

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
СТИ НИТУ «МИСиС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСиС»
от «22» июня 2020 г.
протокол № 23

Рабочая программа практики

Научно-исследовательская работа

<u>Закрепленная кафедра</u>	<u>Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой</u>
<u>Направление подготовки</u>	<u>21.05.04 Горное дело</u>
<u>Специализация</u>	<u>Горнопромышленная экология</u>
<u>Квалификация</u>	<u>Горный инженер (специалист)</u>
<u>Форма обучения</u>	<u>Очная</u>
<u>Общая трудоемкость</u>	<u>3 ЗЕТ</u>

Часов по учебному плану	<u>108</u>
в том числе:	
аудиторные занятия	
самостоятельная работа	<u>108</u>
часов на контроль	<u> </u>
Семестр(ы) изучения	<u> 11 </u>

Формы контроля:
зачет с оценкой в 11 семестре

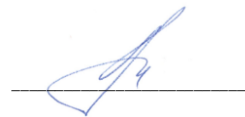
Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	11		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Лекции	-	-	
Практические	-	-	
Контактная работа	-	-	
Сам. работа	108	108	108
Часы на контроль	-	-	
Итого:	108	108	108

Программу составил:

Казанцев Антон Александрович, доцент, к.т.н.

*Должность, уч.ст., уч.зв.ФИО полностью*подпись



Рабочая программа дисциплины

Научно-исследовательская работа

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ от «02» декабря 2015 г. № 602 о.в.)

Выпуск 2:

от 2 декабря 2015 г. № 602 о.в.

Составлена на основании учебного плана 2020 года:

21.05.04 Горное дело,

Специализация: Горнопромышленная экология, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСиС»

22.06.2020 г., протокол № 23.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

металлургии и металловедения им. С. П. Угаровой

наименование кафедры

Протокол от «11» июня 2020 г. № 06/20

Зав. кафедрой ГД


подпись


А.А. Кожухов

И.О. Фамилия

«11» июня 2020 г.

Руководитель ОПОП ВО

Зав. кафедрой ММ, д.т.н., доцент


подпись

А.А. Кожухов

И.О. Фамилия

«11» июня 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
<p>Цель практики – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и умений, формирование у обучающихся навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>Задачи практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформулировать цели и задачи научного исследования в рамках темы дипломной работы (проекта), составить план научного исследования. 2. Изучить патентные и литературные источники по теме дипломной работы (проекта) с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы. 3. Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования; теоретическое и (или) экспериментальное исследование в рамках сформулированных задач; анализ научной и практической значимости проводимых исследований и достоверности полученных результатов. 	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)	Вариативная
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся – предшествующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.1.1	Обогащение полезных ископаемых
2.1.2	Горные машины и оборудование
2.1.3	Промышленная экология
2.1.4	Горнопромышленная экология
2.1.5	Организация и планирование эксперимента
2.1.6	Водошламовое хозяйство и организация сбора и хранения отходов
2.1.7	Технологические измерения и приборы
2.1.8	Методы и средства технологического контроля
2.1.9	Методы и аппараты очистки газов и воды
2.1.10	Методы и аппараты защиты окружающей среды
2.1.11	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
2.1.12	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2
2.1.13	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 3
2.1.14	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 4
2.2	Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых необходимо освоение данной дисциплины –последующие дисциплины (модули), практики и НИР
2.2.1	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ОПК-5.1 готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;	
Знать:	З-1 процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым, подземным и специальными способами;
Уметь:	У-1 идентифицировать объекты горного производств;
Владеть навыком:	Н-1 расчета основных производственных показателей;
ОПК-7.1 готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	З-1 природоохранные мероприятия при добыче и переработке полезных ископаемых;
Уметь:	У-1 работать с текстовой и графической геологической и горной документацией;
Владеть навыком:	Н-1 использования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии.
ПК-3.1 готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	
Знать:	З-1. Передовые ресурсосберегающие технологии разработки месторождений полезных ископаемых.
Уметь:	У-1. Выбирать направления научного исследования.

