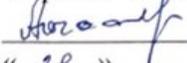


Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Горные машины и комплексы

 А.С. Морин

« 28 » 10 2020 г.

Институт горного дела,

геологии и геотехнологий

институт, реализующий ОП ВО

## Программа практики

### Педагогическая практика

наименование и тип практики в соответствии с ФГОС ВО и УП

### 15.04.02 Технологические машины и оборудование

код и наименование направления подготовки

### 15.04.02.04 «Металлургические машины и оборудование»

код и наименование профиля / специализации

Квалификация (степень)

Магистр

указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 20 20

## 1 Общая характеристика практики

- 1.1 Вид практики – учебная.
- 1.2 Тип практики – педагогическая.
- 1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.
- 1.4 Формы проведения – дискретно.

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

Формируемые компетенции		Индикаторы достижения компетенций
Универсальные компетенции (УК)		
<b>УК-3</b>	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>ИД-1</b> - управляет производственной деятельностью работников; <b>ИД-2</b> - организует и корректирует работу команды; <b>ИД-3</b> - организует обучение членов команды и обсуждение результатов работы.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
<b>ОПК-3</b>	Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	<b>ИД-1</b> - организует работу коллективов исполнителей; <b>ИД-2</b> - принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений; <b>ИД-3</b> - определяет порядок выполнения работ, организует работы по повышению эффективности и надежности технологических машин и оборудования.

## 3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Практика является одним из важных элементов учебного процесса подготовки магистров в области металлургических машин и оборудования и способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной профессиональной работы.

Практика базируется на знании и освоении таких дисциплин учебного плана, как «Основы научных исследований», «Управление качеством ремонта металлургических машин и оборудования», «Организация ремонтно-механических служб предприятия», «Методики выбора средств механизации процессов металлургических производств», «Эффективность эксплуатации оборудования металлургических производств», «Исследование металлургических машин на надежность», «Диагностика металлургических машин».

Выпускники готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- педагогические;
- производственно-технологические;
- организационно-управленческие.

#### 4 Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объём практики: 6 з.е.,

Продолжительность: 4/216 недель / акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Выполнение производственных	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Наблюдение, измерения	Другие виды работы	
1	<i>Подготовительный этап</i>	-	-	-	10,0	
	1. получение задания на практику, определение целей и задач практики, ознакомление с содержанием практики, порядком ее прохождения, правилами выполнения индивидуального задания, оформления отчета; 2. инструктаж по технике безопасности, знакомство с правилами внутреннего распорядка производственного предприятия.	-	-	-	6,0	Зачет (принимается руководителем практики от предприятия)
		-	-	-	4,0	
2	<i>Производственный</i>	100,0	40,0	8,0	-	

	<p>1. Получение умений и опыта профессиональной деятельности;</p> <p>2. Участие в обучении персонала и освоении:- энергосберегающих технологий в производство;</p> <p>- технологий утилизации отходов на предприятии;</p> <p>- прогрессивных методов механической обработки деталей машин;</p> <p>- средств автоматизации для проектирования технологических процессов;</p> <p>- методов повышения точности при механической обработке;</p> <p>- специальных методов обработки деталей машин.</p>	100,0	-	-	-	Зачет (принимается руководителем практики от предприятия)
		-	-	4,0	-	
		-	8,0	-	-	
		-	8,0	-	-	
		-	8,0	4,0	-	
		-	8,0	-	-	
3	<i>Обработка и анализ полученной информации:</i>	-	12,0	-	36,0	
	<p>1. Осуществление:</p> <p>– анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме диссертации;</p> <p>– теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;</p> <p>– анализа достоверности полученных результатов;</p> <p>– сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;</p> <p>– анализа научной и практической значимости проводимых исследований</p> <p>2. приобретает навыки:</p> <p>– анализа, систематизации и обобщение научно-технической информации по теме диссертации;</p> <p>– анализа научной и практической значимости проводимых исследований;</p> <p>– формулирования целей и задач научного исследования;</p> <p>– выбора и обоснования</p>	-	12,0	-	12,0	
		-	-	-	24,0	

	методики исследования; – сбора материала по теме диссертации.					
4	<i>Подготовка отчета по практике:</i>	-	-	-	20,0	
	1. Составление и оформление отчета, заполнение журнала работ производственной практики; 2. Подготовка к защите отчета и его защита	- -	- -	- -	12,0 8,0	Дифференциро ванный зачет (принимается руководителем практики)
	ИТОГО по видам	100, 0	52,0	8,0	56,0	
	ВСЕГО	216,0				

## 5 Формы отчётности по практике

В процессе прохождения практики студент регулярно делает отметки в дневнике по практике, которые визируются руководителем практики от предприятия, и готовит краткий отчет по практике. В отчет не следует помещать информацию, заимствованную из учебников и другой учебно-методической литературы.

Отчёт выполняется на бумаге формата А4 и должен содержать около 20 страниц рукописного текста.

Оформляют отчёт в соответствии с общими требованиями и правилами стандарта предприятия по составлению технической документации.

По окончании практики в дневнике делаются отметки, заверенные печатью, о сроках пребывания студента на практике и дается отзыв руководителя практики от предприятия.

При обсуждении итогов производственной практики желательно формулирование темы будущей выпускной квалификационной работы магистра.

