

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО  
«МГТУ» в г. Белорецке



Д.Р. Хамзина

«28» 09 2017 г.



**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ – ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки  
22.03.02 Металлургия

Направленность программы  
Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения  
Очная

Факультет (институт)	Филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в г. Белорецке
Кафедра	Металлургии и стандартизации
Курс	4
Семестр	8

Белорецк  
2018 г.

Программа *производственной-преддипломной* практики составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 *Металлургия*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 г. № 1427

Программа *производственной-преддипломной* практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *Металлургии и стандартизации*

« 20 » 09 2017 г., протокол № 2 .

Зав. кафедрой  /С.М. Головизнин/

Программа *производственной-преддипломной* практики рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии Филиала ФГБОУ ВО «МГТУ» в г. Белорезке

« 27 » 09 2017 г. (протокол № 1 )

Председатель  /Д.Р. Хамзина/

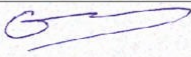

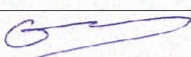
Программа *производственной-преддипломной* практики составлена: доцент кафедры МиС, к.т.н.

  
\_\_\_\_\_ / А.Б. Иванцов /

Рецензент:

начальник ЦЗЛ АО ВМК «Мечел»  
 /Л.Э. Пыхов/

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел РПД (модуля)	Краткое содержание изменения /дополнения	Дата, № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	24.10.2018 №2	
2	8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	3.09.2019 №1	
3	8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	3.09.2020 №1	

## **1 Цели производственной–преддипломной практики**

Целями *производственной – преддипломной практики* по направлению 22.03.02 *Металлургия* являются - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Практика является обязательным разделом образовательной программы бакалавриата. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная – преддипломная практика проводится в форме научно-исследовательской работы и творческой практики.

## **2 Задачи производственной-преддипломной практики**

Задачами *производственной-преддипломной* практики являются изучение в условиях реального производства следующих вопросов:

- осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;
- осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;
- выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- организация обслуживания технологического оборудования;
- информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение;
- составление необходимой технической и нормативной документации;
- проведение работы по управлению качеством продукции;
- организация работы коллектива исполнителей;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа эффективности и результативности деятельности производственных подразделений;
- выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разработке проектов новых и реконструкции действующих цехов, промышленных агрегатов и оборудования.

## **3 Место производственной-преддипломной практики в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*производственная-преддипломная практика*» входит в вариативную часть блока 2 образовательной программы.

Для прохождения *производственной-преддипломной* практики необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин, изучаемых студентами с 1-ый по 6-ой семестры:

- основы технического творчества;
- патентоведение;
- коррозия и защита металлов;
- физические свойства металлов;
- материаловедение;
- метрология, стандартизация, сертификация;
- основы металлургического производства;
- металлургические технологии (часть 1 и 2);
- теория ОМД;
- оборудование цехов ОМД;
- учебная практика.

Знания и умения студентов, полученные ими при прохождении *производственной-преддипломной* практики будут необходимы при защите ВКР.

#### **4 Место проведения практики**

Основными системами практики являются предприятия и фирмы г.Белорецка:

- АО «Белорецкий металлургический комбинат»;
- ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин»;

Способ проведения практики: стационарный.

По способу организации проведения практика является концентрированной.

#### **5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения *производственной-преддипломной* практики и планируемые результаты**

Процесс прохождения практики направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы (ПК-2)
Знать	определения самоорганизации понятий, называет их структурные характеристики
Уметь	применять знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;
Владеть	способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством
	способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов (ПК-5)

