Министерство науки и высшего образования и РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
«Техносферная безопасность горного и металлургического производства»

(подпись) В.В. Коростовенко

« 1 » сентября 2020 г.

ИЦМиМ

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Учебно-технологическая практика (учебная экспертно-надзорная)

Направление подготовки _20.04.01 «Техносферная безопасность»___
Профиль подготовки
20.04.01.02 «Управление системами безопасности горного и металлургического производства»

Квалификация - магистр

Красноярск 2020

1. Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – учебная
1.2 Тип практики – учебно-технологическая (учебная экспертно-надзорная)
1.3 Способы проведения практики – стационарная, выездная
1.4 Формы проведения практики – непрерывная

2.Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования.

В результате прохождения учебной практики магистр должен приобрести практические навыки и умения, а также универсальные общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (УК)	УК-1, 2, 4, 5
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	ОПК-1, 2,3

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Практика является формирующей профессиональные знания и навыки, характерные для магистра по направлению подготовки 20.40.01 «Техносферная безопасность».

В рамках прохождения практики выпускник готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский.

Данная практика базируется на знании предшествующих теоретических дисциплин: «Информационные технологии в сфере безопасности», «Управление рисками, системный анализ и моделирование»; «Экспертиза безопасности», «Безопасность ведения горных работ», «Обращение с опасными отходами», «Теория принятия решений», «Организация охраны труда на предприятии», «Методология научных исследований».

Цель прохождения практики:

Магистр должен участвовать в разработке нормативных и технических документов в сфере профессиональной деятельности с учетом специфики производства, проводить экспертную оценку нормативно-правовых актов, а так же применять международные стандарты в системе управления безопасностью производства.

В процессе прохождения практики формируются цели и задачи будущей диссертации:

определяется объект и методы исследования;

изучается структура предприятия, основных технологических процессов;

рассматривается система обеспечения безопасности объекта;

изучаются качественно-количественные показатели промышленной безопасности на горнорудных и металлургических производствах;

изучается система контроля за показателями состояния среды обитания на промышленном объекте;

проводится экспертная оценка экологической и промышленной безопасности промышленных объектов;

овладение основными методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ физических и химических процессов в технологиях их получения;

использование современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в области промышленной безопасности

нарабатываются навыки использования методик комплексных исследований испытаний диагностикой изделий процессов их производства, включая стандартные и сертифицированные испытания;

проводится экспертиза безопасности новых проектов, производств и участие в разработке безопасности технических решений.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 4 з.е

Продолжительность: 2 недели + 4 дня/144 акад.часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Форма контроля
1	Инструктаж по технике безопасности горно-металлургического производства	6	Собеседование
2	Организация проведения экспертизы промышленной и экологической безопасности на горнорудных и металлургических предприятиях	35	Собеседование
3	Нормативно-правовые основы экспертизы безопасности. Экспертная оценка планируемых нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности. Возможность проводить экспертизу проектов.	50	Собеседование
4	Государственный контроль над деятельностью ведомств, проводимых экспертизу промышленной безопасности	35	Собеседование
5	Оформление и защита отчета по экспертно-надзорной практике.	18	Собеседование

5 Формы отчетности по практике

После успешного прохождения практики и написания отчета магистр защищает отчет и получает оценку. Время аттестации назначается руководителем практики, но не позднее двух недель с начала нового семестра.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Баллы выставляются на основании содержания отчета, отзывов и ответов при собеседовании.

Критерии оценивания

№	Показатели	Набранные баллы
1	Оформление отчета	1 2 3 4 5
2	Содержание отчета	1 2 3 4 5
3	Уровень практических навыков, приобретенных студентом	1 2 3 4 5
4	Ознакомление со структурой предприятия, проблемами в области промышленной и техносферной безопасности. Обоснование проблемы, постановка задач и их решение	1 2 3 4 5
5	Ответы на заданные вопросы, касающиеся предприятия, на котором студент проходил НИР	1 2 3 4 5

Шкала перевода набранных баллов в оценку по «5»-бальной системе:
25-23 балла – отлично
22-20 баллов – хорошо
19-16 баллов – удовлетворительно
15 и менее баллов – неудовлетворительно

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте предприятия горнорудной отрасли
2. Охарактеризуйте металлургические производства и их специфику
3. Охарактеризуйте основные технологические процессы металлургических производств с точки зрения промышленной безопасности
4. Дайте общую характеристику о классификации опасных производственных объектов по признакам опасности
5. Какие требования предъявляются к системе контроля за показателями состояния окружающей среды на промышленных объектах
6. Охарактеризуйте качественно-количественные показатели промышленной безопасности на горнорудных и металлургических производствах
7. Дайте понятие экспертизе промышленной безопасности