Сроки сдачи и защиты отчетов по практикам устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем практики или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите результатов практики магистрант докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты отчета магистрант получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

I. Отзыв о прохождении практики магистрантом, составленный руководителем. Для написания отзыва используются данные наблюдений за

научно-исследовательской деятельностью магистранта, результаты выполнения заданий, отчет о практике.

II. Отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленную по результатам выполненного исследования публикацию.

Содержание отчета. Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план практики.
3. Оглавление
4. Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.

5. Характеристика предприятия.

Указывается история предприятия, промышленные мощности, основные виды продукции и осуществляемой деятельности. Описывается технология и система планово-предупредительных ремонтов. Приводится описание основных технологий, применяемых на предприятии.

6. Специальная часть, содержащая исследования по тематике будущей диссертации применительно к соответствующей отрасли технологических машин и оборудования.

7. Заключение, включающее:

- описание первоначальных навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской диссертации.

8. Библиографический список.

Защита отчёта по практике проводится на кафедре в сроки установленные положением о промежуточном контроле, но не позднее 31 октября.

На основании защиты отчёта руководитель практики проставляет студенту оценку по учебной практике в зачётную книжку.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей: Отзыв руководителя; Содержание отчета; Качество публикаций; Выступление; Качество презентации; Ответы на вопросы. Оценка по практике

приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов с учетом примерного перечня вопросов для защиты отчета по учебной практике:

1. Методы и способы повышения коэффициентов использования и готовности технологических машин.
2. Методы и способы повышения эксплуатационной производительности технологических машин.
3. Методы и способы повышения эффективности технологических процессов ремонтного производства и их механизации.
4. Перечислите технологические процессы, применяемые на предприятии. Приведите примеры.
5. Перечислите основные виды технологического оборудования, подъемно-транспортных, стационарных машин.
6. Расскажите о системе планово-предупредительных ремонтов.
7. Назовите разновидности методов организации труда.
8. Какие проблемы при эксплуатации оборудования были отмечены? Какие решения возможны?
9. В чем сущность комплексной механизации и автоматизации в производстве?

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

Перед началом практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также положение и программы практики, принятые в данном вузе. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам производственной практики.

Желательно ознакомление студента с типовыми отчетами о практике из кафедрального фонда отчетов по практике.

Руководитель практики от вуза, как правило, научный руководитель магистранта, осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Учебно-методическим обеспечением практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где магистры проходят практики, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

## **Основная литература**

1. А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, Т.В. Твердохлебова, А.О. Шигин, Л.В. Данилова, М.С. Кузьмин Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горного оборудования / Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 409 с.

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: Учебник для вузов / Б.Н. Арзамасов, А.Н. Волчков.- М.: изд-во Академия, 2011.- 447 с.

## **Дополнительная литература**

1. Талдыкин Ю.А., Механическое оборудование металлургического производства [Текст]: Учеб. пособие.- Красноярск: ГУЦМиЗ, 2007.- 261 с.

2. Воячек А.И., Сенькин В.В. Основы проектирования и конструирования машин: учебное пособие. - Пенза : Изд-во Пензенского гос. ун-та, 2008. - 228 с.

3. Иванов И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях [Текст]: Учебник.- М.: изд-во ИНФРА, 2008.-214 с.

4. Материаловедение и технология металлов [Текст]: Учеб. для студентов машиностроит. спец. вузов/ Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин. Под ред. Г.П. Фетисова.- 3-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005.- 862 с.

5. Виноградов В.М., Технология машиностроения: Введение в специальность [Текст]: Учеб. пособие.- М.: Академия, 2008 - 176 с.

6. Лахтин, Ю.М., Материаловедение [Текст]: Учебник для вузов/Ю.М.Лахтин, В.П.Леонтьева.-М.: издательский дом Альянс, 2009.- 528с.

7. Александров, М.П., Подъемно-транспортные машины [текст]: Учебник для машиностроительных техникумов 2-е изд., М.: Машиностроение, 1984. – 336 с, ил.

8. Шеффлер, М., Пайер Г., Курт Ф. Основы расчета и конструирования подъемно-транспортных машин [текст]: М.: Машиностроение, 1980.- 255 с.

9. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов -:Металлургия, 1999. - 173 с.

10. Кокорин, В.С. Металлургическое оборудование заводов: Учебное пособие [текст]: Красноярск, Издательство Красноярского университета, 1987. –168с.

11. Борисов, Ф.И. Гидравлика и гидропривод: Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1701, 1703 очной и заочной форм обучения [текст]: КИЦМ, Красноярск, 1991. - 56с.

12. Липкин, Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок М.: Высшая школа, 1981. – 376 с.

13. Экономика и планирование металлургических цехов в цветной металлургии. Методическое руководство к экономическим расчетам в дипломном и курсовом проектировании. Красноярск. КИЦМ. 1985.

Иванов Н.Н. Сибирско-украинский алюминий //Коммерсант, 2000 № 24 - С4.

14. О составе затрат и единых нормах амортизационных отчислений. – М.: Финансы и статистика, 1994. – 224 с.

15. Экономика и организация производства в дипломных проектах: Учеб. пособие для машиностроительных вузов/ К.М. Великанов, Э.Г. Васильева, В.Ф. Власов и др.; Под общ. ред. К.М. Великанова. 4-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение. Ленинс. отделение, 1986. – 285 с.

16. Агошков М.И., Гольдман Е.Л., Кривенков Н.А. Экономика горнорудной промышленности: Учеб. пособие для вузов. – М.: Недра, 1986. – 264 с.

