



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

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 3 от 15 февраля 2024 г.  
И.о. ректора МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета  
\_\_\_\_\_ Д.В. Терентьев

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ**

Направленность (профиль) программы  
**Инжиниринг инновационных технологий в обработке  
материалов давлением**

Магнитогорск, 2023

ОП-ММИТм-23-1

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ  
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

| <i>Индекс</i>                      | <i>Наименование</i>                              | <i>Методические материалы</i>  |
|------------------------------------|--|--|
| <b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b> |  |  |
| <b>Обязательная часть</b>          |  |  |
| Б1.О.01                            | Методология и методы научного исследования       | <p>1. Материаловедение. Часть 1 [Электронный ресурс]/ Н.В. Копцева, Ю.Ю. Ефимова, Н.Н. Ильина. Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2019.1 CD-ROM. Загл. с экрана.<br/><a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3966.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1532467/3966.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3966.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1532467/3966.pdf&amp;view=true</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Изучение устройства и принципов работы растрового электронного микроскопа: Метод. указ. / Н.В. Копцева, Ю.Ю. Ефимова, М.А. Полякова, М.П. Барышников. Магнитогорск, 2011. 6 с.</p> <p>3. Сканирующая зондовая микроскопия: лабораторный практикум / Ю.Ю. Ефимова, М.А. Полякова, А.Е. Гулин. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. 41 с.</p> <p>4. Микрорентгеноспектральный анализ: метод. указ. / Ю.Ю. Ефимова, О.А. Никитенко, Н.В. Копцева. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 9 с.</p> <p>5. Определение механических свойств металла и построение кривых упрочнения по диаграмме растяжения: метод. указ. / В.Г. Дорогобид. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2008. 49 с.</p> |
| Б1.О.02                            | Инновационное предпринимательство                | <p>1. Реализация концепции производственного планирования на основе эффективного использования ограничений / Г.С. Сеничев, В.И. Шмаков, И.В. Виер, В.М. Салганик, А.М. Песин, В.В. Жлудов. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2006. - 210 с.</p> <p>2. Салганик В.М., Песин А.М., Шмаков В.И., Жлудов В.В., Бережная Г.А., Тимошенко В.И. Методология и алгоритмы методов теории ограничений для производственного планирования и менеджмента качества. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. - 102 с.</p> <p>3. Песин А.М., Салганик В.М., Жлудов В.В. Управление промышленным предприятием на основе теории ограничений: основы методологии и опыт использования. Магнитогорск: МГТУ, 2004. 199 с.</p>   |
| Б1.О.03                            | Основы научной коммуникации                      | <p>1. Чмыхалова, С. В. Учебная научно-исследовательская работа : методические рекомендации / С. В. Чмыхалова. — Москва : МИСИС, 2015. — 25 с. — ISBN 978-5-87623-916-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116447">https://e.lanbook.com/book/116447</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>   |
| Б1.О.04                            | Иностранный язык в профессиональной деятельности | <p>Методические указания для выполнения отдельных заданий приведены в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.</p>   |

| Индекс  | Наименование   | Методические материалы  |
|---|--|---|
| Б1.О.05   | Менеджмент качества  | <p>1. Закон «Об обеспечении единства измерений»: Метод. указ. / Полякова М.А. – Магнитогорск: МГТУ, 2003. – 17 с.</p> <p>2. Методы стандартизации: Метод. указ. / Полякова М.А. – Магнитогорск: МГТУ, 2003. – 15 с.</p> <p>3. Средства для линейных измерений: Метод. указ. / Гун Г.С., Полякова М.А. – Магнитогорск: МГТУ, 2004. – 16 с.</p> <p>4. Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость: Лабораторный практикум. – М.: МГТУ, 2001. – 71 с. (переиздание в 2013 г.).</p>  |
| Б1.О.06   | Инновационные процессы в производстве металлоизделий   | <p>1. Серов, Г.В. Процессы получения и обработки материалов: теория и расчеты металлургических процессов и систем : учебное пособие / Г.В. Серов. — Москва : МИСИС, 2017. — 118 с. — ISBN 978-5-906847-76-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/105289">https://e.lanbook.com/book/105289</a> .</p> <p>2. Харитонов, В. А. Производство метизных изделий, история развития : учебное пособие / В. А. Харитонов, И. Г. Шубин ; МГТУ, каф. МиМТ. - Магнитогорск, 2010. - 91 с. : ил. - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=330.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1071809/330.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=330.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1071809/330.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.</p> <p>3. Харитонов, В. А. Производство пружинной проволоки : учебное пособие / В. А. Харитонов, Д. Э. Галлямов ; МГТУ. - Магнитогорск, 2013. - 151 с. : ил., диагр., схемы, табл. - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=605.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1104174/605.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=605.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1104174/605.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0342-5. - Имеется печатный аналог.</p> <p>4. Солнцев, Ю.П. Специальные материалы в машиностроении : учебник / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин, В.Ю. Пиирайнен. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 664 с. — ISBN 978-5-8114-3921-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118630">https://e.lanbook.com/book/118630</a>.</p> |
| Б1.О.07   | Проектирование и технологическая поддержка инновационной деятельности наукоёмких производств | Методические указания для выполнения отдельных заданий приведены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.   |
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |  |   |
| Б1.В.01   | Основы философской методологии   | Методические указания для выполнения отдельных заданий приведены в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины  |
| Б1.В.02   | Современные проблемы   | 1. Современные тенденции в технологии волочения проволоки и конструкциях волочильных машин: Метод. указ. / Харитонов  |