Владеть навыком:	Н-1. Планирования и проведения промышленных экспериментов. Н-2. Оформления результатов научной работы, составления отчетов, рефератов и пр.
ПК-3.2 готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты.	
Знать:	З-1. Критерии физического подобия при моделировании процессов в научных исследованиях. З-2. Методы обработки результатов экспериментальных исследований.
Уметь:	У-1. Определять доверительный интервал ошибок измерения. У-2. Проверять значимость полученных результатов опытов.
Владеть навыком:	Н-1. Методикой определения минимального количества измерений при заданной точности. Н-2. Определения критериев согласия для оценки ошибок аппроксимации опытных данных.
ПК-3.3 готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	
Знать:	З-1. Правила техники безопасности при опытно-промышленных испытаниях оборудования и технологий. З-2. Правила эксплуатации и характеристики технические средства для опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий.
Уметь:	У-1. Выбирать технические средства для проведения испытаний. У-2. Обосновывать методы контроля качества операций измерения и наблюдения, обеспечивающих высокую надёжность и заданную точность замеров.
Владеть навыком:	Н-1. Разработки формы журналов для записи результатов наблюдений и измерений. Н-2. Составления протоколов по результатам опытно-промышленных испытаний и производственных экспериментов.
ПК-3.4 умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.	
Знать:	З-1. Различные типы источников научно-технической информации в области эксплуатационной разведки и подземной добычи твердых полезных ископаемых. З-2. Способы поиска, отбора и аннотирования информации.
Уметь:	У-1. Пользоваться справочной нормативной и технической документацией. У-2. Выделять необходимый круг источников исследовательской литературы по заданной теме.
Владеть навыком:	Н-1. Поиска информации в справочной, нормативной и технической документации. Н-2. Составлять аннотации по результатам поиска информации из доступных источников
ПК-3.5 владение навыками организации научно-исследовательских работ.	
Знать:	З-1. Основы метода математического планирования эксперимента. З-2. Источники научно-технической патентной информации.
Уметь:	У-1. Проводить патентный поиск. У-2. Выполнять исследовательские работы, интерпретировать результаты, защищать отчеты.
Владеть навыком:	Н-1. Выбора направления научного исследования. Н-2. Оформления результатов научной работы, составления отчетов, рефератов и пр.
УК-10.4 демонстрировать навыки организации и проведения комплексных исследований в области профессиональной деятельности.	
Знать:	З-1. Принципы и порядок составления плана эксперимента, включая предварительное составление математических моделей объектов исследований. З-2. Основы классического и факторного планирования многофакторных экспериментов.
Уметь:	У-1. Выбирать варьирующие факторы и комбинации безразмерных переменных. У-2. Определять интервалы между значениями переменных.
Владеть навыком:	Н-1. Графического анализа, интерполяции и экстраполяции полученных данных. Н-2. Выбора типа эмпирических формул и уточнения их вида на компьютере.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Кол-во часов	Компетенции	Литература	Примечание
1	Самостоятельная работа студента	11	108			
1.1	Сформулировать цели и задачи научного исследования в рамках темы дипломной	11	6	ПК-3.1 (З-1, У-1, Н-1) УК-10.4 (З-1, У-1, У-2)	Л 1.1	

	работы (проекта), составить план научного исследования					
1.2	Изучить патентные и литературные источники по теме дипломной работы (проекта) с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы.	11	24	ПК-3.4 (3-1, У-1, У-2, Н-1) ПК-3.5 (3-2, У-1)	Л 1.1, Л 2.1	
1.3	Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования; теоретическое и (или) экспериментальное исследование в рамках сформулированных задач; анализ научной и практической значимости проводимых исследований и достоверности полученных результатов	11	30	ПК-3.2 (3-2, У-1, У-2, Н-2) ПК-3.3 (3-1, 3-2, У-1, У-2, Н-1, Н-2) ПК-3.4 (3-1, У-2, Н-2) УК-10.4 (Н-2) ОПК-7.1 (3-1, У-1, Н-1)	Л 1.1, Л 2.1	
1.4	Структурирование и анализ полученной информации, подготовка отчета о научно-исследовательской работе	11	24	ОПК-5.1 (У-1, Н-1) ОПК-7.1 (У-1, Н-1) УК-10.4 (Н-1, Н-2) ПК-3.4 (3-2, У-2, Н-2)	Л 1.1, Л 2.1	
1.5	Оформление отчета о научно-исследовательской работе по ГОСТ 7.32-2017	11	18	ПК-3.5 (У-2, Н-2)	Л 2.2	
1.6	Подготовка к защите отчета о научно-исследовательской работе и процедура защиты	11	6	ПК-3.1 (У-1, У-2)	Л 1.1, Л 2.1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	
Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по итогам прохождения практики	
<ol style="list-style-type: none"> 1. В чем заключается суть дипломной работы (проекта) 2. В чем заключается цель вашего научного исследования? 3. Какие задачи научного исследования были поставлены? 4. Как соотносятся цели и задачи научного исследования с сущностью дипломной работы (проекта)? 5. Какие патентные и литературные источники были найдены в результате поиска научно-технической информации? 6. В чем заключалось теоретическое и (или) экспериментальное исследование (при наличии такового)? 7. Какова достоверность найденной научно-технической информации (полученных результатов)? 8. Какова практическая значимость найденной научно-технической информации (полученных результатов)? 9. Как осуществлялось планирование теоретического и (или) экспериментального исследования (-ий) (при наличии таковых)? 10. Как осуществлялась обработка экспериментальных данных (при наличии таковых)? 11. Как осуществлялась разработка математической модели (при наличии таковой)? 12. Что такое интерпретация результата? 13. Что такое математическая модель (объекта, процесса)? 14. Что такое научное исследование? 15. Что такое опытно-промышленные испытания? 	
Перечень работ, выполняемых в процессе прохождения практики	
По окончании практики студент выполняет и оформляет согласно ГОСТ 7.32-2017 отчет о научно-исследовательской работе объемом 10-15 листов формата А4 с включением разделов согласно выданному заданию	
Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена	
Экзамен по дисциплине не предусмотрен	
Методика оценки результатов обучения по практике	
<ul style="list-style-type: none"> • Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: дифференцированный зачет в 11-м семестре. • Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая: - оформленный согласно требованиям ГОСТ 7.32-2017 отчет о научно-исследовательской работе оценивается в 40-60 баллов, в зависимости от полноты освещенных вопросов задания на практику в отчете. Баллы определяются экспертной оценкой комиссии по приему отчета. ИТОГО не более 60 баллов в семестре. 	