17. Теплотехнические расчёты промышленных печей. Мастрюков Б.С. Изд-во “Металлургия”, 1972. – 368 с.

18. Теплотехника: Учебное пособие для машиностроительных вузов /Щукин А.А., Сушкин И.Н., Захр Р.Г. и др.; Под общ. ред. И.Н. Сушкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Metallurgia, 1973. – 480 с.

19. Великанов К.М., Власов В.Ф., Карандашёва К.С. Экономика и организация производства в дипломных проектах. Учебное пособие для вузов. Изд. 3-е, перераб. и доп. Л.: Машиностроение (Ленинградское отделение), 1977. – 208 с.: ил.

20. Охрана окружающей среды при подземной разработке месторождений полезных ископаемых / О.В. Колоколов, Н.П. Хоменко. – К.: Донецк, 1986. – 232 с.

21. Охрана окружающей среды: Учебник для горных и геологических специальностей вузов / С.А. Брылов. Л.Г. Гробчак, В.И. Комащенко и др.; Под ред. С.А. Брылова и К. Штродки. – М.: Высш. шк., 1985. – 272 с.: ил.

22. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. – Харьков: Техника, 1971. – 136 с.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

НИТУ "МИСиС" [сайт] : URL: <http://misis.ru/>. (дата обращения: 29.12.2011)

Московский государственный технический университет им.Н.Э. Баумана [сайт] . URL: <http://www.bmstu.ru/>. (дата обращения: 29.12.2010)

Черная металлургия [сайт].URL: <http://emchezgia.ru>. (дата обращения: 29.12.2011)

Металлургический классификатор [сайт] : URL: <http://www.metalweb.ru>. (дата обращения: 29.12.2011)

ФАК.RU (ФАКУльтет.РУ) [сайт] : базы данных ВУЗов России по специальности 150404 «Металлургические машины и оборудование». – URL: <http://www.fak.ru/baza/students.php?spec=150404>. (дата обращения: 29.12.2011)

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение:

Microsoft Windows XP, Microsoft Office, Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График.

## 9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Каталоги оборудования, технические паспорта оборудования, AutoCAD.

Технологические карты на металлообработку.

Методические указания по определению физико-механических свойств материалов.

Действующее металлообрабатывающее оборудование (станки, закалочное оборудование и термооборудование).

Прибор для определения твердости материала.

Контрольно-измерительные и диагностические приборы и аппаратура.

Место проведения практики: предприятия горно-металлургической отрасли, оснащенные современным технологическим оборудованием, организации по эксплуатации, монтажу и ремонту горного и металлургического оборудования.

Основными предприятиями-партнерами, предоставляющих места практики, с которыми университетом заключены договора: АО «Полюс»; АО «Русал-Красноярск»; АО «Русал-Саяногорск»; АО «Русал-Ачинск»; АО «СУЭК».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) подготовки: 15.04.02.04 «Металлургические машины и оборудование».

Разработчики:

Канд. техн. наук, доцент каф. ГМиК

В.Т. Чесноков

Ст. преподаватель каф. ГМиК

О.С. Игнатова

Представитель работодателя:  
Директор ООО «Спутник +»

С.А. Альшанский



« 29 » 10 2020 г.

Программа принята на заседании кафедры «Горные машины и комплексы»

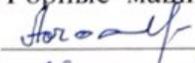
« 28 » 10 2020 года, протокол № 2 .

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Горные машины и комплексы

 А.С. Морин

« 28 » / 10 2020 г.

Институт горного дела,  
геологии и геотехнологий  
институт, реализующий ОП ВО

## Программа практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика  
наименование и тип практики в соответствии с ФГОС ВО и УП

15.04.02 Технологические машины и оборудование  
код и наименование направления подготовки

15.04.02.04 «Металлургические машины и оборудование»  
код и наименование профиля / специализации

Квалификация (степень)

Магистр

указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 2020

## 1 Общая характеристика практики

- 1.1 Вид практики – производственная.
- 1.2 Тип практики – технологическая (проектно-технологическая).
- 1.3 Способы проведения практики – стационарная; выездная.
- 1.4 Формы проведения – дискретно.

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

Формируемые компетенции		Индикаторы достижения компетенций
Универсальные компетенции (УК)		
<b>УК-2</b>	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>ИД-1</b> - формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения; <b>ИД-2</b> - разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы; <b>ИД-3</b> - выполняет поставленные задачи проекта и осуществляет критический анализ результатов.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
<b>ОПК-2</b>	Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	<b>ИД-1</b> - проектирует технологические процессы создания с целью достижения требуемого уровня эффективности, надежности, производительности; <b>ИД-2</b> - разрабатывает техническую документацию; <b>ИД-3</b> - выполняет экспертизу технической документации с учетом нормативных документов.
<b>ОПК-9</b>	Способен разрабатывать новое технологическое оборудование	<b>ИД-1</b> - Оценивает эффективность применяемых средств механизации технологических процессов; <b>ИД-2</b> - выбирает эффективные средства механизации технологических процессов; <b>ИД-3</b> - разрабатывает эффективное и надежное технологическое оборудование

### 3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Практика является одним из важных элементов учебного процесса подготовки магистров в области металлургических машин и оборудования и способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной профессиональной работы.