| Индекс  | Наименование   | Методические материалы   |
|---------|--|--|
|         | металлургии и материаловедения   | <p>В.А., Головизнин С.М., Усанов М.Ю. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 16 с.</p> <p>2. Механизмы формирования мелкодисперсной структуры в процессах ОМД: Метод. указ. / Харитонов В.А., Ямашева Е.Ю. – Магнитогорск: изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. – 36 с.</p>   |
| Б1.В.03 | Теория систем и её приложения  | <p>1. Полякова М.А., Голубчик Э.М., Чикишев Д.Н., Гулин А.Е. Метод проектов и продвижение научной продукции (Электронный ресурс). Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Системные требования : IBMPC, любой, более 1GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MSWindowsXP и выше ; AdobeReader8.0 и выше ; <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3601.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1524567/3601.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3601.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1524567/3601.pdf&amp;view=true</a></p> <p>2. Голубчик Э.М., Полякова М.А. Принципы интегрированного управления качеством покрытий в технологических системах: учеб. пособие. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова», 2018. – 71 с.</p> <p>3. Голубчик Э.М., Полякова М.А. Современные системы управления качеством металлопродукции. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 94 с.</p>  |
| Б1.В.04 | Современные методы исследования и анализа структуры и свойств металлов и сплавов | <p>1. Материаловедение. Часть 1 [Электронный ресурс]/ Н.В. Копцева, Ю.Ю. Ефимова, Н.Н. Ильина. Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2019.1 CD-ROM. Загл. с экрана. <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3966.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1532467/3966.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3966.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1532467/3966.pdf&amp;view=true</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Определение механических свойств металла и построение кривых упрочнения по диаграмме растяжения: метод. указ. / В.Г. Дорогобид. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2008. 49 с.</p> <p>3. Изучение устройства и принципов работы стереомикроскопа: метод. указ. / О.А. Никитенко, Ю.Ю. Ефимова, Н.В. Копцева. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. 10 с.</p> <p>4. Количественный анализ доли вязкой составляющей излома: метод. указ. / О.А. Никитенко, Ю.Ю. Ефимова, Н.В. Копцева. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. 6 с.</p> <p>5. Определение количественных характеристик микроструктуры с помощью компьютерной системы анализа изображений Thixomet PRO: лабораторный практикум. / О.А. Никитенко, Ю.Ю. Ефимова, Н.В. Копцева. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. 29 с</p> <p>6. Изучение устройства и принципов работы растрового электронного микроскопа: Метод. указ. / Н.В. Копцева, Ю.Ю. Ефимова, М.А. Полякова, М.П. Барышников. Магнитогорск, 2011. 6 с.</p> <p>7. Микрорентгеноспектральный анализ: метод. указ. / Ю.Ю. Ефимова, О.А. Никитенко, Н.В. Копцева. Магнитогорск: Изд-во</p> |

