



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 № 11 от 31 мая 2023 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
Химические технологии энергоносителей в металлургии

Магнитогорск, 2023

ОП-ММХ_м-23-1

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

<i>Индекс</i>	<i>Наименование</i>	<i>Методические материалы</i>
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)		
Обязательная часть		
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	<p>1. Испулова С.Н., Ращиколина Е.Н., Супрун Н.Г. Научно-исследовательская работа / С.Н. Испулова, Е.Н. Ращиколина, Н.Г. Супрун// [Электронный ресурс] :Учебное пособие – М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2017. – № гос. рег. 0321701936</p> <p>2. Дружков В.Г., Шаповалов А.Н.Научно-исследовательская работа: Методические указания по дисциплине «Основы инженерного творчества. Основы научных исследований». – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008.- 37с.</p> <p>3. Методические указания для студентов по подготовке к учебной и научно-исследовательской работе. Сост. Е.В. Олейник, С.Н. Испулова, С.А. Бурилкина. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 46с.</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. Балынская, Н. Р. Организация учебной и научно-исследовательской деятельности магистранта: учебно-методическое пособие / Н. Р. Балынская, А. Г. Васильева, Л. М. Рахимова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2946.pdf&show=dcatalogues/1/1134732/2946.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>2. Немцев, В. Н. Систематизация и апробация научных исследований: учебно-</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>методическое пособие [для вузов] / В. Н. Немцев, М. Г. Абилова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2019. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3809.pdf&show=dcatalogues/1/1529977/3809.pdf&view=true . - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1515-2. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>3. Потемкина, М. Н. Основы исследовательской деятельности : учебно-методическое пособие / М. Н. Потемкина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3739.pdf&show=dcatalogues/1/1527742/3739.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p>
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Куликов, Е. В. Проект на английском языке. Подготовка к презентации : учебно-методическое пособие / Е. В. Куликов. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2018. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144852 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Б1.О.05	Операционный менеджмент	1. Даева, Т. В. Организация и управление производством: практикум / Т. В. Даева. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76669 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Б1.О.06	Современные физико-химические методы исследования и анализа	1. Хроматографический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. С. Махоткина, Н. Ю. Свечникова, М. В. Шубина, В. И. Сысоев; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3307.pdf&show=dcatalogues/1/1137744/3307.pdf&view=true - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-0967-0.
Б1.О.07	Численные методы в решении математических моделей	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/1/1136419/3139.pdf&view=true . - Макрообъект.
Б1.О.08	Общая химическая технология	1.Смирнов, А. Н. Производство химических продуктов : учебное пособие. Ч. 1 / А. Н. Смирнов, С. А. Крылова, В. И. Сысоев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3663.pdf&show=dcatalogues/1/1526324/3663.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>2. Производство химических продуктов. Ч. 2. Производство серной кислоты : практикум / А. Н. Смирнов [и др.] ; 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=3941.pdf&show=dcatalogues/1/1530516/3941.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>3. Смирнов, А. Н. Производство химических продуктов. Часть 3. Производство фосфорной кислоты : практикум [для вузов] / А. Н. Смирнов, С. А. Крылова, Д. И. Алексеев ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4172.pdf&show=dcatalogues/1/1535316/4172.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>4. Смирнов, А. Н. Теоретические основы химико-технологических процессов : учебное пособие / А. Н. Смирнов, С. А. Крылова, В. И. Сысоев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3515.pdf&show=dcatalogues/1/1514321/3515.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p>
Б1.О.09	Информационные технологии для обработки эмпирических данных в химической и металлургической промышленности	1. «Анализ информации в металлургии». Методические указания к практическим работам по дисциплине «Анализ числовой информации» для обучающихся дневной и заочной форм обучения: Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2017. 26 с.
Б1.О.10	Массо- и теплоперенос в гетерогенных системах	1. Кинетика сушки твердых материалов: Метод. указания по дисциплине «Массообменные процессы химической технологии». Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова, 2019. 10 с. 2. Расчет оборудования участка подогрева исходной смеси ректификационной установки