8. Какие требования предъявляются к экспертным организациям и экспертам, осуществляющим деятельность в области промышленной и экологической безопасности
9. Охарактеризуйте этапы проведения промышленной безопасности
10. Охарактеризуйте понятие промышленная безопасность, и с какой целью проводится экспертиза безопасности производственных объектов
11. Дайте понятие о декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов
12. С какими нормативными документами разрабатывается порядок оформления декларации безопасности
13. Какие структуры осуществляют производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных объектах
14. Экспертиза безопасности, и ее нормативно-правовые основы
15. Охарактеризуйте организации проведения экспертизы промышленной безопасности
16. Какие требования безопасности предъявляются при размещении, проектировании, реконструкции новых объектов, а также сооружений, реализация которых будет сопровождаться негативным воздействием на окружающую среду
17. Какие правовые и нормативные основы экспертизы безопасности применяются
18. Расскажите, с какой целью осуществляется страхование опасных производственных объектов
19. Какие этапы включает декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов, и для каких предприятий она используется?
20. Какая организация имеет право осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах?

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт ФГОС по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» высшего образования (ВО) (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.05.2020г. №678
2. Каталог лицензионных программных продуктов, используемых в СФУ/ сост.: А.В. Сарафанов, М.М. Торопов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т; 2008. – Вып. 1 – 4. [электронный ресурс] - Режим доступа: http://about.sfu-kras.ru/docs/8640/pdf/116985
3. Каталог инновационных учебно-методических комплексов дисциплин и электронных ресурсов / сост.: К.Н. Захарьин, А.В. Сарафанов, А.Г. Суковатый, А.С Теремов, М.В. Шипова. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – Вып.1, [электронный ресурс] - Режим доступа: http://ict.edu.ru/lib/index.php?id_res=5797
4. Милехин Г.Г. Подземные горные работы Методические указания и контрольные задания для студентов заочного обучения специальности «130404 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых». Издание филиала КузГТУ в г.Прокопьевске 2008.
5. Ситников Г.А., Хомченко В.Н., Квон С.С., Антонов А.Н. Расчет паспорта буровзрывных работ на угольных шахтах Методические указания к практическим занятиям по

дисциплине "Технология и безопасность взрывных работ" для студентов специальности "130404 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых". Издание филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2008., [электронный ресурс] - Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/839/66839

6. Ситников Г.А., Ренев А.А., Костюк С.Г. Определение податливости узлов соединения крепей горных выработок Методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Основы горного дела» для студентов специальности 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых». Издание филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2008.
7. Михайлов Ю.В., Морозов В.Н., Татаринов В.Н. Безопасность жизнедеятельности в области горного производства Учебное методическое пособие по дисциплине «Геодинамическая безопасность горного производства» для студентов специальности «Безопасность технологических процессов и производств». Издание Московского гос. открытого университета, 2008.
8. Милехин Г.Г. Вскрытие и подготовка рудных месторождений Учеб. пособие для студентов специальности «090299 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» Издание Мурманского гос.технического университета. 004.
9. Набойченко С.С Процессы и аппараты цветной металлургии/С.С. Набойченко, Н.Г.Агеев, А.П.Дорошкевич [и др]. – Екатеринбург.: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ,2005. – 700с
10. Куликов Б.Н. Переработка отходов алюминиевого производства. Б.Н. Куликов, С.П.Истомин. – 2004. – 150с.
11. Уткин Н.И. Производство цветных металлов. / Н.И.Уткин. – М.: Интермет Инженеринг, 2004. – 442с.
12. Воскобойников В.Г. Общая металлургия ./В.Г. Воскобойников, В.А.Кудрин, А.М.Якушев – М.: ИКЦ Академкнига, 2005. – 768с.
13. Котляр Ю.А. Металлургия золота и серебра./ Ю.А. Котляр, М.А. Меретуков, Л.С. Стрижко – М.: МИСИС Руда и металлы, 2005. – 392с.ъ
14. Храмцов Б.А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: учеб. пособие / Б.А. Храмцов, А.П. Гаева, И.В. Дивиченко. – Белгород: БГТУ, 2007. – 187с.
15. Солодовников А.В. Основы промышленной безопасности. Тестовые вопросы: учеб. пособие /А.В. Солодовников, Ю.С. Ковшова – Уфа: УГ-НТУ, 2011. – 75с.
16. Масленникова И.С. Управление экологической безопасностью и рациональным использованием природных ресурсов: учеб. пособие / Масленникова И.С, Горбунова В.В. _ СПБ.: СПбГИЭУ, 2007. – 497с
17. Об экологической экспертизе : Федеральный Закон от 23.11.95 №174-ФЗ // Российская газета. – 1995. – 30 ноября.