| Индекс  | Наименование  | Методические материалы   |
|---------|---|--|
|         |   | Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 9 с.<br>8. Сканирующая зондовая микроскопия: лабораторный практикум / Ю.Ю. Ефимова, М.А. Полякова, А.Е. Гулин. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. 41 с.  |
| Б1.В.05 | Методы описания и анализа формоизменения металлов и сплавов | 1. Моделирование формоизменения металлов и сплавов (Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы описания и анализа формоизменения металлов и сплавов» для студентов, обучающихся в магистратуре по направлению 150400.68 «Металлургия», профиль «Прокатное производство»). Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. 17 с.<br>2. Воронин Б.И., Румянцев М.И., Соловьев А.Г. Оборудование для производства и качество холоднокатаного листового проката. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. 60 с.<br>3. Тулупов О.Н., Омельченко Б.Я., Шемшурова Н.Г., Локотунина Н.М. Обработка металлов давлением. Прокатное производство. Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2008. 36 с.<br>4. Воронин Б.И., Румянцев М.И. Оборудование для производства и качество горячекатаного листового проката. Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2008. 64 с. |
| Б1.В.06 | Контроль и системы управления технологическими процессами   | 1. Полякова М.А., Голубчик Э.М., Чикишев Д.Н., Гулин А.Е. Метод проектов и продвижение научной продукции (Электронный ресурс). Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Системные требования : IBMPC, любой, более 1GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MSWindowsXP и выше ; AdobeReader8.0 и выше ; CD/DVD-ROM<br>2. Голубчик Э.М., Полякова М.А. Принципы интегрированного управления качеством покрытий в технологических системах: учеб. пособие. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова», 2018. – 71 с.<br>3. Голубчик Э.М., Полякова М.А. Современные системы управления качеством металлопродукции. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 94 с.  |
| Б1.В.07 | Академический иностранный язык                              | Методические указания для выполнения отдельных заданий приведены в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины   |
| Б1.В.08 | Логистика в современных металлургических комплексах         | 1. Реализация концепции производственного планирования на основе эффективного использования ограничений / Г.С. Сеничев, В.И. Шмаков, И.В. Виер, В.М. Салганик, А.М. Песин, В.В. Жлудов. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2006. - 210 с.<br>2. Салганик В.М., Песин А.М., Шмаков В.И., Жлудов В.В., Бережная Г.А., Тимошенко В.И. Методология и алгоритмы методов теории ограничений для производственного планирования и менеджмента качества. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. - 102 с.<br>3. Песин А.М., Салганик В.М., Жлудов В.В. Управление промышленным предприятием на основе теории ограничений:  |

| Индекс  | Наименование   | Методические материалы   |
|---------|--|--|
|         |  | основы методологии и опыт использования: Учеб. пособие. Магнитогорск: МГТУ, 2004. 199 с.   |
| Б1.В.09 | Перспективы технологического развития в обработке материалов давлением на примере лучших изобретений | Приложения теории пластичности к разработке и анализу технологических процессов: учебное пособие / В.М. Салганик, А.М. Песин, Д.Н. Чикишев, Н.М. Локотунина, Д.О. Пустовойтов – М-во образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2012. – 251 с. ISBN 978-5-9967-0260-2.  |
| Б1.В.10 | Дизайн инновационных технологий в обработке материалов давлением                                     | 1.Деформация, растяжение-сжатие : методические указания к проведению практической и самостоятельной работы по дисциплине "Сопротивление материалов" для студентов очной и заочной формы обучения 150400.62, 150700.62, 151000.62, 140400.62 / сост. : Степанищев А. Е. ; МГТУ ; Белорецкий филиал. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3104.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1135522/3104.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3104.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1135522/3104.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.   |
| Б1.В.11 | Особенности производства металлопроката для различных отраслей промышленности                        | 1. Румянцев М.И., Локотунина Н.М. Разработка технологии и описание характеристик качества продукции, полученной обработкой металлов давлением: метод. указан. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. -30 с.<br>2. Приложения теории пластичности к разработке и анализу технологических процессов : учебное пособие / В. М. Салганик, А. М. Песин, Д. Н. Чикишев и др. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2012]. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1049&amp;show=dcatalogues/1/1119349/1049&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1049&amp;show=dcatalogues/1/1119349/1049&amp;view=true</a> - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.   |
| Б1.В.12 | Охрана труда и промышленная безопасность   | 1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов представлены в приложении.<br>2. Нормирование и защита от вредных производственных факторов [Электронный ресурс] : практикум / А. Ю. Перятинский, О. Б. Боброва, О. Ю. Ильина, Т. В. Свиридова [и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2019. - — URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3869.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1530003/3869.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3869.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1530003/3869.pdf&amp;view=true</a><br>3. Боброва, О. Б. Специальная оценка условий труда : практикум / О. Б. Боброва, Т. В. Свиридова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1521.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1124201/1521.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1521.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1124201/1521.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект. - Текст : электрон-ный. - Сведения доступны также на CD-ROM. |