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>[Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В.Шубина, Е.С.Махоткина. – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2019. – 51 с. – Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4243.pdf&show=dcatalogues/1/1532476/4243.pdf&view=true . – Загл. с титул. экрана.</p> <p>3. Основы массообмена с участием твердой фазы [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В.Шубина, Е.С.Махоткина. – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2022. – 71 с. – Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4575.pdf&show=dcatalogues/1/1551556/4575.pdf&view=true . – Загл. с титул. экрана.</p>
Б1.О.11	Философия	1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 3.
Б1.О.12	Исследование процессов производства кокса	<p>1. Вейнский В.В., Горохов А.В. Расчет материального баланса коксования угольной шихты. - Магнитогорск, 2012, 25 с.</p> <p>2. Вейнский В.В., Горохов А.В. Расчет энергетического и эксергетического балансов процесса коксования угольной шихты в коксовых печах.- Магнитогорск, 2012, 19 с.</p> <p>3. Вейнский В.В., Горохов А.В. Расчет гидравлики и гидравлического режима работы коксовых печей - Магнитогорск, 2012, 20 с.</p> <p>4. Изучение удельного электросопротивления кокса двухзондовым методом: Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Теоретические основы твердых горючих ископаемых» для студентов специальности 240100. Магнитогорск, изд. МГТУ им. Г.И. Носова, 2012. 16 с.</p> <p>5. Определение структурной прочности кокса. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Теоретические основы твердых горючих ископаемых» для студентов специальности 240100. Магнитогорск, изд. МГТУ им. Г.И. Носова, 2012. 10 с.</p> <p>6. Технический анализ угля и кокса. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Теоретические основы твердых горючих ископаемых» для студентов специальности 240100. Магнитогорск, изд. МГТУ им. Г.И. Носова, 2010. 18 с.</p>
Б1.О.13	Исследование процессов подготовки углей к коксованию	1. Петухов В.Н., Волощук Т.Г. Технический анализ углей: методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Теоретические основы химической технологии топлива и углеродных материалов для студентов направления 240100.62, 221700.62.