Знать	методику выбора и применения эффективных методов моделирования процессов и объектов в металлургии
Уметь	выбирать и применять эффективные методы математического моделирования на ЭВМ; применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне
Владеть	навыками применения эффективных методов математического моделирования процессов и объектов в металлургии; способами совершенствования профессиональных знаний и умений
способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке (ПК-10)	
Знать	современный уровень технологии, основные направления и перспективы развития процессов обработки металлов давлением
Уметь:	управлять технологическим процессом, обеспечивая получение продукции с заданными физико-химическими и механическими свойствами
Владеть:	навыками построения рациональной технологии процесса и расчета энергосиловых параметров
готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии (ПК-11)	
Знать	называть структурные характеристики <i>понятий</i>
Уметь	производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
Владеть	навыками организации обслуживания технологического оборудования, составления необходимой технической и нормативной документации
способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды (ПК-12)	
Знать	технологии производства заготовок, сортового, листового проката, труб, ленты, металлоизделий из проволоки;
Уметь	анализировать технологические режимы и работу основного и вспомогательного оборудования, определять «узкие» места, оптимизировать технологию;
Владеть	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке
готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов (ПК-13)	
Знать	мероприятия по обеспечению качества продукции, по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства
Уметь	уметь осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды
Владеть	навыком оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов
способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов (ДПК-1)	

Знать	основные виды оборудования необходимые для реализации технологических процессов
Уметь	обосновывать выбор вида оборудования для наиболее эффективной реализации технологических процессов
Владеть	способностью обосновывать выбор вида оборудования для реализации технологических процессов

## 6 Структура и содержание производственной-преддипломной практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа 1,3 акад. часов;
- самостоятельная работа 106,7 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код и структурный элемент компетенции
1	Организация практики	Оформление на практику в отделе технического обучения предприятия. Получение пропуска на предприятие. Изучение правил техники безопасности. Инструктаж по технике безопасности	ПК-13-зув
2	Производственный	Выполнение заданий и работ на конкретном рабочем месте. Выполнение индивидуальных заданий по практике; Посещение лекций и экскурсий для практикантов. Сбор материала. Наблюдения.	ПК-10-зув ПК-5-зу
3	Обработка и анализ полученной информации	Обработка и систематизация фактического и литературного материала.	ПК-11-зув ДПК-1-з
4	Подготовка отчета по практике.	Составление, написание и оформление отчета по практике	ПК-2-зув ПК-12-зу
5	Заключительный	Оформление документов, связанных с окончанием практики в отделе технического обучения предприятия. Сдача зачета по практике.	ПК-1-зув

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной-преддипломной практике

Промежуточная аттестация по практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством

преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Требования к структуре и содержанию отчета по практике определены методическими рекомендациями (пункт 8 в, в т.ч.): Порядок проведения практики для обучающихся профиля Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство). - Магнитогорск: Изд-во Магнитогоск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. - 24 с.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

### **Примерное индивидуальное задание на практику:**

Цель прохождения практики:

- изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 22.03.02 Металлургия;

1 изучение конкретных методов и методик исследования проблем управленческой сферы.

Задачи практики:

- краткое изучение истории предприятия, его роли в народном хозяйстве страны, перспектива его развития. Краткая справка о цехе (участке): сортамент выпускаемой продукции, основные потребители и востребованность продукции.
- описание и анализ технологического процесса данного предприятия. Последовательность выполнения технологических операций и режимы. План цеха, схема технологического процесса, основные отделения цеха, схему грузопотоков. Организация приемки, учет, хранение и отпуск металла со склада. Маркировка. Приемы разгрузки металла и его укладки. Подготовка металла перед обработкой давлением. Мероприятия по совершенствованию и интенсификации технологического процесса и режимов. Температурный режим нагрева, дефекты нагрева. Механизация и автоматизация процесса нагрева и нагревательных устройств. Способы сокращения окисления металла, предупреждение обезуглероживания, предупреждение появления поверхностных и внутренних дефектов
- изучение характеристики основного технологического оборудования по технологическим операциям:
  - склад заготовки (катанки);
  - участок удаления окалины и подготовки поверхности;
  - волочение (прокатка);
  - испытания;
  - и др., пооперационно, с указанием типа технологического оборудования, его расчетной и паспортной часовой производительности.



- изучение требований, предъявляемых к готовой продукции. Характеристика выпускаемой продукции (номенклатура, серийность, сортамент выпускаемой продукции, марки стали. Технические условия и стандарты на выпускаемую продукцию). Метрологический контроль выпускаемой продукции в цехе. Организация работы отдела технического контроля. Методы контроля готовых метизов. Основные виды дефектов, причины образования, методы их выявления и мероприятия по их устранению.
- изучение организации управления цехом или отделением предприятия и мероприятия по обеспечению роста производительности.

