



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  
А. А. Пыталев

4.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР**

***УЧЕБНАЯ - ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы  
Маркшейдерское дело

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	2
Семестр	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,  Н. В. Литвиненко

Рецензент:

Директор ООО «Магнитогорская маркшейдерско-геодезическая компания»,



А. А. Шекунова

## Лист актуализации программы

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

## **1 Цели практики/НИР**

Целями учебной ознакомительной практики являются общее ознакомление студентов со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; закрепление теоретических и практических знаний по геологии, горному делу и маркшейдерии по основным видам маркшейдерских работ в горных выработках и на промплощадке предприятия.

## **2 Задачи практики/НИР**

Задачами учебной ознакомительной практики является: ознакомление с географическими, климатическими, инфраструктурными условиями в районе расположения предприятия; ознакомление в теории и на практике с основными современными технологиями выполнения маркшейдерских работ; изучение генерального плана предприятия, взаимосвязь его основных и вспомогательных подразделений, ознакомление со структурой управления предприятием, назначением различных служб предприятия, правами и обязанностями должностных лиц; ознакомление с постановкой работы по охране окружающей среды и по обеспечению безопасности жизнедеятельности на предприятии.

## **3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы**

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

Механизация горного производства

Учебная - геологическая практика

Учебная - геодезическая практика

История горного дела

Горные машины и оборудование

Горное право

Геодезическое материаловедение

Геология

Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Топографо-геодезические изыскания

Инженерная и компьютерная графика

Горнопромышленная геология

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых

Геодезия и маркшейдерия

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Маркшейдерские работы при подземной разработке месторождений полезных ископаемых

Обогащение полезных ископаемых

Анализ точности маркшейдерских работ

Программное обеспечение в маркшейдерии

Геометрия недр

Управление состоянием массива в условиях открытых горных работ

Геодезия и маркшейдерия

Геометризация месторождений полезных ископаемых

Маркшейдерское обеспечение рационального недропользования

Сдвигения и деформации земной поверхности

Мониторинг сдвижений и деформаций, геодинамические полигоны

Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ

Дистанционные методы зондирования Земли

#### 4 Место проведения практики/НИР

Учебная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится на базе ФГБОУ ВО МГТУ им Г.И. Носова в лабораториях кафедры ГМДиОПИ или проходит в виде экскурсий на территории:

ПАО ММК (г Магнитогорск);  
АО «Учалинский ГОК» (г. Учалы);  
ЗАО «Бурибаевский ГОК» (г. Бурибай);  
ООО «Башкирская медь» (РБ, Хайбуллинский район);  
«Александринская горнорудная компания» (п. Нагайбак);  
Сибайский филиал ОАО «Учалинский ГОК» (г. Сибай);  
ЗАО «Южуралзолото Группа Компаний» (г. Пласт);  
АО «Ковдорский ГОК» (г. Ковдор);  
АО «Михеевский ГОК» (Варненский р-он, п. Красноармейский).

Способ проведения практики/НИР: нет

Практика/НИР осуществляется дискретно

#### 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта
ОПК-12	Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
ОПК-12.1	Использует различные виды геодезических измерений для определения пространственно-геометрического положения объектов съемок с целью составления горнографической документации
ОПК-12.2	Осуществляет контроль за соблюдением проектных решений

## 6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 3,7 акад. часов;
- самостоятельная работа – 104,3 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 108 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Содержание практики	4	Организация практики. Получение сопроводительных документов. Получение задания руководителя. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и получение допуска на территорию горнопромышленных предприятий.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-12.1, ОПК-12.2
1.	Содержание практики	4	Экскурсионная часть практики на территории горнопромышленных предприятий. Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов. Изучение документации, оборудования, методик выполнения работ в маркшейдерской службе предприятия. Сбор материала для отчета.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-12.1, ОПК-12.2
1.	Содержание практики	4	Обработка и анализ полученной информации. Составление отчета по практике.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-12.1, ОПК-12.2

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР**

Представлены в приложении 1.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР**

### **а) Основная литература:**

1. Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Бруевич, Д.И. Боровский. — 3-е изд. — Москва : Горная книга, 2010. — 453 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66452> — Загл. с экрана.

