполняет различные оценки недропользования	<p style="text-align: center;">Контрольные вопросы по теме</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как обозначаются границы предприятия?</li> <li>2. Как обозначаются промышленные здания, сооружения и их элементы?</li> <li>3. Как обозначаются опорные и съемочные сети, горные выработки при открытом способе разработки МПИ?</li> <li>4. Как обозначаются опорные и съемочные сети, горные выработки при подземном способе разработки МПИ?</li> <li>5. Как обозначаются очаги опасности в горных выработках?</li> <li>6. Как обозначаются сдвиги земной коры и горных пород?</li> <li>7. Как изображаются элементы электроснабжения?</li> </ol>
ПК-2 способен выполнять маркшейдерско-геодезические работы, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии действующими нормативными документами		
ПК-2.1	использует законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; нормативные правовые акты, руководящие, методические и нормативные материалы, касающиеся деятельности маркшейдерской службы;	<p style="text-align: center;">Контрольные вопросы по теме</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем определяются требования, предъявляемые к оформлению различных маркшейдерских документов?</li> <li>1. Какие журналы измерений используются на земной поверхности и при открытом способе разработки месторождений полезных ископаемых?</li> <li>2. Какие журналы измерений используются при подземном способе разработки месторождений полезных ископаемых?</li> <li>3. Какие журналы используются при строительстве горного предприятия?</li> <li>4. Что регламентируют: ГОСТ 2.105-95, и ГОСТ 2.850 (851-857).</li> </ol> <p>Перечислите требования, предъявляемые к журналам</p>
ПК-2.2	осуществляет необходимые маркшейдерские камеральные и	<p style="text-align: center;">Практическое занятие № 4</p> <p>Тема: Нанесение размеров на горно-графической документации.</p> <p>Цель работы: Приобрести навыки нанесения размеров</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	полевые работы, оформляет производственную документацию и отчетность	<p>на чертежах, точно и правильно изобразить размерные линии.</p> <p>Используемое оборудование: чертежная бумага формата А4, линейка, карандаш, гелиевая ручка черного цвета, циркуль-измеритель, чертежи (приложения Б и В).</p> 
ПК-2.3	использует геоинформационные системы для выполнения маркшейдерских работ	После обработки данных съемочных работ, в программном обеспечении, профессионально создать графический материал.
ПК-2.4	устанавливает пригодность геодезического оборудования и приборов к работе	<p align="center"><b>Практическое занятие № 5</b></p> <p>Тема: Правила использования условных обозначений маркшейдерско – геологических чертежей (МГЧ).</p> <p>Цель работы: Изучить условные обозначения, используемые на маркшейдерско – геологических чертежах, научиться их применять.</p> <p>Используемое оборудование: условные обозначения (приложения Г – Г11), чертежная бумага формата А4, линейка, карандаш, гелиевые ручки (черного, синего, красного, зеленого и желтого цвета), циркуль-измеритель.</p> <p align="center"><b>Общие сведения</b></p> <p>При вычерчивании горной графической документации (планы, разрезы, профили и т.п.) применяют масштабные, безмасштабные, разномасштабные и пояснительные условные</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>обозначения.</p> <p>Масштабные условные обозначения применяют, когда объект может быть изображен в масштабе чертежа.</p> <p>Разномасштабные условные обозначения применяют для изображения вытянутых объектов, размер которых по ширине не может быть выражен в масштабе чертежа.</p> <p>Безмасштабные условные обозначения применяют, когда размеры объекта невозможно выразить в масштабах чертежа.</p> <p>Масштабные и разномасштабные условные обозначения наносят на чертежи в соответствии с размерами и положением изображаемых объектов в натуре.</p> <p>Безмасштабные условные обозначения наносят так, чтобы их центры и ориентировка на чертежах соответствовали центрам и ориентировке в натуре.</p> <p>Размеры разномасштабных и безмасштабных условных обозначений приведены в ГОСТ 2.854-75 – ГОСТ 2.857-75 и даны в миллиметрах.</p> <p>Условные обозначения в форме равносторонних фигур – квадратов, треугольников, ромбов- строят по размеру, указанному для одной из сторон. Для вычерчивания условных обозначений используют линии различной толщины и начертания (сплошные, штриховые, пунктирные) в соответствии с ГОСТ 2.853-75.</p>
ПК-3 способен организовывать деятельность подразделений по маркшейдерскому обеспечению недропользования		
ПК-3.1	разрабатывает и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение маркшейдерских работ	<p>Контрольные вопросы по теме</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие маркшейдерско-геологические чертежи называются исходными? Какие чертежи являются производными?</li> <li>2. Как выполняются планшеты, и какие размеры планшетов используются в маркшейдерских чертежах?</li> <li>3. Какие используются способы хранения исходных и производных чертежей?</li> <li>4. Что служит основой исходных чертежей?</li> <li>5. Что является основой производных чертежей?</li> </ol>
ПК-3.2	осуществляет контроль качества работ и обеспечивает правильность их выполнения исполнителями	<p>Практическое занятие № 6</p> <p>Тема: Правила составления маркшейдерско – геологических чертежей (МГЧ)</p> <p>Цель работы: Изучить виды маркшейдерско – геологических чертежей в соответствии с правилами составления МГЧ, выполнить, соблюдая размеры, масштаб, требования к линиям и оформлению чертежа:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>- исходный чертеж, - производный чертеж.</p> <p>Используемое оборудование: чертежная бумага формата А4 и картон (либо недеформирующаяся прозрачная пленка), линейка, карандаш, гелиевые ручки (черного, синего, красного, зеленого и желтого цвета), циркуль, измеритель, клей и чертежи (приложение Д1 - Д4), на которых представлены фрагменты планов различных горных выработок открытого и подземного способов разработки МПИ.</p> 