Дополнительная литература

18. Семенков С.Д, Шпынев В.М., Зюзин Б.Ф. Проектирование и расчет технологических машин Учебное пособие для студентов специальности «171800 Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений». Издание Тверского гос.технологич. ун-та, 2006
19. Ветошкин А.Г. Инженерная защита водной среды: Учебное пособие. – СПБ.: Издательство «Лань», 2014-416с.:ил.-Учебник для вузов. Специальная литература
20. Коростовенко В.В., Гронь В.А., Стрекалов Т.А., Коростовенко Л.П.Техника и технология

защиты среды обитания: учебное пособие / В.В. Коростовенко, В.А. Гронь, Т.А. Стрекалова, Л.П. Коростовенко. – Красноярск: СФУ; Старый Оскол: ТНТ, 2016.–280 с.
21. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Практика: Учебное пособие.- М:Аспект Пресс, 2005. -286с.
22. Букс И.И., Фомин С.А. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). – М:МНЭПУ. – 1998. – 77с.
23. Фомин С.А. Государственная экологическая экспертиза. / В кн.Экологическое право РФ.// Под ред. Ю.Е. Винокурова. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1997. – 388с.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные ресурсы

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань», 2016г [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/

2. Мультидисциплинарная реферативная база данных Scopus, [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.volgatech.net/sciences/office-of-science-and-innovation-activity/articles-databases/

3. Электронная библиотечная система BOOK.ru, [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.book.ru/static/about/

Сайты металлургических предприятий:
ОАО «Красцвемет» www.krastsvetmet.ru
ФГУП «Германий» www.krasgermanium.com
ОАО «РУСАЛ» www.rusal.ru
ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель» www.nornik.ru
ЗАО ЗДК «Полюс» www.polusgold.com
ООО «Соврудник» www.sovrudnik.ru

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При *стационарном* способе практики проводятся на базе Сибирского федерального университета в специализированных центрах:

- проектирования и экспертизы промышленной безопасности горных производств и объектов;
- буровом центре;
- гидрогеологии и инженерной геологии;
- диагностирования электромеханических систем горно-металлургических предприятий;
- диагностики электромагнитной обстановки и совместимости;
- учебно-научно-производственном центре «Геоэкспресс»;
- компьютерного моделирования и прогнозирования;
- научно-учебном центре геолого-минералогических исследований;
- учебном центре обработки металлов давлением;

- учебном центре литейного производства;
- учебно-научной лаборатории оценки качества среды обитания;
- научно-исследовательской физико-химической лаборатории.

При *выездном* способе практики в число межотраслевых и отраслевых баз практики согласно совместным договорам с СФУ включены научно-проектные организации: ООО «СИАЛМЕТ», ООО «РУСАЛ Красноярский Алюминиевый Завод», АО «РУСАЛ Саяногорский Алюминиевый Завод», ООО «КиК», ООО «Красноярский металлургический завод», ОАО «Горно-металлургическая компания «Норильский никель», ОАО СУЭК-Красноярск, ОАО СУЭК-Хакасия, ОАО «Красцветмет», ОАО «Германий», ЗФ ОАО «ГМК Норильский никель», ЗАО ЗДК «Полюс», Северо-Енисейский ООО «Соврудник», ОАО «Красноярскгеология»; Государственный комитет по охране окружающей среды, Красноярск; ОАО «Межрегиональный центр мониторинга и охраны окружающей среды».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Разработчик:

Доцент кафедры ТБ ГиМП В.А. Гронь

Программа принята на заседании кафедры ТБ ГиМП « 1» сентября 2020 г., протокол № 1.

Министерство науки и высшего образования и РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
«Техносферная безопасность горного и металлургического производства»

(подпись) В.В. Коростовенко

« 1 » сентября 2020 г.

ИЦМиМ

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки _20.04.01 «Техносферная безопасность»___
Профиль подготовки
20.04.01.02 «Управление системами безопасности горного и металлургического производства»

Квалификация - магистр

Красноярск 2020

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная
1.2 Тип практики – технологическая (проектно-технологическая)
1.3 Способы проведения – выездная, стационарная
1.4 Формы проведения: дискретно

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК)	УК-3, 4, 6
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	ОПК - 2, 3, 5

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Практика является формирующей профессиональные знания и навыки, характерные для магистра по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

В рамках прохождения практики выпускник может готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: организационно-управленческий.

Данная практика базируется на знании предшествующих теоретических дисциплин: «Информационные технологии в сфере безопасности», «Управление рисками, системный анализ и моделирование»; «Экспертиза безопасности», «Безопасность ведения горных работ», «Обращение с опасными отходами», «Теория принятия решений», «Организация охраны труда на предприятии», «Методология научных исследований».