<ul style="list-style-type: none">Условие допуска к защите отчета о научно-исследовательской работе – наличие законченного отчета с количеством баллов не менее 40.Методика расчета оценки на защите отчета по практике. Ответы на вопросы при защите отчета по практике оцениваются в 40 баллов. Задается не менее 8 вопросов.				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1 Основная литература				
Обо- значе- ние	Авторы, соста- вители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	С.В. Горелов, В.П. Горелов, Е.А. Григорьев ; под ред. В.П. Горелова	Основы научных ис- следований : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443846	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 534 с. : ил., табл. ISBN 978-5-4475-8350-7
6.1.2 Дополнительная литература				
Обо- значе- ние	Авторы, соста- вители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	В.Г. Шишкин, Е.В. Никитенко	Научно-исследова- тельская и практиче- ская работа студентов : учебное пособие	Университетская библиотека ONLINE http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576523	Новосибирск : Но- восибирский госу- дарственный тех- нический универ- ситет, 2019. – 111 с. : табл. ISBN 978-5-7782- 3955-5
Л 2.2		ГОСТ 7.32-2017		ФГБУН ВИНТИ РАН 2018
6.1.3 Методические материалы				
Обо- значе- ние	Авторы, соста- вители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1				
Л 3.2				
Л 3.3				
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	www.google.ru			
Э 2				
Э 3				
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	Office Professional Plus 2016			
П 2	WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1				
И 2				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
7.1	<p>Аудитория № 101 Лаборатория экстракции и обогащения полезных ископаемых</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - барабан для определения прочностных свойств окатышей, - гидростатические весы, - установка для определения физических свойств дисперсного материала, - лабораторные электронные весы ЕК6100i, - анализатор влажности ЭЛВИЗ-2С,

	<ul style="list-style-type: none"> - окомкователь лабораторный, - пресс ручной ПРГ -1-10 (для испытания окатышей), - истиратель дисковый ИД-175, - комплект сит диаметром 300мм, высотой 50мм (12шт), - анализатор ситовый вибрационный АСВ-300, - дробилка щековая ВВ50 (марганц. сталь/нерж. сталь) (Retsch, Германия), - печь муфельная SNOL 7,2/1100, - электропечь ТК.20.1300.Ш.3Ф, - электропечь ТК.8.1300.Н.1Ф, - электропечь ТК.18.1300.Н.1Ф. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Windows XP, - Microsoft Office, - Kaspersky Endpoint Security.
7.2	<p>Аудитория № 313 Лаборатория экстракции черных металлов из природного и техногенного сырья</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электропечь ТК.27.1550.3Ф, - печь муфельная SNOL 7,2/1300, - печь муфельная SNOL 7,2/1100, - анализатор влажности ЭЛВИЗ-2С-в 101, - установка для определения реакционной способности металлизированных окатышей, - установка для исследования процесса сушки материалов в потоке горячего воздуха. <p>Программное обеспечение:</p> <p>Windows 7 Microsoft Office Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.</p>
7.3	<p>Аудитория № 306 Лаборатория моделирования металлургических процессов и информационных технологий</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест, - рабочая станция Core i3-4130, - рабочая станция HP Z420, - проектор для презентаций Acer X1111 DLP Projector QSV 1032. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Windows, - Microsoft Office, - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, - AutoCAD 2020. <p>В помещении для самостоятельной работы обучающихся имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

Перед началом практики (НИР) руководитель практики от филиала НИТУ «МИСиС», назначенный соответствующим приказом проводит организационное собрание со студентами по ознакомлению с условиями подготовки и прохождения практики (НИР), а также выдает задание на практику и оказывает методическую помощь при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов для отчета.

По окончании практики оформить отчет о научно-исследовательской работе.