В отчет включаются замечания и предложения студента, возникшие у него в процессе работы и направленные на улучшение технологии, конструкций, приспособлений, условий труда и т.д. К отчету прилагаются необходимые: эскизы, чертежи, техническая документация (чертежи, схемы).

*Вопросы, подлежащие изучению:*

### ***По АО «Белорецкий металлургический комбинат»***

Общая характеристика АО «БМК», выпускаемая продукция, источники получаемого сырья, топлива, энергии. Основные металлургические цеха, их взаимная связь, транспортировка металла, грузопотоки. Вспомогательные цеха. Организация управления комбинатом. Пути развития АО «БМК», этапы реконструкции.

По заводу в целом:

Вид выпускаемой заводом продукции, источники получаемого исходного материала, топлива, электроэнергии, водоснабжения. Технологическая связь основных производственных цехов. Внутривзаводской транспорт. Организация управленческой структуры предприятия. Перспективы развития предприятия и его значение для данного промышленного района.

#### Производство катанки

Стан «150». Оборудование стана. Сортамент стана. Последовательность технологических операций (нагрев, прокатка, отделка). Контроль качества проката.

#### Производство проволоки из низкоуглеродистых марок сталей

Подготовка поверхности катанки к волочению. Оборудование и технология волочения арматурной проволоки. Термическая обработка проволоки. Испытание проволоки. Техничко-экономические показатели производства проволоки.

#### Производство высокопрочной проволоки в т.ч.из легированных марок сталей

Технологические схемы и оборудование для производства канатной и пружинной проволоки. Агрегаты совмещенных процессов патентирования и оцинкования проволоки. Методы испытания механических свойств проволоки с покрытием.

#### Производство канатов

Виды канатов, сортамент, показатели качества и основные технико-экономические показатели цехов канатного производства. Основное оборудование и режимы основных

производственных процессов. Основные дефекты канатов, расход материалов и энергии на 1т канатов. Основные направления развития канатного производства.

#### Производство металлокорда

Основные виды металлокорда, показатели качества и эффективность использования. Основные технологические схемы производства, основное оборудование и режимы обработки. Организация производства, управление качеством продукции. Перспективы развития производства металлокорда.

#### ***По ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин»***

Общая характеристика Белорецкого завода рессор и пружин, его место в металлургической и машиностроительной отраслях, основная продукция. Основные производственные цехи. Организационная структура управления заводом. Основные пути экономии материалов, энергоресурсов, природоохранные мероприятия. Перспективы развития завода в современных условиях.

По заводу в целом:

Вид выпускаемой заводом продукции, источники получаемого исходного материала, топлива, электроэнергии, водоснабжения. Технологическая связь основных производственных цехов. Внутризаводской транспорт. Организация управленческой структуры предприятия. Перспективы развития предприятия и его значение для данного промышленного района.

#### Производство пружин холодной и горячей навивок

Виды пружин, сортамент, показатели качества и основные технико-экономические показатели производства пружин. Основное оборудование и режимы основных производственных процессов. Основные дефекты пружин, расход материалов и энергии на единицу продукции. Основные направления развития производства пружин.

#### *Планируемые результаты практики:*

- подготовка рекомендаций по устранению или минимизации выявленных проблем (рекомендации должны быть обоснованными, т.е. сопровождаться ссылками на соответствующие НПА или авторитетное мнение специалистов в сфере деятельности, исследователей, конкурентов, потребителей и т.п.);

- подготовка выводов о деятельности предприятий или организаций, востребованности их продуктов на соответствующих рынках, а также практических рекомендаций по совершенствованию организационных и экономических аспектов их деятельности;

- оценка эффективности проектов и программ, внедряемых на предприятиях;

- оценка качества управленческих решений;

- публичная защита своих выводов и отчета по практике;

2 систематизация и обобщение материала для написания выпускной квалификационной работы.