Цель прохождения практики:

Магистр должен научиться осуществлять творческий подход к своей профессиональной деятельности, уметь находить нестандартные, альтернативные решения поставленных задач, в частности, организационных, правовых факторов, отражающих проблемы техносферной безопасности. Представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, статей, проведения патентных поисков в области производственной и экологической безопасности.

В ходе прохождения практики формулируются цели и задачи будущей магистерской выпускной квалификационной работы:

осуществляется первоначальный сбор исходной информации;

определяется объект и методы исследования;

изучение структуры производства и основных технологических процессов;

система обеспечения безопасности объекта;

качественно-количественные показатели промышленной безопасности на горном и металлургическом предприятиях;

ознакомление с мерами обеспечения надежности и функционирования объектов в промышленном производстве;

система контроля за показателями состояния среды обитания на промышленном предприятии;

экспертная процедура определения экологической и промышленной безопасности производственных объектов, а также владение основными методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ, физических и химических процессов в технологиях их получения;

умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в профессиональной области;

навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, включая стандартные и сертифицированные испытания;

навыки сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау;

навыки использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов и изделий из них.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 6 з.е.

Продолжительность: 4 недели/216 акад.часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Форма контроля
1	Инструктаж по технике безопасности горно-металлургического производства	12	Собеседование
2	Ознакомление с производственной структурой горно-металлургических предприятий, их технологическими процессами, целями и задачами их деятельности, а также составление принципиальной технологической схемы производства (проработка основных аппаратурно-технологических решений)	60	Собеседование

3	Анализ проблем связанных с комплексностью перерабатываемого сырья, а также образование различных видов отходов, их переработка и утилизация	56	Собеседование
4	Прогнозирование зон повышенного техногенного риска в производстве. Оптимизация методов и способов обеспечения безопасности, а также ознакомление со структурой и деятельностью органов управления охраны окружающей среды и промышленной безопасности. Формирование методов реализации экологических программ региона	52	Собеседование
5	Оформление отчета по практике и его защита	36	Собеседование

5 Формы отчетности по практике

После успешного прохождения практики и написания отчета магистр защищает отчет и получает оценку. Время аттестации назначается руководителем практики, но не позднее двух недель с начала нового семестра.

6 Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Баллы выставляются на основании содержания отчета, отзывов и ответов при собеседовании.

Критерии оценивания

№	Показатели	Набранные баллы
1	Оформление отчета	1 2 3 4 5
2	Содержание отчета	1 2 3 4 5
3	Уровень практических навыков, приобретенных студентом	1 2 3 4 5
4	Ознакомление со структурой предприятия, проблемами в области промышленной и техносферной безопасности. Обоснование проблемы, постановка задач и их решение	1 2 3 4 5
5	Ответы на заданные вопросы, касающиеся предприятия, на котором студент проходил НИР	1 2 3 4 5

Шкала перевода набранных баллов в оценку по «5»-бальной системе:

25-23 балла – отлично

22-20 баллов – хорошо
19-16 баллов – удовлетворительно
15 и менее баллов – неудовлетворительно

Контрольные вопросы

1. Общая характеристика горного и металлургического производства и перспективы развития.
2. Значение предприятия для народного хозяйства страны и для данного экологического.
3. Местонахождение, пути сообщения предприятия.
4. Характеристика сырья поступающего на предприятие.
5. Краткая характеристика карьеров рудников.
6. Характеристика обогатительных фабрик.
7. Минералогический, химический анализы минерального сырья.
8. Выпускаемая продукция: номенклатура, ассортимент, состав, структура.
9. Основные показатели производства.
10. 10.Возможность повышения качества исходного сырья.
11. Характеристика всех видов отходов.
12. Технологическая схема производства.
13. Эколого-экологическое обоснование выбора схемы с точки зрения физико-химических основ.
14. Утилизация всех видов отходов.
15. Газоочистное оборудование.
16. Переработка твердых отходов (шламов, шлаков).
17. Физико-химические свойства отходов.
18. Очистка всех видов сточных вод.
19. Физико-химические свойства загрязнителей.
20. Недостатки существующих технологий. (Обосновать)
21. Возможности совершенствования технологических процессов с целью уменьшения отходов.
22. Опасные и вредные производственные факторы и воздействие их на работающих.
23. Организация труда на предприятиях.
24. Методы анализы производственного травматизма на предприятии.
25. Расследование несчастных случаев на предприятии.
26. Воздействие ионизирующих излучений.
27. Воздействие всех видов излучений, их влияние на живые организмы.
28. Организация безопасной эксплуатации электроустановок.
29. Индивидуальные и коллективные средства защиты работающих.
30. Источники и причины взрывоопасности в производстве цветных металлов, литейном производстве, обработке металлов давлением. Обеспечение взрывобезопасности.
31. Горение. Показатели пожарной опасности горючих веществ.
32. Классификация производств по взрыво- и пожаробезопасности.
33. Профилактика пожаров в зданиях. Огнестойкость зданий. Пожарная профилактика при проектировании генеральных планов.
34. Классификация пожаров. Огнегасительные средства. Огнетушители. Установки водяного пожаротушения (спринклерные и дренчерные).
35. Организация пожарной охраны на предприятиях.