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>Магнитогорск, изд. МГТУ им. Г.И. Носова, 2014.</p> <p>2. Петухов В.Н., Волощук Т.Г. Технология флотационного обогащения минерального сырья и углей: Методические указания к лабораторным работам по дисциплинам «Химическая технология топлив и углеродных материалов», «Подготовка углей к коксованию» для студентов специальностей 240403.65; 240162.62; 200503.65 всех форм обучения. Магнитогорск, изд. МГТУ им. Г.И.Носова,2012-22с.</p> <p>3.Свечникова, Н. Ю. Химическая технология топлива : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Свечникова, С. В. Юдина, Т. Г. Волощук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3597.pdf&show=dcatalogues/1/1524387/3597.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p>
Б1.О.14	Процессы и аппараты в химической и металлургической промышленности	<p>1. Кинетика сушки твердых материалов: Метод. указания по дисциплине «Массообменные процессы химической технологии». Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова, 2019. 10 с.</p> <p>2. Расчет оборудования участка подогрева исходной смеси ректификационной установки [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В.Шубина, Е.С.Махоткина. – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2019. – 51 с. – Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4243.pdf&show=dcatalogues/1/1532476/4243.pdf&view=true . – Загл. с титул. экрана.</p>
Б1.О.15	Физическая химия пирометаллургических процессов	<p>1. Лабораторный практикум по физической химии : учебно-методическое пособие / А. Н. Смирнов, Н. Ю. Свечник, С. В. Юдина, Э. В. Дюльдина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. –</p> <p>2.URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3177.pdf&show=dcatalogues/1/1136592/3177.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>3. Смирнов, А. Н. Определение активности компонентов металлургических расплавов : методические указания / А. Н. Смирнов, М. А. Шерстобитов, С. В. Юдина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. эк-рана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1244.pdf&show=dcatalogues/1/1123422/1244.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>также на CD-ROM.</p> <p>4. Смирнов, А. Н. Определение свойств глинистого сырья : практикум / А. Н. Смирнов, Н. Ю. Свечникова, С. В. Юдина ; 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=3819.pdf&show=dcatalogues/1/1530255/3819.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p>
Б1.О.16	Улавливание, переработка и использование промышленных газов	<p>1 Волощук, Т. Г. Технологические схемы цехов улавливания и переработки коксохимических производств : учебное пособие / Т. Г. Волощук ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3366.pdf&show=dcatalogues/1/1139123/3366.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>2. Свечникова, Н. Ю. Химическая технология топлива : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Свечникова, С. В. Юдина, Т. Г. Волощук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3597.pdf&show=dcatalogues/1/1524387/3597.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p>
Б1.О.17	Химическая технология энергоносителей в металлургии	<p>1. Свечникова, Н. Ю. Химическая технология топлива : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Свечникова, С. В. Юдина, Т. Г. Волощук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3597.pdf&show=dcatalogues/1/1524387/3597.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>2. Петухов, В. Н. Оценка эксплуатационных свойств товарных дизельных топлив : учебное пособие / В. Н. Петухов, Н. Ю. Свечникова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 50 с. : ил., табл., схемы. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1142.pdf&show=dcatalogues/1/1120729/1142.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>аналог.</p> <p>3. Петухов, В. Н. Методы испытания спекающей и коксующей способности каменных углей и шихты : учебное пособие / В. Н. Петухов, Т. Г. Волощук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=46.pdf&show=dcatalogues/1/1121323/46.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p>
Б1.О.ДВ.01.01	Экологические проблемы металлургического производства	<p>1. Боброва, З.М. Контроль выбросов загрязняющих веществ промышленными источниками [Текст]: метод. разработка к практическим занятиям по дисциплинам «Экология», «Общие проблемы экологии», «Экологические проблемы металлургических производств» для студентов технических специальностей / З.М. Боброва, О.Ю. Ильина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2010. – 18 с.</p> <p>2. Овсянникова, Н.И. Расчет платежей за загрязнение окружающей среды [Текст]: метод. указания к выполнению практических занятий по дисциплинам «Экология» для студентов всех специальностей и «Природопользование» для студентов специальности 330100 / Н.И. Овсянникова, Е.А. Афонина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2004. – 25 с.</p> <p>3. Тимиргалеева, Л.Ш. Методические указания для проведения деловой игры по дисциплине «Экология» для студентов всех специальностей [Текст] / Л.Ш. Тимиргалеева, Е.А. Волкова, А.А. Коновалова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2007. – 22 с.</p> <p>4. Ильина, О.Ю. Расчет полигона твердых бытовых отходов [Текст]: метод. разработка к выполнению практической работы по дисциплине «Экология» для студентов всех специальностей / О.Ю. Ильина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2009. – 29 с.</p> <p>5. Волкова, Е.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Экология», «Общие проблемы экологии» для студентов всех специальностей всех форм обучения [Текст] / Е.А. Волкова, О.Б. Прошкина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2011. – 17 с.</p> <p>6. Гусев, А.М. Расчет рассеивания и регламентация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу [Текст]: метод. указания по выполнению практических работ по дисциплинам «Система защиты среды обитания (охрана атмосферного воздуха)», «Экология», «Общие</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		проблемы экологии» для студентов всех специальностей / А.М. Гусев, Н.И. Овсянникова, Е.А. Афолина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2012. – 46 с.