**Показатели и критерии оценивания:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается

обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной– преддипломной практики**

### **а) Основная литература:**

1. Зайцева Т. Н. Программа прохождения всех видов практики [Электронный ресурс] : методические указания / Т. Н. Зайцева, В. Ф. Рябова, И. А. Долматова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1330.pdf&show=dcatalogues/1/1123614/1330.pdf&view=true> - Макрообъект.
2. Румянцев М. И. Обработка металлов давлением и характеристики качества продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. И. Румянцев, Н. М. Локотунина, А. Б. Моллер ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1394.pdf&show=dcatalogues/1/1123849/1394.pdf&view=true> - Макрообъект.

### **б) Дополнительная литература:**

3. Шемшурова Н. Г. Обработка металлов давлением (общий курс) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Г. Шемшурова, Д. О. Пустовойтов ; МГТУ. - Магнитогорск, 2013. - 142 с. : ил., схемы, табл. - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=618.pdf&show=dcatalogues/1/1107823/618.pdf&view=true> - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-0381-4.
4. Наливайко А.В., Кинзин Д.И., Левандовский С.А., Ручинская Н.А. Повышение эффективности производства арматурного проката в условиях металлургического мини-завода [Электронный ресурс]: учебное пособие / Александр Владимирович Наливайко, Дмитрий Иванович Кинзин, Сергей Анатольевич Левандовский, Наталья Александровна Ручинская; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – 2-е изд. подгот. по печ. изд. 2011 г. – Электрон. текстовые дан. (2,62 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО«МГТУ», 2013. – 1 электрон. опт. диск(CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 МбRAM ; 10 МбHDD ; MS Windows XP и выше; Adobe Reader 8.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с титул. экра-на.
5. Залилов Р.В., Белевская И.В., Зинина О.В. Программа практической подготовки студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рустем Венирович Залилов, Ирина Валерьевна Белевская, Оксана Владимировна Зинина; ФГБОУ ВПО«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (0,16 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО«МГТУ», 2012. – 1 электрон. опт. диск(CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 МбRAM ; 10 МбHDD ; MS Windows XP и выше; Adobe Reader 8.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с титул. экрана.
6. М.Г. Кузнецов, А.В. Коковихин, И.С. Соловьев, К.Л. Мамалимов И.М. Петров Методы решения технологических задач обработки металлов давлением [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Максим Григорьевич Кузнецов, Артем Валерьевич Коковихин, Иван Сергеевич Соловьев, Кирилл Леонидович Мамалимов, Игорь Михайлович Петров; ФГБОУ ВПО«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (1,55 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО«МГТУ», 2012. – 1 электрон. опт. диск(CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 МбRAM ; 10 МбHDD ; MS Windows XP и выше; Adobe Reader 8.0 и выше; CD/DVD-

ROM дисковод; мышь. – Загл. с титул. экрана.

7. Харитонов В.А., Иванцов А.Б., Головизнин С.М. Анализ изменения механических характеристик при растяжении [Электронный ресурс]: методические указания для практических занятий по дисциплине «Теория пластичности» для студентов специальности 150106 «Обработка металлов давлением» очной и очно-заочной форм обучения/ Вениамин Александрович Харитонов, Артем Борисович Иванцов, Сергей Михайлович Головизнин; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (0,76 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – 1 электрон. опт. диск(CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше; Adobe Reader 8.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с титул. Экрана
8. Некит В.А. Технология листовой штамповки [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Владимир Афанасьевич Некит; ФГБОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. текстовые дан. (0,3 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт. диск(CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 10 Мб HDD; MS Windows XP и выше; Adobe Reader 7.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. сконтейнера.  
Материаловедение и термическая обработка металлов [Электронный ресурс] : Межвузовский сборник научных трудов/ под ред. А.Н. Емелюшина; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (4,50 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – 1 электрон. опт. диск(CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше; Adobe Reader 7.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с контейнера ([http://newlms.magtu.ru/course /index.php?categoryid=5679](http://newlms.magtu.ru/course/index.php?categoryid=5679))
9. Получение проволоки волочением: Учеб. пособие. Белалов Х.Н., Никифоров Б.А., Клековкина Н.А. и др. – Магнитогорск, МГТУ, 2005 – 210 с.

