



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

15.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы
Обогащение полезных ископаемых

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

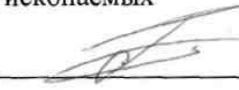
Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
Курс	5
Семестр	10

Магнитогорск
2021 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых

03.03.2021 протокол №7

Зав. кафедрой  И.А. Гришин

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИГДиТ

15.03.2021 г. Протокол № 5

Председатель  И.А. Пыталев

Программа составлена:

доцент кафедры ГМДиОПИ, канд. техн. наук  О.П. Шавакулева

Рецензент:

ведущий специалист горно-обогатительного направления агло-коксо-доменной группы НТЦ ПАО «ММК», канд. техн. наук  М.А. Цыгалов

Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 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 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

1 Цели практики/НИР

Целями производственной – научно-исследовательской практики является:

- подготовка аналитических материалов к ВКР по предварительно выбранной теме, исследуемой, в том числе в ходе научно-исследовательской работы, а также выступления с докладами на научно-практических конференциях и семинарах.
- формирование у специалистов способности к самостоятельной научно-исследовательской работе, выработки у них потребности в проведении собственных научных исследований, к расширению научного кругозора и технического мышления, к получению навыков работы в научных коллективах, проводящих исследования по организации, совершенствованию

НТТК

2 Задачи практики/НИР

Задачами производственной – научно-исследовательской практики являются:

- закрепление полученных специалистами знаний и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, соответствующей тематике научной работы .
- ознакомление студентов с фактическим опытом исследований в выбранной предметной области знания;
- закрепление и углубление теоретические знания и практические умения студентов по исследовательским дисциплинам программы;
- закрепление навыков работы с источниками научно-технической информации;
- сформировать навыки исследовательской и конструкторской деятельности в том числе с использованием передовых информационных технологий и систем оптимизации;
- углубить и закрепить знания по решению исследовательских задач в научных коллективах;
- повысить научный потенциал студентов на основе формирования у них навыков системного мышления;
- осуществить сбор экспериментального материала для написания ВКР.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

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

Основы научных исследований

Физика горных пород

Горнопромышленная геология

Исследование руд на обогатимость

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

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

4 Место проведения практики/НИР

Лаборатории кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых.

Способ проведения практики/НИР: стационарная

Практика/НИР осуществляется непрерывно

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
ПК-1 Способен самостоятельно организовывать и проводить научно- исследовательские работы в области подготовки к обогащению и переработки минерального и техногенного сырья	
ПК-1.1	Проводит патентные исследования, обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований
ПК-1.2	Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем
ПК-1.3	Составляет и защищает отчеты и регламенты по результатам лабораторных и промышленных испытаний
ПК-2 Способен разрабатывать проектную, техническую и нормативную документацию по обогащению полезных ископаемых и переработке минерального сырья, строительству и эксплуатации обогатительных фабрик	
ПК-2.1	Разрабатывает и оформляет проектные решения по объектам переработки минерального и техногенного сырья
ПК-2.2	Рассчитывает и компоует оборудование для подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения полезных ископаемых

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 2,5 акад. часов;
- самостоятельная работа – 213,5 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 216 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Подготовительный	10	Организация практики Организационное собрание, выдача индивидуальных заданий, инструктаж по технике безопасности Сбор априорной информации, выдвижение гипотез, подготовка рабочего места экспериментатора, выбор и уточнение методик исследований	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2
2.	Проведение эксперимента	10	Изучение опыта членов научного коллектива по профессиональному назначению; Освоение функциональных обязанностей конструктора, логиста, исследователя; Участие в проводимых исследованиях. Проверка гипотез. Обработка результатов эксперимента. Консультации со специалистами. Обоснование технического, технологического, организационного, компоновочного или др. решения. Проверка решения на практике. Уточнение модели, проверка на практике.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2
3.	Представление результатов исследований	10	Подготовка отчета по практике, анализ и систематизация собранного материала, оформление приложений и иллюстраций.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2

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. Исследования полезных ископаемых на обогатимость : [учеб. пособие] / В. Г. Самойлик. – Донецк: ДонНТУ, 2018. – 190 с.
<file:///C:/Users/User/Documents/Читаемые%20курсы/ИРнаО/2018%20г.%20%20issledovaniya-poleznyh-iskopaemyh-na-obogatimost.pdf>

2. Авдохин, В.М. Основы обогащения полезных ископаемых : учебник : в 2 томах / В.М. Авдохин. — 4-е изд., стер. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Том 2 : Технологии обогащения полезных ископаемых — 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-98672-465-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111337>

3. Федотов, К. В. Проектирование обогатительных фабрик : учебник / К. В. Федотов, Н. И. Никольская ; ред. совет : Л. А. Пучков (пред.) и др. - М. : Горная книга, 2012. - 534 с. : ил., схемы, табл. - (Обогащение полезных ископаемых). - ISBN 978-5-98672-282-5. (Библиотека МГТУ 622.7 Ф 342)

б) Дополнительная литература:

1. Козин В.З. Исследование руд на обогатимость. Уч. пособие. Урал. гос. горный ун-т – Екатеринбург: Изд.-во УГГУ, 2008

2. Митрофанов С.И., Барский Л.А., Самыгин В.Д. Исследование полезных ископаемых на обогатимость. М.: Недра, 1974. - 352 с.