36. Опасные зоны машин и механизмов. Ограждающие устройства. Управляющие и контрольные устройства.
37. Обеспечение безопасности процессов и оборудования в различных производствах.
38. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин и транспортных средств.
39. Безопасность при производстве ремонтных работ.
40. Обучение работающих по безопасности труда.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» высшего образования (ВО) (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 172.

2. Коростовенко В.В., Гронь В.А., Стрекалов Т.А., Коростовенко Л.П.Техника и технология защиты среды обитания: учебное пособие / В.В. Коростовенко, В.А. Гронь, Т.А. Стрекалова, Л.П. Коростовенко. – Красноярск: СФУ; Старый Оскол: ТНТ, 2016.–280 с.

3. Ветошкин А.Г.Обеспечение надежности и безопасности в техносфере: учебное пособие /А.Г. Ветошкин. – СПб, «Лань», 2-е изд., испр. и доп., 2016. – 240 с.

4. Ветошкин А.Г. Инженерная защита водной среды: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 416 с.: ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). [электронный ресурс] -- Режим доступа: http://lanbook.com/books/element.php?pl1_

5. Каталог лицензионных программных продуктов, используемых в СФУ/ сост.: А.В. Сарафанов, М.М. Торопов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т; 2008. – Вып. 1 – 4. [электронный ресурс] - Режим доступа: http://about.sfu-kras.ru/docs/8640/pdf/116985

6. Каталог инновационных учебно-методических комплексов дисциплин и электронных ресурсов / сост.: К.Н. Захарьин, А.В. Сарафанов, А.Г. Суковатый, А.С Теремов, М.В. Шипова. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – Вып.1, [электронный ресурс] - Режим доступа: http://ict.edu.ru/lib/index.php?id_res=5797

7. Ситников Г.А., Хомченко В.Н., Квон С.С., Антонов А.Н. Расчет паспорта буровзрывных работ на угольных шахтах Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Технология и безопасность взрывных работ" для студентов специальности "130404 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых". Издание филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2008., [электронный ресурс] - Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/839/66839

Дополнительная литература

8. Ситников Г.А., Ренев А.А., Костюк С.Г. Определение податливости узлов соединения крепей горных выработок Методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Основы горного дела» для студентов специальности 130404 «Подземная разра-

ботка месторождений полезных ископаемых». Издание филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2008.

9. Ренев А.А., Костюк С.Г., Бедарев Н.Т., Камалов В.М. Лабораторные работы по геомеханике. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Геомеханика» для студентов специальности 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых». Издание филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2009.

10. Михайлов Ю.В., Морозов В.Н., Татаринов В.Н. Безопасность жизнедеятельности в области горного производства Учебное методическое пособие по дисциплине «Геодинамическая безопасность горного производства» для студентов специальности «Безопасность технологических процессов и производств». Издание Московского гос. открытого университета, 2008.

11. Семеенков С.Д., Шпынев В.М., Зюзин Б.Ф. Проектирование и расчет технологических машин. Учебное пособие для студентов специальности 171800 «Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений». Издание Тверского гос. технологич. ун-та, 2006

12. Самсонов Л.Н., Синицин В.Ф. Торфяные машины и оборудование, часть 1. Учебное пособие для студентов специальностей 171800 «Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений" и 090500 «Открытые горные работы». Издание Тверского гос. технологич. ун-та, 2006

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные ресурсы

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань», 2016г [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/
2. Электронный журнал Nature Publishing Group [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.google.ru/search?q=Nature+Publishing+Group
3. Научная электронная библиотека (НЭБ), eLIBRARY.ru [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
4. Мультидисциплинарная реферативная база данных Scopus, [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.volgatech.net/sciences/office-of-science-and-innovation-activity/articles-databases/
5. Электронная библиотечная система BOOK.ru, [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.book.ru/static/about/
6. Коллекция журналов издательства Elsevier на портале ScienceDirect, [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.lib.unn.ru/er/elsevier.html

Сайты металлургических предприятий:

ОАО «Красцвемет» www.krastsvetmet.ru
ФГУП «Германий» www.krasgermanium.com
ОАО «РУСАЛ» www.rusal.ru

ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель» www.nornik.ru
ЗАО ЗДК «Полюс» www.polusgold.com
ООО «Соврудник» www.sovrudnik.ru

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Перечень и характеристика необходимого для проведения практики научно-исследовательского оборудования, измерительных и вычислительных комплексов зависит от конкретного предприятия, на котором магистр проводит работу.