Практика базируется на знании и освоении таких дисциплин учебного плана, как «Основы научных исследований», «Управление качеством ремонта металлургических машин и оборудования», «Организация ремонтно-механических служб предприятия», «Методики выбора средств механизации процессов металлургических производств», «Эффективность эксплуатации оборудования металлургических производств», «Исследование металлургических машин на надежность», «Диагностика металлургических машин».

Выпускники готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- педагогические;
- производственно-технологические;
- организационно-управленческие.

### 4 Объем практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 6 з.е.,

Продолжительность: 4/216 недель / акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Выполнение производственных заданий	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Наблюдение, измерения	Другие виды работы	
1	<i>Подготовительный этап</i>	-	-	-	10,0	
	1. получение задания на практику, определение целей и задач практики, ознакомление с содержанием практики,	-	-	-	6,0	Зачет (принимается руководителем практики от

	порядком ее прохождения, правилами выполнения индивидуального задания, оформления отчета; 2. инструктаж по технике безопасности, знакомство с правилами внутреннего распорядка производственного предприятия.	-	-	-	4,0	предприятия)
2	<i>Производственный</i>	100,0	40,0	8,0	-	
	1. Получение умений и опыта профессиональной деятельности; 2. Участие в разработке и внедрении:- энергосберегающих технологий в производство; - технологий утилизации отходов на предприятии; - прогрессивных методов механической обработки деталей машин; - средств автоматизации для проектирования технологических процессов; - методов повышения точности при механической обработке; - специальных методов обработки деталей машин.	100,0 - - - - - - -	- - 8,0 8,0 8,0 8,0	- 4,0 - - 4,0 -	- - - - - -	Зачет (принимается руководителем практики от предприятия)
3	<i>Обработка и анализ полученной информации:</i>	-	12,0	-	36,0	
	1. Осуществление: – анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме диссертации; – теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; – анализа достоверности полученных результатов; – сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и	-	12,0	-	12,0	

	зарубежными аналогами; – анализа научной и практической значимости проводимых исследований 2. приобретает навыки: – анализа, систематизации и обобщение научно-технической информации по теме диссертации; – анализа научной и практической значимости проводимых исследований; – формулирования целей и задач научного исследования; – выбора и обоснования методики исследования; – сбора материала по теме диссертации.	-	-	-	24,0	
4	<i>Подготовка отчета по практике:</i>	-	-	-	20,0	
	1. Составление и оформление отчета, заполнение журнала работ производственной практики; 2. Подготовка к защите отчета и его защита	-	-	-	12,0	Дифференцированный зачет (принимается руководителем практики)
		-	-	-	8,0	
	ИТОГО по видам	100,0	52,0	8,0	56,0	
	ВСЕГО	216,0				

## 5 Формы отчётности по практике

В процессе прохождения практики студент регулярно делает отметки в дневнике по практике, которые визируются руководителем практики от предприятия, и готовит краткий отчет по практике. В отчет не следует помещать информацию, заимствованную из учебников и другой учебно-методической литературы.

Отчёт выполняется на бумаге формата А4 и должен содержать около 20 страниц рукописного текста.

Оформляют отчёт в соответствии с общими требованиями и правилами стандарта предприятия по составлению технической документации.

По окончании практики в дневнике делаются отметки, заверенные печатью, о сроках пребывания студента на практике и дается отзыв руководителя практики от предприятия.

При обсуждении итогов производственной практики желательно формулирование темы будущей выпускной квалификационной работы магистра.

Сроки сдачи и защиты отчетов по практикам устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем практики или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите результатов практики магистрант докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты отчета магистрант получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

I. Отзыв о прохождении практики магистрантом, составленный руководителем. Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью магистранта, результаты выполнения заданий, отчет о практике.

II. Отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленную по результатам выполненного исследования публикацию.

Содержание отчета. Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план практики.
3. Оглавление
4. Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.

5. Характеристика предприятия.

Указывается история предприятия, промышленные мощности, основные виды продукции и осуществляемой деятельности. Описывается технология и система планово-предупредительных ремонтов. Приводится описание основных технологий, применяемых на предприятии.

6. Специальная часть, содержащая исследования по тематике будущей диссертации применительно к соответствующей отрасли технологических машин и оборудования.

7. Заключение, включающее:

- описание первоначальных навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской диссертации.

8. Библиографический список.

Защита отчёта по практике проводится на кафедре в сроки установленные положением о промежуточном контроле, но не позднее 31 октября.

На основании защиты отчёта руководитель практики проставляет студенту оценку по учебной практике в зачётную книжку.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей: Отзыв руководителя; Содержание отчета; Качество публикаций; Выступление; Качество презентации; Ответы на вопросы. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов с учетом примерного перечня вопросов для защиты отчета по учебной практике:

1. Методы и способы повышения коэффициентов использования и готовности технологических машин.

2. Методы и способы повышения эксплуатационной производительности технологических машин.

3. Методы и способы повышения эффективности технологических процессов ремонтного производства и их механизации.

4. Перечислите технологические процессы, применяемые на предприятии. Приведите примеры.

5. Перечислите основные виды технологического оборудования, подъемно-транспортных, стационарных машин.

6. Расскажите о системе планово-предупредительных ремонтов.

7. Назовите разновидности методов организации труда.

8. Какие проблемы при эксплуатации оборудования были отмечены? Какие решения возможны?

9. В чем сущность комплексной механизации и автоматизации в производстве?