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

**Примерная структура и содержание пункта:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория ошибок и уравнительные вычисления» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ**

**по дисциплине «Маркшейдерская документация»**

1. Какая наука занимается измерениями на поверхности и в недрах Земли, вычислениями и расчетами, графическими работами при разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых и строительстве горных предприятий:

- а) картография;
- б) геодезия;

в) маркшейдерия;

г) топография.

2. Что в переводе с немецкого означает маркшейдерское дело:

а) землеразделение; б) измерение земли; в) искусство устанавливать границы.

3. Какой раздел маркшейдерии рассматривает вопросы изучения и изображения на планах формы и условий залегания полезного ископаемого, а также распределение и размещения его свойств:

а) картография; б) геометризация; в) маркшейдерия; г) геомеханика.

4. В каком методе создания геодезических сетей на местности разбиваются сеть треугольников, в которых измеряют все углы:

а) полигонометрия; б) трилатерация; в) триангуляция; г) теодолитный ход.

5. В каком методе создания геодезических сетей на местности строятся смежные треугольники, в которых измеряют все длины:

а) полигонометрия; б) трилатерация; в) триангуляция; г) теодолитный ход.

6. Что означает основная надпись?

а) наименование чертежа; б) название раздела текстовой документации; в) вид разреза; г) угловой штамп.

7. Какие существуют виды маркшейдерско-геологических чертежей?

а) наземные; б) подземные; в) производные; г) исходные

8. Когда применяются масштабные условные обозначения?

а) когда объект м.б. изображен в масштабе чертежа; б) когда надо изобразить вытянутые объекты; в) когда размеры объекта превышают возможности масштаба; г) когда этого требует ГОСТ

9. Когда применяются разномасштабные условные обозначения?

а) когда объект м.б. изображен в масштабе чертежа; б) когда надо изобразить вытянутые объекты; в) когда размеры объекта превышают возможности масштаба; г) когда этого требует ГОСТ

10. Когда применяются безмасштабные условные обозначения?

а) когда объект м.б. изображен в масштабе чертежа; б) когда надо изобразить вытянутые объекты; в) когда размеры объекта превышают возможности масштаба; г) когда этого требует ГОСТ