



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 № 2 от 16 февраля 2022 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ М.В. Чукин

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

Направление подготовки
22.04.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль) программы
Цифровые двойники в обработке материалов

Магнитогорск, 2022

ОП-эоМм-22-3

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

Индекс	Наименование	Методические материалы
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)		
Обязательная часть		
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	1. Комплекс лабораторных работ по дисциплине «Методология и информационные технологии в научных исследованиях» : учебное пособие / О.С. Логунова, Л.Г. Егорова, Е.А. Ильина и др. ; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2537.pdf&show=dcatalogues/1/1130_339/2537.pdf&view=true (дата обращения: 02.06.2021). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM. 2. Логунова, О.С. Основные этапы разработки научных статей: учебное пособие / О.С. Логунова, Е.А. Ильина; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3138.pdf&show=dcatalogues/1/1136_410/3138.pdf&view=true (дата обращения: 02.06.2021). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM. 3. Антропова, Л.И. Практикум по написанию научных статей на английском языке «English Academic Writing»: практикум / Л.И. Антропова, Д.А. Савинов, О.В. Тулупова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3256.pdf&show=dcatalogues/1/1137_109/3256.pdf&view=true (дата обращения: 02.06.2021). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM. 4. Методология научных исследований. Постановка и проведение эксперимента: учебное пособие / [Р.Р. Дема, Р.Н. Амиров, М.В. Харченко, Е.А. Слепова]; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2943.pdf&show=dcatalogues/1/1134_720/2943.pdf&view=true (дата обращения: 02.06.2021). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	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: https://e.lanbook.com/book/116447 - Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Деревскова, Е.Н. Нормативность устной и письменной

Индекс	Наименование	Методические материалы
		речи. Практикум по русскому языку: практикум / Е.Н. Деревскова, Е.П. Соколова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2019. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3808.pdf&show=dcatalogues/1/1529_975/3808.pdf&view=true (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.О.05	Менеджмент качества	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.О.06	Математическое моделирование и оптимизация технологий металлургического производства	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.О.07	Проектная деятельность	М.А. Полякова, Э.М. Голубчик, Д.Н. Чикишев, А.Е. Гулин. Метод проектов и продвижение научной продукции (Электронный ресурс). - Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем требования : IBMPC, любой, более 1GHz ; 512 Мб RAM ; 10 Мб HDD ; MSWindowsXP и выше ; AdobeReader8.0 и выше ; CD/DVD-ROM
Б1.О.08	Индустриальная статистика	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.О.09	Базы данных	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.О.10	Численные методы	1. Филиппов Е.Г. Численные методы поиска корней уравнения [Электронный ресурс]: практикум / Е.Г. Филиппов, Е.А. Ильина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3139.pdf&show=dcatalogues/1/1136_419/3139.pdf&view=true . - Макрообъект
Б1.О.11	Проектное управление	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.О.ДВ. 01.01	Патентоспособность и показатели технического уровня разработок	1. Защита интеллектуальной собственности. Патентоспособность и технический уровень инновационных разработок: учебное пособие / С.И. Платов, Н.Н. Огарков, Р.Р. Дема, А.В. Ярославцев; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

Индекс	Наименование	Методические материалы
		https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3528.pdf&show=dcatalogues/1/1515_142/3528.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст: электронный. - ISBN 978-59967-1158-1. - Сведения доступны также на CD-ROM. 2. Карпова, Е.В. Основы патентного права: учебное пособие [для вузов] / Е.В. Карпова; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3820.pdf&show=dcatalogues/1/1530_256/3820.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM. 3. Карпова, Е.В. Практикум по патентному праву: практикум / Е.В. Карпова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3002.pdf&show=dcatalogues/1/1134_947/3002.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
Б1.О.ДВ. 01.02	Основы нанотехнологий	1. Технологические свойства металлических порошков: метод. указ. / Полякова М.А., Голубчик Э.М. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. 11 с. 2. Кинематические параметры процесса деформирования некомпактных керамических масс: Метод. указ. / Чукин М.В., Барышников М.П., Бакаев Д.Р. – Магнитогорск: МГТУ, 2005. – 25 с. 3. Исследование уплотняемости металлических порошков: Метод. указ. / Гун Г.С., Ильина Н.Н., Полякова М.А / Магнитогорск: МГТУ, 2005. – 8 с. 4. Плотность и пористость изделий из некомпактных материалов: Метод. указ. / Ильина Н.Н. – Магнитогорск: МГТУ, 2003. – 5 с. 5. 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. 6. Моделирование процесса равноканальной угловой протяжки с использованием программного комплекса DEFORM-3D: Метод. указ. / Чукин М.В., Барышников М.П., Полякова М.А., Емалеева Д.Г., Кузнецова А.С. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 20 с. 7. Моделирование процессов интенсивной пластической деформации с использованием программного комплекса DEFORM-3D: Метод. указ. / Чукин М.В., Барышников М.П., Полякова М.А., Емалеева Д.Г., Мохнаткин А.В. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 20 с.
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б1.В.01	Теория и	Методические материалы представлены в приложении к

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Методические материалы</i>
	технология производства чугуна и стали	рабочей программе дисциплины
Б1.В.02	Теория и технология производства проката и металлоизделий	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. 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. попеч. изд. 2012]. - Магнитогорск: МГТУ, 2013.-1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1049&show=dcatalogues/1/1119349/1049&view=true (дата обращения: 25.09.2020).- Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM. 3. Локотунина, Н.М. Теория обработки металлов давлением: практикум/ Н.М. Локотунина; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. -Загл. с титул. экрана.-URL:https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4022.pdf&show=dcatalogues/1/1532670/4022.pdf&view=true (дата обращения: 25.09.2020).- Макрообъект.-Текст: электронный.- Сведения доступны также на CD-ROM. 4. Разработка режима прокатки на ШСГП: методическая разработка к практическим занятиям и самостоятельной работе [Электронный образовательный ресурс]. Румянцев М.И. ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». - Электрон. текстовые дан. – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2013.– Режим доступа :https://newlms.magtu.ru/mod/folder/view.php?id=640519.– Заглавие с экрана.
Б1.В.03	Контроль и системы управления технологическими процессами	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04	Механическое оборудование для производства и обработки материалов	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.В.05	Цифровизация металлургического производства	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.В.06	Цифровые двойники	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Методические материалы</i>
Б1.В.07	Прослеживаемость и моделирование материальных потоков в металлургическом производстве	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.В.08	Программирование при создании цифровых двойников	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.В.09	Интернет вещей в металлургии	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.В.10	Металловедение и технология термической обработки проката и металлоизделий	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Инновационные решения в металлургических технологиях	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Инновационные решения в металлургическом оборудовании	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
БЛОК 2. ПРАКТИКА		
Обязательная часть		
Б2.О.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе практики
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков)	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: https://e.lanbook.com/book/116447 2. Организация эксперимента. Планирование эксперимента в

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Методические материалы</i>
	научно-исследовательской работы)	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: https://e.lanbook.com/book/117032
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе практики
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ		
ФТД.В.01	Информационные технологии в обработке материалов	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины
ФТД.В.02	Современный инжиниринг технологий металлургического производства	Методические материалы представлены в приложении к рабочей программе дисциплины