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

Перед началом практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также положение и программы практики, принятые в данном вузе. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам производственной практики.

Желательно ознакомление студента с типовыми отчетами о практике из кафедрального фонда отчетов по практике.

Руководитель практики от вуза, как правило, научный руководитель магистранта, осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Учебно-методическим обеспечением практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где магистры проходят практики, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

### **Основная литература**

1. А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, Т.В. Твердохлебова, А.О. Шигин, Л.В. Данилова, М.С. Кузьмин Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горного оборудования / Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 409 с.
2. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: Учебник для вузов / Б.Н. Арзамасов, А.Н. Волчков.- М.: изд-во Академия, 2011.- 447 с.

### **Дополнительная литература**

1. Талдыкин Ю.А., Механическое оборудование металлургического производства [Текст]: Учеб. пособие.- Красноярск: ГУЦМиЗ, 2007.- 261 с.
2. Воячек А.И., Сенькин В.В. Основы проектирования и конструирования машин: учебное пособие. - Пенза : Изд-во Пензенского гос. ун-та, 2008. - 228 с.
3. Иванов И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях [Текст]: Учебник.- М.: изд-во ИНФРА, 2008.-214 с.
4. Материаловедение и технология металлов [Текст]: Учеб. для студентов машиностроит. спец. вузов/ Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин. Под ред. Г.П. Фетисова.- 3-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005.- 862 с.
5. Виноградов В.М., Технология машиностроения: Введение в специальность [Текст]: Учеб. пособие.- М.: Академия, 2008 - 176 с.
6. Лахтин, Ю.М., Материаловедение [Текст]: Учебник для вузов/Ю.М.Лахтин, В.П.Леонтьева.-М.: издательский дом Альянс, 2009.- 528с.
7. Александров, М.П., Подъемно-транспортные машины [текст]: Учебник для машиностроительных техникумов 2-е изд., М.: Машиностроение, 1984. – 336 с, ил.
8. Шеффлер, М., Пайер Г., Курт Ф. Основы расчета и конструирования подъемно-транспортных машин [текст]: М.: Машиностроение, 1980.- 255 с.

9. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов -:Металлургия, 1999. - 173 с.

10. Кокорин, В.С. Metallургическое оборудование заводов: Учебное пособие [текст]: Красноярск, Издательство Красноярского университета, 1987. –168с.

11. Борисов, Ф.И. Гидравлика и гидропривод: Методическое указания по выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1701, 1703 очной и заочной форм обучения [текст]: КИЦМ, Красноярск, 1991. - 56с.

12. Липкин, Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок М.: Высшая школа, 1981. – 376 с.

13. Экономика и планирование металлургических цехов в цветной металлургии. Методическое руководство к экономическим расчетам в дипломном и курсовом проектировании. Красноярск. КИЦМ. 1985.

Иванов Н.Н. Сибирско-украинский алюминий //Коммерсант, 2000 № 24 - С4.

14. О составе затрат и единых нормах амортизационных отчислений. – М.: Финансы и статистика, 1994. – 224 с.

15. Экономика и организация производства в дипломных проектах: Учеб. пособие для машиностроительных вузов/ К.М. Великанов, Э.Г. Васильева, В.Ф. Власов и др.; Под общ. ред. К.М. Великанова. 4-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение. Ленинс. отделение, 1986. – 285 с.

16. Агошков М.И., Гольдман Е.Л., Кривенков Н.А. Экономика горнорудной промышленности: Учеб. пособие для вузов. – М.: Недра, 1986. – 264 с.

17. Теплотехнические расчёты промышленных печей. Мастрюков Б.С. Изд-во “Металлургия”, 1972. – 368 с.

18. Теплотехника: Учебное пособие для машиностроительных вузов /Щукин А.А., Сушкин И.Н., Захр Р.Г. и др.; Под общ. ред. И.Н. Сушкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Metallургия, 1973. – 480 с.

19. Великанов К.М., Власов В.Ф., Карандашёва К.С. Экономика и организация производства в дипломных проектах. Учебное пособие для вузов. Изд. 3-е, перераб. и доп. Л.: Машиностроение (Ленинградское отделение), 1977. – 208 с.: ил.

20. Охрана окружающей среды при подземной разработке месторождений полезных ископаемых / О.В. Колоколов, Н.П. Хоменко. – К.: Донецк, 1986. – 232 с.

21.Охрана окружающей среды: Учебник для горных и геологических специальностей вузов / С.А. Брылов. Л.Г. Гробчак, В.И. Комащенко и др.; Под ред. С.А. Брылова и К. Штродки. – М.: Высш. шк., 1985. – 272 с.: ил.

22. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. – Харьков: Техника, 1971. – 136 с.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

НИТУ "МИСиС" [сайт] : URL: <http://misis.ru/>. (дата обращения: 29.12.2011)

Московский государственный технический университет им.Н.Э. Баумана [сайт] . URL: <http://www.bmstu.ru/>. (дата обращения: 29.12.2010)

Черная металлургия [сайт].URL: <http://emchezgia.ru>. (дата обращения: 29.12.2011)

Металлургический классификатор [сайт] : URL: <http://www.metalweb.ru>. (дата обращения: 29.12.2011)

ФАК.RU (ФАКультет.РУ) [сайт] : базы данных ВУЗов России по специальности 150404 «Металлургические машины и оборудование». – URL: <http://www.fak.ru/baza/students.php?spec=150404>. (дата обращения: 29.12.2011)

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение:

Microsoft Windows XP, Microsoft Office, Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График.