2. Роут, Г. Н. Маркшейдерия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Н. Роут, Т. Б. Рогова, Т. В. Михайлова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 146 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133877>. — Загл. с экрана.

3. Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. П. Бортников. — Самара : АСИ СамГТУ, 2016. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/127570>. — Загл. с экрана.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Совершенствование геолого-маркшейдерских работ при обслуживании горнодо-бывающих предприятий. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). № 6 [Электронный ресурс] : сборник научных трудов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2018. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111369>. — Загл. с экрана.

2. Проблемы маркшейдерско-геодезического обеспечения развития горных работ. Отдельные статьи: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / В.М. Калинин [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2015. — 28 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101730>. — Загл. с экрана.

3. Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Попов, В. А. Букринский. — 2-е изд. — Москва : Горная книга, 2007. — 453 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3291>. — Загл. с экрана.

4. Получение аналитических моделей и расчетных методик, применимых для решения маркшейдерских задач. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). № 4 [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / В.Н. Гусев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2018. — 16 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111356>. — Загл. с экрана.

5. Маркшейдерия: Учебник для ВУЗов. Под ред. М.Е. Певзнера, В.Н. Попова. М.: изд-во МГГУ, 2003.

6. А.В. Евдокимов, А.Г. Симанкин. Сборник упражнений и задач по маркшейдерскому делу. Учебное пособие. М.: изд-во МГГУ, 2004.

### **в) Методические указания:**

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

#### **Программное обеспечение**

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

FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
-------------	------------------------------	-----------

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система	URL:
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers">https://www.rsl.ru/ru/4readers</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	<a href="https://magtu.informsystema.r">https://magtu.informsystema.r</a>
Федеральный образовательный портал – Экономика.	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная реферативная и полнотекстовая	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по	<a href="http://www.springerprotocols">http://www.springerprotocols.</a>
Международная база научных материалов в области	<a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>
Международная база справочных изданий по всем	<a href="http://www.springer.com/refer">http://www.springer.com/refer</a>
Международная реферативная база данных по чистой	<a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально техническое обеспечение ПАО «ММК» и предприятий Русской Медной компании и Уральского горно-металлургического комплекса, с которыми у МГТУ заключены соответствующие договоры позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи учебной – ознакомительной практики и сформировать соответствующие компетенции у обучающегося.

Для систематизации и оформления полученной на производстве информации обучающиеся используют

Аудитории для самостоятельной работы (компьютерные классы; читальные залы библиотеки) оснащены персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета».

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены компьютерной техникой с пакетом MS Of-fice, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета и специализированной мебелью.



Приложение 1

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по учебной – ознакомительной практике

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>		
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<p>Примерные теоретические вопросы защите отчета по учебной - ознакомительной практике:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите структуру и административно-географическое положение предприятия.</li> <li>2. Каким способом отрабатывается месторождения.</li> <li>3. Какая схема вскрытия осуществлена на месторождении.</li> <li>4. Какая система разработки применяется при добыче полезного ископаемого?</li> <li>5. Основное технологическое оборудование.</li> <li>6. Схема и способ проветривания.</li> <li>7. Организация и структура маркшейдерской службы на предприятии.</li> <li>8. Задачи маркшейдерской службы на предприятии.</li> <li>9. Материально-техническое обеспечение маркшейдерской службы</li> <li>10. Основные вредные и опасные производственные факторы на предприятии.</li> </ol>
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	
<b>ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</b>		
ОПК-1 2.1	Использует различные виды геодезических измерений для определения	Примерные теоретические вопросы защите отчета по учебной - ознакомительной практике:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
	пространственно-геометрического положения объектов съемок с целью составления горнографической документации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состояние маркшейдерской опорной сети на поверхности.</li> <li>2. Способы создания маркшейдерской опорной сети.</li> <li>3. Маркшейдерско-геодезические приборы, применяемые для</li> </ol>
ОПК-1 2.1	Осуществляет контроль за соблюдением проектных решений	<ol style="list-style-type: none"> <li>создания опорных и съемочных сетей.</li> <li>4. Маркшейдерские съемки горных выработок.</li> <li>5. Вынос в натуру.</li> <li>6. Съемка складов полезного ископаемого, подсчет объемов склада.</li> <li>7. Применяемое ПО для камеральной обработки маркшейдерских измерений.</li> <li>8. Какие виды работ выполняет маркшейдерская служба на хвостохранилище?</li> <li>9. Какие виды работ выполняет маркшейдерская служба на отвалах пустых пород?</li> <li>10. Какие виды работ выполняет маркшейдерская служба на складах полезного ископаемого?</li> </ol>