#### **в) Методические указания:**

10. Порядок проведения практики для обучающихся профиля Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство). - Магнитогорск: Изд-во Магнитогоск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. - 24 с.
11. Зайцева Т.Н., Рябова В.Ф., Долматова И.А. Программа прохождения всех видов практик [Электронный ресурс] : учебное пособие / Татьяна Николаевна Зайцева, Вера Федоровна Рябова, Ирина Александровна Долматова; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (0,17 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – 1 электрон. опт. диск(CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше; Adobe Reader 8.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с титул. экрана.
12. Залилов Р.В., Белевская И.В., Зинина О.В. Программа практической подготовки студентов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рустем Венирович Залилов, Ирина Валерьевна Белевская, Оксана Владимировна Зинина; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (0,16 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. – 1 электрон. опт. диск(CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MS Windows XP и выше; Adobe Reader 8.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с титул. экрана.

Периодические научные издания:

1. Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. ISSN (Print):1995-2732, ISSN (Online): 2412-9003
2. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. ISSN 0368-0797 (Print), ISSN 2410-2091 (Online)
3. Известия высших учебных заведений. Цветная металлургия. ISSN 0021-3438 (Print), ISSN 2412-8783 (Online)
4. Металлург. ISSN 0026-0827
5. Металлургические процессы и оборудование (Украина).
6. Металлы.
7. Сталь.
8. Производство проката.
9. Черные металлы.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.magtu.ru> – Официальный сайт ФГОУ ВО «МГТУ»;
2. <http://www.mmk.ru> – Официальный сайт ОАО «ММК».
3. Российская Государственная библиотека URL: <http://www.rsl.ru/>.
4. Российская национальная библиотека URL: <http://www.nlr.ru/>.
5. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://www.gpntb.ru/>.
6. Public.Ru - публичная интернет-библиотека URL: <http://www.public.ru/>.
7. Lib.students.ru - Студенческая библиотека [lib.students.ru](http://www.lib.students.ru) URL: <http://www.lib.students.ru>.
8. Научная библиотека Санкт-Петербургского Государственного Университета URL: <http://www.lib.pu.ru/>.

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно
Windows XP, 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227-18 от 08.10.2018	07.10.2021
MS Office 2007	К-171-09 от 18.10.2009	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
Ascon КОМПАС-3D	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
MathCAD v.14	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
StatSoft Statistica	К-169-09 от 16.11.2009	бессрочно
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

**9 Материально-техническое обеспечение производственной–преддипломной практики**

Материально-техническое обеспечение предприятий АО «Белорецкий

металлургический комбинат» и ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин», на базе которого проводится практика, позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи учебной практики и сформировать соответствующие компетенции.

Наличие МТО для всех организаций, указанных в разделе 4 «Место проведения практики»:

Цеховое оборудование АО «Белорецкий металлургический комбинат», Россия, Республика Башкортостан, Белорецк, улица В. Блюхера, 1, 453510

Учебно-производственный цех (для обучения студентов). АО БМК, ул. Луначарского, 15а.

Цеховое оборудование ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин» 453500, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Маяковского, 104

Наличие аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Отдел подготовки кадров АО БМК, Республика Башкортостан, Белорецкий район, г. Белорецк, ул. Луначарского, 15, 3 этаж, каб. 309 «Учебная аудитория».

Музей Белорецкого металлургического комбината. Республика Башкортостан, Белорецкий район, г. Белорецк, ул. Ленина, 30-а.

Отдел кадров ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин» Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Маяковского, 104.

Наличие помещений для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

Аудитории для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, оснащенный внутренней локальной сетью Lotus, АО «Белорецкий металлургический комбинат», Республика Башкортостан, Белорецк, улица В. Блюхера, 1, 453510, ЗАО «Белорецкий завод рессор и пружин» Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Маяковского, 104. Отдел кадров) оснащены персональными компьютерами с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду предприятия.

Если практика проводится на базе филиала МГТУ в г. Белорецке, то материально-техническое обеспечение практики включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория 107	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Лаборатория ОМД 104	Лабораторные установки – 6 шт
Компьютерный класс 303,304	Персональные компьютеры с пакетом MS Office и выходом в Интернет