## **9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Каталоги оборудования, технические паспорта оборудования, AutoCAD.

Технологические карты на металлообработку.

Методические указания по определению физико-механических свойств материалов.

Действующее металлообрабатывающее оборудование (станки, закалочное оборудование и термооборудование).

Прибор для определения твердости материала.

Контрольно-измерительные и диагностические приборы и аппаратура.

Место проведения практики: предприятия горно-металлургической отрасли, оснащенные современным технологическим оборудованием, организации по эксплуатации, монтажу и ремонту горного и металлургического оборудования.

Основными предприятиями-партнерами, предоставляющих места практики, с которыми университетом заключены договора: АО «Полюс»; АО «Русал-Красноярск»; АО «Русал-Саяногорск»; АО «Русал-Ачинск»; АО «СУЭК».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) подготовки: 15.04.02.04 «Металлургические машины и оборудование».

Разработчики:

Канд. техн. наук, доцент каф. ГМиК



В.Т. Чесноков

Ст. преподаватель каф. ГМиК



О.С. Игнатова

Представитель работодателя:

Директор ООО «Спутник +»



С.А. Альшанский

« 29 » 10 2020 г.

Программа принята на заседании кафедры «Горные машины и комплексы»

« 28 » 10 2020 года, протокол № 2 .

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Горные машины и комплексы  
А.С. Морин А.С. Морин  
« 28 » 10 2020 г.  
Институт горного дела,  
геологии и геотехнологий  
институт, реализующий ОП

## Программа практики

Преддипломная практика

(в том числе научно-исследовательская работа)

наименование и тип в соответствии с ФГОС ВО и УП

15.04.02 Технологические машины и оборудование

код и наименование направления подготовки

15.04.02.04 «Металлургические машины и оборудование»

код и наименование профиля / специализации

Квалификация (степень)

Магистр

указывается в соответствии с ФГОС ВО

Красноярск 2020

## 1 Общая характеристика практики

- 1.1 Вид практики – производственная.
- 1.2 Тип практики – преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа).
- 1.3 Способы проведения практики – стационарная, выездная.
- 1.4 Формы проведения – дискретно.

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

Формируемые компетенции		Индикаторы достижения компетенций
Универсальные компетенции (УК)		
<b>УК-2</b>	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>ИД-1</b> - формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения; <b>ИД-2</b> - разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы; <b>ИД-3</b> - выполняет поставленные задачи проекта и осуществляет критический анализ результатов.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
<b>ОПК-1</b>	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	<b>ИД-1</b> - организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализирует их результаты; <b>ИД-2</b> - в рамках производственной деятельности моделирует технологические процессы с учетом экономических факторов; <b>ИД-3</b> - выбирает и создает критерии оценки результатов.

## 3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Практика является одним из важных элементов учебного процесса подготовки магистров в области металлургических машин и оборудования и способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной профессиональной работы.

Для успешного прохождения практики магистрант должен освоить все программы дисциплин, предусмотренные Учебным планом.

Выпускники готовятся к решению следующих типов задач профессиональной деятельности:

- педагогические;
- производственно-технологические;
- организационно-управленческие.

#### 4 Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объём практики 15 з.е.,

Продолжительность: 10/540 недель/акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Выполнение производственных заданий	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Наблюдение, измерения	Другие виды работы	
1	<i>Подготовительный этап</i>	-	-	-	25,0	
	1. Получение задания на практику, определение целей и задач практики, ознакомление с содержанием практики, порядком ее прохождения, правилами выполнения индивидуального задания, оформления отчета;	-	-	-	15,0	Зачет (принимается руководителем практики от предприятия)
	2. Инструктаж по технике безопасности, знакомство с правилами внутреннего распорядка производственного предприятия.	-	-	-	10,0	
2	<i>Производственный</i>	250,0	100,0	20,0	-	

	1. Знакомство со структурой предприятия (организации), его подразделениями, цехами, отделами. 2. Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия 3. Знакомство с организацией производственных и технологических процессов. 4. Знакомство с работой подразделения (отдела, цеха по заданию руководителя практики). 5. Детальное знакомство с работой некоторых подразделений в соответствии с темой выпускной квалификационной работы 6. Приобретение профессиональных навыков и опыта работы в должности (по заданию руководителя практики)	100,0  -  -  -  -	-  20,0  20,0  20,0  20,0	-  10,0  -  -  -	-  -  -  -  -	Зачет (принимается руководителем практики от предприятия)
3	<i>Обработка и анализ полученной информации:</i>	-	30,0	-	90,0	
	1. Осуществление: – анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме диссертации; – теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; – анализа достоверности полученных результатов; – сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; – анализа научной и практической значимости проводимых исследований	-	30,0	-	30,0	

	2. приобретает навыки: – анализа, систематизации и обобщение научно-технической информации по теме диссертации; – анализа научной и практической значимости проводимых исследований; – формулирования целей и задач научного исследования; – выбора и обоснования методики исследования; – сбора материала по теме диссертации.	-	-	-	60,0	
4	<i>Подготовка отчета по практике:</i>	-	-	-	50,0	
	1. Составление и оформление отчета, заполнение журнала работ производственной практики;	-	-	-	30,0	Дифференцированный зачет (принимается руководителем практики)
	2. Подготовка к защите отчета и его защита	-	-	-	20,0	
	ИТОГО по видам	250,0	130,0	20,0	140,0	
	ВСЕГО			540,0		

## 5 Формы отчётности по практике

В процессе прохождения практики студент регулярно делает отметки в дневнике по практике, которые визируются руководителем практики от предприятия, и готовит краткий отчет по практике. В отчет не следует помещать информацию, заимствованную из учебников и другой учебно-методической литературы.