При *стационарном* способе практики проводятся на базе Сибирского федерального университета в специализированных центрах:
- проектирования и экспертизы промышленной безопасности горных производств и объектов;
- буровом центре;
- гидрогеологии и инженерной геологии;
- диагностирования электромеханических систем горно-металлургических предприятий;
- диагностики электромагнитной обстановки и совместимости;
- учебно-научно-производственном центре «Геоэкспресс»;
- компьютерного моделирования и прогнозирования;
- научно-учебном центре геолого-минералогических исследований;
- учебном центре обработки металлов давлением;
- учебном центре литейного производства;
- учебно-научной лаборатории оценки качества среды обитания;
- научно-исследовательской физико-химической лаборатории.

При *выездном* способе практики в число межотраслевых и отраслевых баз практики согласно совместным договорам с СФУ включены научно-проектные организации: ООО «СИАЛМЕТ», ООО «РУСАЛ Красноярский Алюминиевый Завод», АО «РУСАЛ Саяногорский Алюминиевый Завод», ООО «КиК», ООО «Красноярский металлургический завод», ОАО «Горно-металлургическая компания «Норильский никель», ОАО СУЭК-Красноярск, ОАО СУЭК-Хакасия, ОАО «Красцветмет», ОАО «Германий», ЗФ ОАО «ГМК Норильский никель», ЗАО ЗДК «Полюс», Северо-Енисейский ООО «Соврудник», ОАО «Красноярскгеология»; Государственный комитет по охране окружающей среды, Красноярск; ОАО «Межрегиональный центр мониторинга и охраны окружающей среды».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Разработчик:

Доцент кафедры ТБ ГиМП В.А. Гронь

Программа принята на заседании кафедры ТБ ГиМП « 1» сентября 2020 г., протокол № 1.

Министерство науки и высшего образования и РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
«Техносферная безопасность горного
и металлургического производства»

(подпись) В.В. Коростовенко
« 1 » сентября 2020 г.
ИЦМиМ

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Преддипломная практика

Направление подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»
Профиль подготовки 20.04.01.02 «Управление системами безопасности горного и металлургического производства»

Квалификация - магистр

Красноярск 2020

1. Общая характеристика практики

1.1. Виды практики – производственная
1.2. Тип практики - преддипломная
1.3. Способы проведения – выездная, стационарная
1.4. Формы проведения: дискретно

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Общепрофессиональные (ОПК)	ОПК 3, 4, 5
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК 1, 2, 4, 5

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика является формирующей профессиональные знания и навыки, характерные для магистра по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

В рамках прохождения практики выпускник может готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий; экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский.

Практика базируется на освоении теоретических дисциплин «Информационные технологии в сфере безопасности», «Управление рисками, системный анализ и моделирование», «Экспертиза безопасности», «Мониторинг безопасности», «Безопасность ведения горных работ», «Экология металлургического производства», «Теория принятия решений», «Организация охраны труда на предприятии», «Методология научных исследований».

Цель прохождения практики:

Магистр должен принимать участие в организации проведения необходимых научных исследованиях и экспериментальных работ в соответствии с тематическим заданием предприятия; составлять технико-экономическое обоснование проектов, а также технических заданий на проектирование. Определять критерии достижения цели техносферной безопасности с учетом возможности предприятия; проводить анализ ресурсо-и энергосбережения в результате внедрения новых эффективных технологий в производство.

В ходе прохождения практики формулируются цели и задачи будущей магистерской диссертации:

- осуществляется первоначальный сбор исходной информации;
- поиск по источникам патентной информации;
- определяется объект и методы исследования;
- анализируется актуальность научного исследования;
- умение использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом их последствий для общества, экономики и экологии;

- владение основными методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ, физических и химических процессов в технологиях их получения;

- умение использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в профессиональной области;

- навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, включая стандартные и сертифицированные испытания;

- навыки сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау;

- навыки использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов и изделий из них.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 21 з.е.
Продолжительность: 14 недель/756 акад.часов

№ п\п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Форма контроля
1	Инструктаж по технике безопасности	18	Собеседование
2	Организация охраны труда на предприятии: структура управления, содержание системной по направлениям и функциям управления охраной труда	216	Собеседование
3	Обеспечение производственной безопасности: безопасность производственного оборудования, технологических процессов; производство работ повышенной опасности	234	Собеседование
4	Безопасность производственных зданий и сооружений. Порядок расследования причин техногенных аварий на опасных производственных объектах	234	Собеседование
5	Оформление и защита отчета по преддипломной практике	54	Собеседование

5 Формы отчетности по практике

После успешного прохождения практики и написания отчета, магистрант защищает

отчет и получает оценку за прохождение практики и защиту отчета. Время аттестации назначается руководителем от кафедры, но не позднее двух недель с начала нового семестра.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Баллы выставляются на основании содержания отчета, отзывов и ответов при собеседовании.