3. Техническая оценка минерального сырья. Опробование месторождений. Характеристика сырья: Справочник /под ред. П.Е. Остапенко. М.: Недра, 1990. -272 с.

4. Технологическая оценка минерального сырья. Методы исследования: Справочник / Под. Ред. П.Е. Остапенко. М.: Недра, 1991. 280 с.

5. Антропова, Л. И. Практикум по написанию научных статей на английском языке «English Academic Writing»: практикум / Л. И. Антропова, Д. А. Савинов, О. В. Тулупова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017 URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3256.pdf&show=dcatalogues/1/1137109/3256.pdf&view=true>

6. Логунова, О. С. Основные этапы разработки научных статей : учебное пособие / О. С. Логунова, Е. А. Ильина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3138.pdf&show=dcatalogues/1/1136410/3138.pdf&view=true>

7. Арнс В.Ж. Основы методологии горной науки. – М.: «Горная книга», 2003. - 223 с.

в) Методические указания:

1. Орехова Н.Н. Горлова О.Е., Фадеева Н.В. «Основы научных исследований и исследование руд на обогатимость (практикум).- Магнитогорск: МГТУ, 2020.
<https://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=75773>

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

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: http://www1.fips.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	http://magtu.ru:8085/marcweb

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально-техническое обеспечение предприятий, на которые направляется студент для прохождения производственной практики, позволит в полном объеме реализовать цели и задачи практики и сформировать соответствующие компетенции.

В МГТУ

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации

Лаборатории 1. Дробильно-измельчительное оборудование.

2. Измерительные инструменты.

3. Приборы для определения крепости минерального сырья (ПОК, прессы).

4. Сушильные шкафы, муфельные печи.

5. Химическая посуда.

6. Микроскопы.

7. Лабораторная установка инерционного грохота.

8. Стандартный набор сит.

9. Лабораторная установка механического встряхивателя.

10. Флотационные машины.

11. Дисковый гранулятор.

12. Ручной пресс (P=1 т).

13. Ручной пресс (P=10 т).

14. Муфель.

15. Сушильный шкаф.

16. Сепараторы для магнитного обогащения.

17. Оборудование для гравитационного обогащения.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной – научно-исследовательской практике

Вид аттестации по итогам – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета. Отчет защищается перед руководителями практики - преподавателями кафедр Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых. Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет.

В период практики следует самостоятельно ориентироваться студенту на подготовку и проведение конференций по теме диссертации, и подготовку научных статей к их публикации.

Конкретное содержание практики планируется студентом совместно с научным руководителем диссертационной работы, отражается в индивидуальном задании, в котором фиксируются все виды деятельности студента.

В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики.

Ведение таких записей впоследствии облегчит студенту составление отчета о прохождении практики.

Отчет о практике – основной документ, характеризующий работу студента во время практики. Объем отчета – не менее 30 страниц (без списка использованной литературы и приложений). Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан через 1,5 интервала шрифтом 14 пт. с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТ.

ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

По окончании практики материалы, собранные обучающимся, систематизируются и составляется отчет об итогах практики, который представляется руководителю практики. Отчет по практике НИР представляется на кафедру в сроки, предусмотренные индивидуальным заданием на практику. К отчету прикладывается дневник практики НИР, направление, отзывы и рецензия. При необходимости студент может добавить документы организации, необходимые для обоснования результатов исследования. Введение к научно-исследовательской работе (НИР)

Введение научно-исследовательской работы (НИР) хоть одна из самых маленьких частей работы, но также и одна из самых важных. Оно характеризует работу в целом, показывает способность студента ставить цели и задачи, отмечать актуальность проблемы и емко излагать свои мысли. И, так как научно-исследовательскую работу пишут примерно после третьего курса обучения, первая часть работы должна показывать и практические навыки студента. Введение должно содержать следующее: Цели работы; Задачи работы; Актуальность работы; Объект исследования; Предмет исследования; Место прохождения практики; Краткое описание проблемы и организации; Сроки прохождения практики. Заключение к научно-исследовательской работе (НИР)

Заключение отчета по научно-исследовательской работе (НИР) не менее важно, чем введение. Ведь если во введении студент отражает краткую информацию об объекте, предмете исследования, задачах и целях практики, то заключение рассказывает о результатах исследования, достижении тех или иных поставленных в самом начале целей и задач. Последний раздел отчета по практике должен включать в себя: Краткие выводы по каждому разделу работы; Информацию по достижению целей и задач практики.

Отчет не должен быть повторением дневника или пересказом программы практики.

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» выставляется студенту, выполнившему план НИР в полном объеме, без замечаний. Отчет студента о НИР соответствует установленным требованиям к объему, форме и содержанию; в нем полно раскрывается проделанная студентом работа с указанием результатов НИР и выполнения задания; в процессе сдачи зачёта по результатам НИР студент точно отвечает на вопросы преподавателя, излагает материал в логической последовательности, аргументировано, грамотным языком; все компетенции сформированы. Оценка «не зачтено» выставляется студенту, не выполнившему план НИР, или выполнившему с существенными замечаниями или не предоставившему оформленный отчет. Отчет студента о НИР не соответствует установленным требованиям к объему, форме и содержанию; задание НИР не выполнено. В процессе сдачи зачёта по результатам НИР студентом не даны ответы на вопросы преподавателя, не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, грамотным языком; 50 % компетенций и больше не сформированы.