Отчёт выполняется на бумаге формата А4 и должен содержать около 20 страниц рукописного текста.

Оформляют отчёт в соответствии с общими требованиями и правилами стандарта предприятия по составлению технической документации.

По окончании практики в дневнике делаются отметки, заверенные печатью, о сроках пребывания студента на практике и дается отзыв руководителя практики от предприятия.

При обсуждении итогов производственной практики желательно формулирование темы будущей выпускной квалификационной работы магистра.

Сроки сдачи и защиты отчетов по практикам устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем

практики или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите результатов практики магистрант докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты отчета магистрант получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

I. Отзыв о прохождении практики магистрантом, составленный руководителем. Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью магистранта, результаты выполнения заданий, отчет о практике.

II. Отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

III. Подготовленную по результатам выполненного исследования публикацию.

Содержание отчета. Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.

2. Индивидуальный план практики.

3. Оглавление

4. Введение, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.

5. Характеристика предприятия.

Указывается история предприятия, промышленные мощности, основные виды продукции и осуществляемой деятельности. Описывается технология и система планово-предупредительных ремонтов. Приводится описание основных технологий, применяемых на предприятии.

6. Специальная часть, содержащая исследования по тематике будущей диссертации применительно к соответствующей отрасли технологических машин и оборудования.

7. Заключение, включающее:

- описание первоначальных навыков и умений, приобретенных в процессе практики;
- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;
- индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской диссертации.

8. Библиографический список.

Защита отчёта по практике проводится на кафедре в сроки установленные положением о промежуточном контроле, но не позднее 31 октября.

На основании защиты отчёта руководитель практики проставляет студенту оценку по учебной практике в зачётную книжку.

## **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей: Отзыв руководителя; Содержание отчета; Качество публикаций; Выступление; Качество презентации; Ответы на вопросы. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов.

Перечень вопросов для защиты отчета по преддипломной практике:

1. Характеристика основных объектов металлургического производства, его структура, схемы управления, выпускаемой продукции;
2. Базовые технологические процессы производства и характеристики оборудования;
3. Технология ремонта оборудования;
4. Организацией ремонтно-механических служб;
5. Организационная структура и оснащение диагностических центров;
6. Управление ресурсом оборудования и качеством ремонта;
7. Методика выбора технологических машин основного и ремонтного производства;
8. Алгоритм и методика прогнозирования работоспособности материалов в различных условиях их эксплуатации;
9. Методы и приемы управления проектами;
10. Приемы обоснования цели, необходимости и возможными схемами финансирования разработки, применения материалов и технологий их получения;
11. Методы экономического анализа затрат и результативности технологического процесса;
12. Методы испытаний для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов;
13. Методология проектирования;
14. Методы и средства комплексной механизации и автоматизации, условия работы, степень использования, надёжность и экономичность оборудования;
15. Логистические потоки, а также размещение оборудования и транспортных средств;
16. Методы обезвреживания, удаления или рециклинга отходов;
17. Стандартизация (ЕСКД, ЕСТД) и контроль качества продукции, мероприятия по повышению эффективности производства и производительности труда;

18. Структура себестоимости продукции, основными технико-экономическими показателями работы;

19. Существующие решения и мероприятия, обеспечивающие гигиенические и безопасные условия труда, систему противопожарных мероприятий.

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

Перед началом практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также положение и программы практики, принятые в данном вузе. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам производственной практики.

Желательно ознакомление студента с типовыми отчетами о практике из кафедрального фонда отчетов по практике.

Руководитель практики от вуза, как правило, научный руководитель магистранта, осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Учебно-методическим обеспечением практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где магистры проходят практики, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

### **Основная литература**

1. А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, Т.В. Твердохлебова, А.О. Шигин, Л.В. Данилова, М.С. Кузьмин Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт горного оборудования / Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 409 с.

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: Учебник для вузов / Б.Н. Арзамасов, А.Н. Волчков.- М.: изд-во Академия, 2011.- 447 с.

### **Дополнительная литература**

1. Талдыкин Ю.А., Механическое оборудование металлургического производства [Текст]: Учеб. пособие.- Красноярск: ГУЦМиЗ, 2007.- 261 с.