Критерии оценивания

№	Показатели	Набранные баллы
1	Оформление отчета	1 2 3 4 5
2	Содержание отчета	1 2 3 4 5
3	Уровень практических навыков, приобретенных студентом	1 2 3 4 5
4	Проведение анализа методов исследований на современном этапе российских и зарубежных специалистов, а также анализ аналогов и предлагаемых перспективных технологий и оборудования. Обоснование проблемы, постановка задач пути их решения.	1 2 3 4 5
5	Ответы на заданные вопросы, касающиеся предприятия, на котором студент проходил практику	1 2 3 4 5

Шкала перевода набранных баллов в оценку по «5»-бальной системе:
25-23 балла – отлично
22-20 баллов – хорошо
19-16 баллов – удовлетворительно
15 и менее баллов – неудовлетворительно

Контрольные вопросы

1 Общая характеристика горного и металлургического производства и перспективы развития.
2 Значение предприятия для народного хозяйства страны и для данного экологического.
3 Местонахождение, пути сообщения предприятия.
4 Характеристика сырья поступающего на предприятие.
5 Краткая характеристика карьеров рудников.
6 Характеристика обогатительных фабрик.
7 Минералогический, химический анализы минерального сырья.
8 Выпускаемая продукция: номенклатура, ассортимент, состав, структура.
9 Основные показатели производства.
10 Возможность повышения качества исходного сырья.
11 Характеристика всех видов отходов.
12 Технологическая схема производства.
13 Эколого-экологическое обоснование выбора схемы с точки зрения физико-химических основ.
14 Утилизация всех видов отходов.
15 Газоочистное оборудование.
16 Переработка твердых отходов (шламов, шлаков).
17 Физико-химические свойства отходов.
18 Очистка всех видов сточных вод.

19 Физико-химические свойства загрязнителей.
20 Недостатки существующих технологий. (Обосновать)
21 Возможности совершенствования технологических процессов с целью уменьшения отходов.
22 Опасные и вредные производственные факторы и воздействие их на работающих.
23 Организация труда на предприятиях.
24 Методы анализы производственного травматизма на предприятии.
25 Расследование несчастных случаев на предприятии.
26 Воздействие ионизирующих излучений.
27 Воздействие всех видов излучений, их влияние на живые организмы.
28 Организация безопасной эксплуатации электроустановок.
29 Индивидуальные и коллективные средства защиты работающих.
30 Источники и причины взрывоопасности в производстве цветных металлов, литейном производстве, обработке металлов давлением. Обеспечение взрывобезопасности.
31 Горение. Показатели пожарной опасности горючих веществ.
32 Классификация производств по взрыво- и пожаробезопасности.
33 Профилактика пожаров в зданиях. Огнестойкость зданий. Пожарная профилактика при проектировании генеральных планов.
34 Классификация пожаров. Огнегасительные средства. Огнетушители. Установки водяного пожаротушения (спринклерные и дренчерные).
35 Организация пожарной охраны на предприятиях.
36 Опасные зоны машин и механизмов. Ограждающие устройства. Управляющие и контрольные устройства.
37 Обеспечение безопасности процессов и оборудования в различных производствах.
38 Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин и транспортных средств.
39 Безопасность при производстве ремонтных работ.
40 Обучение работающих по безопасности труда.

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» высшего образования (ВО) (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 172.

2. Коростовенко В.В., Гронь В.А., Стрекалов Т.А., Коростовенко Л.П.Техника и технология защиты среды обитания: учебное пособие / В.В. Коростовенко, В.А. Гронь, Т.А. Стрекалова, Л.П. Коростовенко. – Красноярск: СФУ; Старый Оскол: ТНТ, 2016.–280 с.

3. Ветошкин А.Г.Обеспечение надежности и безопасности в техносфере: учебное пособие /А.Г. Внтошкин. – СПб, «Лань», 2-е изд., испр. и доп., 2016. – 240 с.

4. Ветошкин А.Г. Инженерная защита водной среды: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 416 с.: ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). [электронный ресурс] - Режим доступа: http://lanbook.com/books/element.php?