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

Промежуточная аттестация по учебной изыскательской практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При подготовке отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом, систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Аттестация по итогам практики проводится при условии посещения практикантом всех экскурсий, запланированных в рамках прохождения практики на основании оформленного письменного отчета и допуска руководителя практики. Руководитель практики дает допуск к защите отчета на основании выполнения требований и заполнения обучающимся дневника и журнала практики. Отчет предоставляется на кафедру для защиты.

Защита отчета проводится в форме собеседования студента-практиканта с преподавателем, осуществлявшим руководство практикой. По итогам аттестации выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет. Отчет составляется в соответствии с разделами, рекомендованными в методических указаниях по учебной ознакомительной практике. Отчет иллюстрируется схемами, эскизами, таблицами, чертежами. В отчете обязательно делаются ссылки на используемые литературные источники.

*Содержание отчета должно включать следующие разделы:*

1. Географо-административное расположение месторождения.
2. Геология (геологическое строение месторождения: стратиграфия, литология, тектоника, гидрогеология, разведанность рудного поля, инженерно-геологические условия разработки, подсчет запасов).
3. Горная часть (графическая часть: план промплощадки рудника со схемой геодезической опорной сети; схема вскрытия, система разработки; паспорта выполнения основных производственных процессов при проходке выработок и очистных работах, и т.д.).
  - 3.1. Способ и схема вскрытия и подготовки. Способ и схема проветривания.
  - 3.2. Системы разработки, ее особенности.
  - 3.3. Технология, механизация и организация выполнения основных производственных процессов.
  - 3.4. Техничко-экономические показатели рудника.
4. Маркшейдерские работы
  - 4.1. Состояние маркшейдерской опорной сети на поверхности, способы создания опорной сети.
  - 4.2. Способы создания маркшейдерских съемочных сетей, съемки горных выработок, вынос в натуру. Съемка складов полезного ископаемого, подсчет объемов склада.
  - 4.3. Маркшейдерские работы на хвостохранилище.
  - 4.4. Маркшейдерская съемка отвалов вскрышных пород.
5. Материально-техническая база маркшейдерской службы предприятия (маркшейдерско-геодезические приборы, программное обеспечение), поверки маркшейдерско-геодезических приборов.
6. Безопасность ведения горных и маркшейдерских работ (основные опасные и

вредные производственные факторы на горнодобывающем предприятии).

Рекомендуется студентам-практикантам на протяжении всего периода прохождения практики вести дневник практики.

По итогам промежуточной аттестации выставляются зачет с оценкой, оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Показатели и критерии оценивания защиты отчета по учебно-ознакомительной практике:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует глубокие знания всего материала по предприятию, способность анализировать, обобщать, делать выводы;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует знанием всего материала по предприятию, но им допущены незначительные ошибки в формулировке терминов и категорий;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень владения информацией по предприятию, неправильно освещает содержание разделов отчета по практике или дает на все вопросы необоснованные и/или неполные ответы;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% материала, дает неправильные ответы на все рассмотренные вопросы.