2. Воячек А.И., Сенькин В.В. Основы проектирования и конструирования машин: учебное пособие. - Пенза : Изд-во Пензенского гос. ун-та, 2008. - 228 с.
3. Иванов И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях [Текст]: Учебник.- М.: изд-во ИНФРА, 2008.-214 с.
4. Материаловедение и технология металлов [Текст]: Учеб. для студентов машиностроит. спец. вузов/ Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин. Под ред. Г.П. Фетисова.- 3-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005.- 862 с.
5. Виноградов В.М., Технология машиностроения: Введение в специальность [Текст]: Учеб. пособие.- М.: Академия, 2008 - 176 с.
6. Лахтин, Ю.М., Материаловедение [Текст]: Учебник для вузов/Ю.М.Лахтин, В.П.Леонтьева.-М.: издательский дом Альянс, 2009.- 528с.
7. Александров, М.П., Подъемно-транспортные машины [текст]: Учебник для машиностроительных техникумов 2-е изд., М.: Машиностроение, 1984. – 336 с, ил.
8. Шеффлер, М., Пайер Г., Курт Ф. Основы расчета и конструирования подъемно-транспортных машин [текст]: М.: Машиностроение, 1980.- 255 с.
9. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов -:Металлургия, 1999. - 173 с.
10. Кокорин, В.С. Металлургическое оборудование заводов: Учебное пособие [текст]: Красноярск, Издательство Красноярского университета, 1987. –168с.
11. Борисов, Ф.И. Гидравлика и гидропривод: Методическое указания по выполнению курсовой работы для студентов специальностей 1701, 1703 очной и заочной форм обучения [текст]: КИЦМ, Красноярск, 1991. - 56с.
12. Липкин, Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок М.: Высшая школа, 1981. – 376 с.
13. Экономика и планирование металлургических цехов в цветной металлургии. Методическое руководство к экономическим расчетам в дипломном и курсовом проектировании. Красноярск. КИЦМ. 1985.  
Иванов Н.Н. Сибирско-украинский алюминий //Коммерсант, 2000 № 24 - С4.
14. О составе затрат и единых нормах амортизационных отчислений. – М.: Финансы и статистика, 1994. – 224 с.
15. Экономика и организация производства в дипломных проектах: Учеб. пособие для машиностроительных вузов/ К.М. Великанов, Э.Г. Васильева, В.Ф. Власов и др.; Под общ. ред. К.М. Великанова. 4-е изд., перераб. И доп. – Л.: Машиностроение. Ленинс. отделение, 1986. – 285 с.
16. Агошков М.И., Гольдман Е.Л., Кривенков Н.А. Экономика горнорудной промышленности: Учеб. пособие для вузов. – М.: Недра, 1986. – 264 с.
17. Теплотехнические расчёты промышленных печей. Мастрюков Б.С. Изд-во “Металлургия”, 1972. – 368 с.

18. Теплотехника: Учебное пособие для машиностроительных вузов /Щукин А.А., Сушкин И.Н., Захр Р.Г. и др.; Под общ. ред. И.Н. Сушкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1973. – 480 с.

19. Великанов К.М., Власов В.Ф., Карандашёва К.С. Экономика и организация производства в дипломных проектах. Учебное пособие для вузов. Изд. 3-е, перераб. и доп. Л.: Машиностроение (Ленинградское отделение), 1977. – 208 с.: ил.

20. Охрана окружающей среды при подземной разработке месторождений полезных ископаемых / О.В. Колоколов, Н.П. Хоменко. – К.: Донецк, 1986. – 232 с.

21. Охрана окружающей среды: Учебник для горных и геологических специальностей вузов / С.А. Брылов. Л.Г. Гробчак, В.И. Комащенко и др.; Под ред. С.А. Брылова и К. Штродки. – М.: Высш. шк., 1985. – 272 с.: ил.

22. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов. – Харьков: Техника, 1971. – 136 с.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

НИТУ "МИСиС" [сайт] : URL: <http://misis.ru/>. (дата обращения: 29.12.2011)

Московский государственный технический университет им.Н.Э. Баумана [сайт] . URL: <http://www.bmstu.ru/>. (дата обращения: 29.12.2010)

Черная металлургия [сайт].URL: <http://emchezgia.ru>. (дата обращения: 29.12.2011)

Металлургический классификатор [сайт] : URL: <http://www.metalweb.ru>. (дата обращения: 29.12.2011)

ФАК.RU (ФАКультет.РУ) [сайт] : базы данных ВУЗов России по специальности 150404 «Металлургические машины и оборудование». – URL: <http://www.fak.ru/baza/students.php?spec=150404>. (дата обращения: 29.12.2011)

Отдел патентов и стандартов Вуза, Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) // <http://www.fips.ru>.

### **8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение:

Microsoft Windows XP, Microsoft Office, Универсальная система автоматизированного проектирования КОМПАС-График.

### **9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Каталоги оборудования, технические паспорта оборудования, AutoCAD.

Технологические карты на металлообработку.

Методические указания по определению физико-механических свойств материалов.

Действующее металлообрабатывающее оборудование (станки, закалочное оборудование и термооборудование).

Прибор для определения твердости материала.

Контрольно-измерительные и диагностические приборы и аппаратура.

Место проведения практики: предприятия горно-металлургической отрасли, оснащенные современным технологическим оборудованием, организации по эксплуатации, монтажу и ремонту горного и металлургического оборудования.

Основными предприятиями-партнерами, предоставляющих места практики, с которыми университет заключены договора: АО «Полюс»; АО «Русал-Красноярск»; АО «Русал-Саяногорск»; АО «Русал-Ачинск»; АО «СУЭК».

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) подготовки: 15.04.02.04 «Металлургические машины и оборудование».

Разработчики:

Канд. техн. наук, доцент каф. ГМиК

В.Т. Чесноков

Ст. преподаватель каф. ГМиК

О.С. Игнатова

Представитель работодателя:

Директор ООО «Спутник+»



С.А. Альшанский

« 29 » 10 2020 г.

Программа принята на заседании кафедры «Горные машины и комплексы»

« 28 » 10 2020 года, протокол № 2.