5. Каталог лицензионных программных продуктов, используемых в СФУ/ сост.: А.В. Сарафанов, М.М. Торопов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т; 2008. – Вып. 1 – 4. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://about.sfu-kras.ru/docs/8640/pdf/116985

6. Каталог инновационных учебно-методических комплексов дисциплин и электронных ресурсов / сост.: К.Н. Захарьин, А.В. Сарафанов, А.Г. Суковатый, А.С Теремов, М.В. Шипова. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – Вып.1, [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://ict.edu.ru/lib/index.php?id_res=5797

7. Ситников Г.А., Хомченко В.Н., Квон С.С., Антонов А.Н. Расчет паспорта буровзрывных работ на угольных шахтах Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Технология и безопасность взрывных работ" для студентов специальности "130404 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых". Издание филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2008., [электронный ресурс]:
http://window.edu.ru/resource/839/66839

Дополнительная литература

8. Ситников Г.А., Ренев А.А., Костюк С.Г. Определение податливости узлов соединения крепей горных выработок Методические указания по выполнению лабораторной работы по курсу «Основы горного дела» для студентов специальности 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых». Издание филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2008.

9. Ренев А.А., Костюк С.Г., Бедарев Н.Т., Камалов В.М. Лабораторные работы по геомеханике. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Геомеханика» для студентов специальности 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых». Издание филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, 2009.

10. Михайлов Ю.В., Морозов В.Н., Татаринов В.Н. Безопасность жизнедеятельности в области горного производства Учебное методическое пособие по дисциплине «Геодинамическая безопасность горного производства» для студентов специальности «Безопасность технологических процессов и производств». Издание Московского гос. открытого университета, 2008.

11. Семеенков С.Д., Шпынев В.М., Зюзин Б.Ф. Проектирование и расчет технологических машин. Учебное пособие для студентов специальности 171800 «Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений». Издание Тверского гос. технологич. ун-та, 2006

12. Самсонов Л.Н., Синицин В.Ф. Торфяные машины и оборудование, часть 1. Учебное пособие для студентов специальностей 171800 «Технологические машины и оборудование для разработки торфяных месторождений" и 090500 «Открытые горные работы». Издание Тверского гос. технологич. ун-та, 2006.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/

2. Электронный журнал Nature Publishing Group [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.google.ru/search?q=Nature+Publishing+Group

3. Научная электронная библиотека (НЭБ), eLIBRARY.ru [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp

4. Мультидисциплинарная реферативная база данных Scopus, [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.volgatech.net/sciences/office-of-science-and-innovation-activity/articles-databases/

5. Электронная библиотечная система BOOK.ru, [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.book.ru/static/about/

6. Коллекция журналов издательства Elsevier на портале ScienceDirect, [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.lib.unn.ru/er/elsevier.html

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Перечень и характеристика необходимого для проведения преддипломной практики научно-исследовательского оборудования, измерительных и вычислительных комплексов зависит от конкретного предприятия, на котором магистр проводит работу.

При *стационарном* способе практики проводятся на базе Сибирского федерального университета в специализированных центрах:

- проектирования и экспертизы промышленной безопасности горных производств и объектов;
- буровом центре;
- гидрогеологии и инженерной геологии;
- диагностирования электромеханических систем горно-металлургических предприятий;
- диагностики электромагнитной обстановки и совместимости;
- учебно-научно-производственном центре «Геоэкспресс»;
- компьютерного моделирования и прогнозирования;
- научно-учебном центре геолого-минералогических исследований;
- учебном центре обработки металлов давлением;
- учебном центре литейного производства;
- учебно-научной лаборатории оценки качества среды обитания;
- научно-исследовательской физико-химической лаборатории.

При *выездном* способе практики в число межотраслевых и отраслевых баз практики согласно совместным договорам с СФУ включены научно-проектные организации: ООО «СИАЛМЕТ», ООО «РУСАЛ Красноярский Алюминиевый Завод», АО «РУСАЛ Саяногорский Алюминиевый Завод», ООО «КиК», ООО «Красноярский металлургический завод», ОАО «Горно-металлургическая компания «Норильский никель», ОАО СУЭК-Красноярск, ОАО СУЭК-Хакасия, ОАО «Красцветмет», ОАО «Германий», ЗФ ОАО «ГМК Норильский никель», ЗАО ЗДК «Полюс», Северо-Енисейский ООО «Соврудник», ОАО «Красноярскгеология»; Государственный комитет по охране окружающей среды, Красноярск; ОАО «Межрегиональный центр мониторинга и охраны окружающей среды».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

Разработчик:

Доцент кафедры ТБ ГиМП В.А. Гронь

Программа принята на заседании кафедры ТБ ГиМП « 1» сентября 2020 г., протокол № 1.