| Индекс            | Наименование  | Методические материалы  |
|-------------------|---|---|
| Б1.В.13           | Инжиниринг технологических процессов производства проката                 | <p>1. Оборудование для производства и качество продукции в цехах горячей прокатки : учебное пособие / М. И. Румянцев, О. В. Синицкий, Д. И. Кинзин, О. Б. Калугина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3237.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1136956/3237.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3237.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1136956/3237.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p>  |
| Б1.В.Д<br>В.01.01 | Материаловедческие аспекты получения и обработки металлических материалов | <p>1. Испытание на ударную вязкость: Метод. указ. к лабораторной работе / Мустафина В.Г. Магнитогорск: МГТУ, 2009. 13 с.</p> <p>2. Измерение твердости: Метод. указ. к лабораторной работе / Мустафина В.Г., Шубин И.Г., Шубина М.В. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. 19 с.</p> <p>3. Выбор температуры нагрева и охлаждающей среды при закалке стали: Метод. указ. к лабораторной работе / Мустафина В.Г., Шубин И.Г., Шубина М.В. Магнитогорск: МГТУ, 2011. 8 с.</p> <p>4. Влияние температуры отпуска на структуру и твердость стали: Метод. указ. к лабораторной работе / В.Г. Мустафина, И.Г. Шубин, М.В. Шубина. Магнитогорск, 2012. 10 с.</p> <p>5. Микроструктура и свойства отожженной углеродистой стали: Метод. указ. к лабораторной работе / С.В. Пыхтунова. Магнитогорск, 2012. 10 с.</p> <p>6. Микроструктура и свойства чугуна: Метод. указ. к лабораторной работе / Пых-тунова С.В. Магнитогорск: МГТУ, 2011. 17 с.</p> <p>7. Влияние холодной прокатки на механические свойства металлов: Метод. указ. к лабораторной работе / Дорогобид В.Г., Ильина Н.Н. Магнитогорск: МГТУ, 2004. 9 с.</p> <p>8. Железоуглеродистые сплавы: Метод. указ. / Копцева Н.В., Емельюшин А.Н., Петроченко Е.В., Ефимова Ю.Ю. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. 42 с.</p> <p>9. Изучение микроструктуры стали и чугуна в неравновесном состоянии: Метод. указ. / Копцева Н.В., Ефимова Ю.Ю., Чукин В.В. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. 12 с.</p> |
| Б1.В.Д<br>В.01.02 | Новые конструкционные материалы   | <p>1. Изучение микроструктуры стали и чугуна в неравновесном состоянии: Метод. указ. / Копцева Н.В., Ефимова Ю.Ю., Чукин В.В. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. 12 с.</p> <p>2. Измерение твердости: Метод. указ. / Мустафина В.Г., Шубин И.Г., Шубина М.В. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. 19с.</p> <p>3. Испытания на ударную вязкость: Метод. указ. / Мустафина В.Г. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. 13 с.</p> <p>4. Изучение устройства и принципов работы растрового электронного микроскопа: Метод. указ. / Ефимова Ю.Ю., Полякова М.А., Барышников М.П., Копцева Н.В. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. 6 с.</p> <p>5. Количественный анализ доли вязкой составляющей излома: Метод. указ. / Никитенко О.А., Ефимова Ю.Ю., Копцева Н.В. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. 9 с.</p>   |

| Индекс                    | Наименование   | Методические материалы  |
|---------------------------|--|---|
|                           |  | 6. Изучение устройства и принципов работы стереомикроскопа: Метод. указ. / Никитенко О.А., Ефимова Ю.Ю., Копцева Н.В. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. 10 с.  |
| Б1.В.Д<br>В.02.01         | Мировой рынок материалов и инновационных технологий их обработки | 1. Приложения теории пластичности к разработке и анализу технологических процессов : учебное пособие / В. М. Салганик, А. М. Песин, Д. Н. Чикишев и др. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2012]. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1049&amp;show=dcatalogues/1/1119349/1049&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1049&amp;show=dcatalogues/1/1119349/1049&amp;view=true</a> - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.<br>2. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы / Бушенева Ю.И. - Москва : Дашков и К, 2016. - 140 с.: ISBN 978-5-394-02185-5 - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/document?id=108069">https://new.znaniium.com/document?id=108069</a> .<br>3. Шемшурова, Н. Г. Классификация как метод поиска технического решения. Расчет давления металла на инструмент в процессах ОМД : учебное пособие / Н. Г. Шемшурова, С. А. Левандовский, М. М. Лотфрахманова ; МГТУ, [каф. ОМД]. - Магнитогорск, 2011. - 61 с. : ил, схемы, табл., номогр. - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=487.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1087803/487.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=487.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1087803/487.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог. |
| Б1.В.Д<br>В.02.02         | Анализ мирового состояния прокатного производства                | 1. Приложения теории пластичности к разработке и анализу технологических процессов : учебное пособие / В. М. Салганик, А. М. Песин, Д. Н. Чикишев и др. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2012]. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1049&amp;show=dcatalogues/1/1119349/1049&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1049&amp;show=dcatalogues/1/1119349/1049&amp;view=true</a> - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.<br>2. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы / Бушенева Ю.И. - Москва : Дашков и К, 2016. - 140 с.: ISBN 978-5-394-02185-5 - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/document?id=108069">https://new.znaniium.com/document?id=108069</a> .<br>3. Шемшурова, Н. Г. Классификация как метод поиска технического решения. Расчет давления металла на инструмент в процессах ОМД : учебное пособие / Н. Г. Шемшурова, С. А. Левандовский, М. М. Лотфрахманова ; МГТУ, [каф. ОМД]. - Магнитогорск, 2011. - 61 с. : ил, схемы, табл., номогр. - URL: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=487.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1087803/487.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=487.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1087803/487.pdf&amp;view=true</a> - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог. |
| <b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>   |  |   |
| <b>Обязательная часть</b> |  |   |
| Б2.О.01<br>(П)            | Производственная - технологическая практика                      | Методические указания по прохождению практики представлены в приложении 2 рабочей программы дисциплины.   |



