

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения  
Институт

Общая металлургия  
Кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
В.Н. Баранов  
подпись инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_\_ » июня 2020 г.

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02 Металлургия  
код и наименование направления

Анализ способов автогенной плавки медного сырья в расплавах  
наименование темы

Руководитель

\_\_\_\_\_ доцент, канд. техн. наук

подпись, дата      должностная степень

Н.В. Марченко

инициалы, фамилия

Выпускник

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Н.А. Наседкин

инициалы, фамилия

Красноярск 2020

Продолжение титульного листа БР по теме Анализ способов автогенной плавки медного сырья в расплавах

Консультанты по разделам:

Общая часть

наименование раздела  
фамилия

подпись, дата

Н.В. Марченко

инициалы,

Специальная часть

наименование раздела  
фамилия

подпись, дата

Н.В. Марченко

инициалы,

Металлургические расчеты

наименование раздела  
фамилия

подпись, дата

Н.В. Марченко

инициалы,

Безопасность жизнедеятельности  
в производственной среде

наименование раздела  
фамилия

подпись, дата

Н.В. Марченко

инициалы,

Нормоконтролер

фамилия

подпись, дата

Н.В. Марченко

инициалы,

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения  
Институт

Общая металлургия  
Кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ В.Н. Баранов  
подпись инициалы, фамилия  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме \_\_\_\_\_ бакалаврской работы \_\_\_\_\_

Студенту

Наседкину Никите Александровичу  
(фамилия, имя, отчество студента)

Группа ЦМ 16-07Б

Направление 22.03.02 Металлургия  
(код)

Тема выпускной квалификационной работы: Анализ способов автогенной плавки медного сырья в расплавах

Утверждена приказом по университету № 8382/с от 23.06.2020

Руководитель ВКР: Н.В. Марченко, доцент кафедры общей металлургии СФУ  
(инициалы, фамилия, должность и место работы)

Исходные данные для ВКР: материалы производственной и преддипломной практики, техническая и специальная литература, технологический регламент, интернет-ресурсы.

Перечень разделов ВКР: общая часть (теоретические основы и практика автогенной плавки медного сырья); специальная часть (сравнение нескольких видов автогенной плавки и совершенствование процесса); metallургические расчеты; безопасность жизнедеятельности в производственной среде.

Перечень графического материала: презентации

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_

Н.В. Марченко

инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_

Н.А. Наседкин

инициалы, фамилия

« \_\_\_\_\_ » 2020 г.

## **РЕФЕРАТ**

Выпускная квалификационная работа по теме «Анализ способов автогенной плавки медного сырья» содержит 68 страниц текстового документа, 13 использованных источника, 21 таблиц, 30 формул, 13 иллюстраций.

**ПЕЧЬ ВАНЮКОВА, ПЖВ, ПЛАВКА В РАСПЛАВЕ, ШТЕЙН, ШЛАК, АВТОГЕННЫЙ ПРОЦЕСС, ДУТЬЕ, ШИХТА, БАЛАНС, ИЗВЛЕЧЕНИЕ, ГАЗЫ.**

Объект – плавка медного концентратата в печи Ванюкова

Цели: изучение процесса автогенной плавки медных концентратов, анализ путей совершенствования технологии и оборудования процесса плавки медных концентратов.

В соответствии с поставленной целью в выпускной квалификационной работе проанализированы недостатки действующих автогенных процессов и на основании аналитического обзора предложены направления совершенствования процесса.

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения  
Институт

Общая металлургия  
Кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
 В.Н. Баранов  
подпись инициалы, фамилия  
« 03 » июня 2020 г.

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02 Металлургия  
код и наименование направления

Анализ способов автогенной плавки медного сырья в расплавах  
наименование темы

Руководитель

  
доцент, канд. техн. наук  
подпись, дата

Н.В. Марченко

инициалы, фамилия

Выпускник

  
должность, ученая степень  
подпись, дата

Н.А. Наседкин

инициалы, фамилия

30.06.2020

Красноярск 2020

Продолжение титульного листа БР по теме Анализ способов автогенной  
плавки медного сырья в расплавах

Консультанты по  
разделам:

Общая часть  
наименование раздела

  
30.06.20  
подпись, дата

N.B. Марченко  
инициалы, фамилия

Специальная часть  
наименование раздела

  
30.06.20  
подпись, дата

N.B. Марченко  
инициалы, фамилия

Металлургические расчеты  
наименование раздела

  
30.06.20  
подпись, дата

N.B. Марченко  
инициалы, фамилия

Безопасность жизнедеятельности  
в производственной среде  
наименование раздела

  
30.06.20  
подпись, дата

N.B. Марченко  
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

  
30.06.20  
подпись, дата

N.B. Марченко  
инициалы, фамилия

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт цветных металлов и материаловедения  
Институт

Общая металлургия  
Кафедра

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
 В.Н. Баранов  
подпись инициалы, фамилия  
«03 » июня 2020 г.

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме

бакалаврской работы

Студенту

Наседкину Никите Александровичу  
(фамилия, имя, отчество студента)

Группа ЦМ 16-07Б

Направление 22.03.02 Металлургия  
(код)

Тема выпускной квалификационной работы: Анализ способов автогенной плавки медного сырья в расплавах

Утверждена приказом по университету №8382/с от 23.06.2020

Руководитель ВКР: Н.В. Марченко, доцент кафедры общей металлургии СФУ

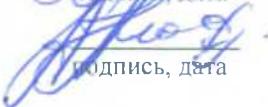
(инициалы, фамилия, должность и место работы)

Исходные данные для ВКР: материалы производственной и преддипломной практики, техническая и специальная литература, технологический регламент, интернет-ресурсы.

Перечень разделов ВКР: общая часть (теоретические основы и практика автогенной плавки медного сырья); специальная часть (сравнение нескольких видов автогенной плавки и совершенствование процесса); металлургические расчеты; безопасность жизнедеятельности в производственной среде.

Перечень графического материала: презентации

Руководитель ВКР

  
подпись, дата  
  
подпись, дата

Н.В. Марченко

инициалы, фамилия

Н.А. Наседкин

инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению

«20 » июль 2020 г.

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Анализ способов автогенной плавки медного сырья» содержит 68 страниц текстового документа, 13 использованных источника, 21 таблиц, 30 формул, 13 иллюстраций.

Объект – плавка медного концентратата в печи Ванюкова

Цели: изучение процесса автогенной плавки медных концентратов, анализ путей совершенствования технологии и оборудования процесса плавки медных концентратов.

В соответствии с поставленной целью в выпускной квалификационной работе проанализированы недостатки действующих автогенных процессов и на основании аналитического обзора предложены направления совершенствования процесса.