| Индекс  | Наименование  | Методические материалы   |
|---|---|--|
| <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b> |   |  |
| Б2.В.01<br>(Н)  | Учебная научно-исследовательская работа               | <p>1. Чмыхалова, С.В. Учебная научно-исследовательская работа : методические рекомендации / С.В. Чмыхалова. — Москва : МИСИС, 2015. — 25 с. — ISBN 978-5- 87623-916-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116447">https://e.lanbook.com/book/116447</a> — Режим доступа: для ав-ториз. пользователей.</p> <p>2. Организация эксперимента. Планирование эксперимента в процессах ОМД : методические указания / С.Д. Прокошкин, Е.В. Никитин, В.А. Трусов, Б.М. Федосов. — Москва : МИСИС, 2003. — 39 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117032">https://e.lanbook.com/book/117032</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>  |
| Б2.В.02<br>(П)  | Производственная - преддипломная практика             | <p>1. Конюхов, В. Ю. Методы исследования материалов и процессов : учебное пособие для вузов / В. Ю. Конюхов, И. А. Гоголадзе, З. В. Мурга. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 226 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05475-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/439014">https://urait.ru/bcode/439014</a> .</p> <p>2. Герасимова, А.А. Математические методы в инжиниринге металлургического оборудования и технологий : учебное пособие / А.А. Герасимова. — Москва : МИСИС, 2017. — 82 с. — ISBN 978-5-906846-89-1. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108082">https://e.lanbook.com/book/108082</a>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>. Дзидзигури, Э.Л. Методы исследования характеристик и свойств металлов : исследование металлов на рентгеновском дифрактометре « Дифрей » : учебное пособие / Э.Л. Дзидзигури, Е.Н. Сидорова. — Москва : МИСИС, 2013. — 138 с. — Текст : элек-тронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117117">https://e.lanbook.com/book/117117</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей</p> |
| <b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>  |   |  |
| ФТД.В.01  | Современный инжиниринг металлургического производства | <p>1. Современные тенденции в технологии волочения проволоки и конструкциях волочильных машин: Метод. указ. / Харитонов В.А., Головизнин С.М., Усанов М.Ю. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 16 с.</p> <p>2. Механизмы формирования мелкодисперсной структуры в процессах ОМД: Метод. указ. / Харитонов В.А., Ямашева Е.Ю. – Магнитогорск: изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. – 36 с.</p>  |
| ФТД.В.02  | Информационные технологии в прокатном производстве    | <p>1. Гребенникова, В. В. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Гребенникова, М. В. Вечеркин ; МГТУ. - Магнитогорск, 2014. - 150 с. : ил., схемы. - Режим доступа: <a href="https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=817.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1116327/817.pdf&amp;view=true">https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=817.pdf&amp;show=dcatalogues/1/1116327/817.pdf&amp;view=true</a> – Загл. с экрана. ISBN 978-5-9967-0543-6</p> <p>2. Гребенникова, В. В. Технические измерения и приборы</p>   |

| <i>Индекс</i> | <i>Наименование</i> | <i>Методические материалы</i>  |
|---------------|---------------------|--|
|               |                     | [Текст]: учебное пособие / В. В. Гребенникова, И. Г. Самарина ; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 95 с. : ил., табл., схемы, граф., черт. (10 экз.). |