Б1.О.ДВ.01.02	Промышленная экология	<p>1. Боброва З.М. Расчёт параметров водоотводящих каналов и горизонтального отстойника [Текст]: метод. указания к выполнению практических занятий по дисциплине “Экология” для студентов технических специальностей. МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. Магнитогорск, 2006. 11 с.</p> <p>2. Овсянникова Н.И. Исследование свойств реагентов - флокулянтов ПАА и “Аквапол” [Текст]: метод. указания к выполнению лабораторной работы по дисциплинам “Экология” и “Охрана окружающей среды” для студентов всех специальностей / Н.И. Овсянникова, Е.А. Афолина, А.М. Гусев; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. Магнитогорск, 2004. 16 с.</p> <p>3. Овсянникова Н.И. Расчёт химических методов очистки сточных вод [Текст]: метод. указания для практических работ по дисциплине “Системы защиты среды обитания” для студентов спец. 280100. МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. Магнитогорск, 2007. 13 с.</p> <p>4. Овсянникова Н.И. Расчёт фильтров для очистки сточных вод [Текст]: метод. указания для практических работ по дисциплине “Системы защиты среды обитания” для студентов спец. 280101 / Н.И. Овсянникова, Т.Ю. Тюрина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. Магнитогорск, 2009. 14 с.</p> <p>5. Овсянникова Н.И. Расчёт гидроциклонов для очистки сточных вод [Текст]: метод. указания для практических работ по дисциплине “Системы защиты среды обитания” для студентов спец. 280101 / Н.И. Овсянникова, Т.Ю. Тюрина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. Магнитогорск, 2009. 18 с.</p> <p>6. Овсянникова Н.И. Расчёт сооружений для электрохимических методов очистки [Текст]: метод. указания для практических работ по дисциплине “Системы защиты среды обитания” для студентов спец. 280101 / Н.И. Овсянникова, Т.Ю. Тюрина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. Магнитогорск, 2010. 20 с.</p> <p>7. Овсянникова Н.И. Выбор и расчёт отстойников для очистки сточных вод [Текст]: метод. указания для практических работ по дисциплине “Системы защиты среды обитания” для студентов спец. 280101 / Н.И. Овсянникова, Т.Ю. Тюрина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. Магнитогорск, 2010. 13 с.</p> <p>8. Овсянникова Н.И. Расчёт оборудования для ионного обмена [Текст]: метод. указания для практических работ по дисциплине “Системы защиты среды обитания” для</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>студентов спец. 280101. МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. Магнитогорск, 2008. 25 с.</p> <p>9. Овсянникова Н.И. Расчёт биохимических методов очистки сточных вод [Текст]: метод. указания для практических работ по дисциплине “Системы защиты среды обитания” для студентов спец. 280101 всех форм обучения / Н.И. Овсянникова, Т.Ю. Зуева; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. Магнитогорск, 2012. 24 с.</p> <p>10. Овсянникова Н.И. Расчёт условий сброса сточных вод в водные объекты [Текст]: метод. указания к практическим занятиям по дисциплинам “Экология” и “Системы защиты среды обитания” для студентов спец. 280101 / Н.И. Овсянникова, Т.Ю. Тюрина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. Магнитогорск, 2011. 21 с.</p>
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б1.В.01	Материалы на основе углерода для металлургической промышленности	<p>1. Свечникова, Н. Ю. Химическая технология топлива : учебно-методическое пособие / Н. Ю. Свечникова, С. В. Юдина, Т. Г. Волощук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3597.pdf&show=dcatalogues/1/1524387/3597.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>2. В.Н.Петухов,Т. Г. Волощук Изучение удельного электросопротивления кокса двухзонным методом. Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Химическая технология топлива и углеродных материалов», «Коксование углей» для студентов специальности 240403.65, 24040100.62 всех форм обучения . Магнитогорск, изд. МГТУ им. Г.И. Носова, 2012. с.</p> <p>3. Петухов, В. Н. Методы испытания спекающей и коксующей способности каменных углей и шихты : учебное пособие / В. Н. Петухов, Т. Г. Волощук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=46.pdf&show=dcatalogues/1/1121323/46.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p>
Б1.В.02	Применение топлива в металлургическом процессе	<p>1. Сибатуллин С.К., Харченко А.С., Макарова И.В. Шихтовые материалы / Теория, технология и автоматизация доменного процесса: практикум. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. С. 6 – 50.</p> <p>2. Неясов А.Г., Иванов А.В., Макарова И.В. Расчеты шихты, материального и теплового балансов агломерационного процесса: Учеб. пособие. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. 68 с.</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>3. Формирование эллипсоидов выпуска и разрыхления при движении шихтовых материалов / Теория, технология и автоматизация доменного процесса: практикум. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. С. 76 – 112.</p> <p>4. Неясов А.Г., Иванов А.В., Макарова И.В. Изучение основных закономерностей агломерационного процесса: методические указания к лабораторным занятиям. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2009. 18 с.</p> <p>5. Неясов А.Г., Иванов А.В., Макарова И.В. Определение направления капиллярного давления в слое тонкоизмельченного концентрата и упрочнения увлажненных комков его за счет сил капиллярного давления: методические указания к лабораторным занятиям. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. 13 с.</p> <p>6. Неясов А.Г., Иванов А.В., Макарова И.В. Определение максимальной капиллярной влагеёмкости и капиллярного давления в слое тонкоизмельчённого концентрата. Методические указания к лабораторным занятиям. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. 13 с.</p> <p>7. Неясов А.Г., Иванов А.В., Макарова И.В. Определение газопроницаемости агломерационной шихты и зависимости ее от влажности и содержания в ней возврата. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. 20 с.</p> <p>8. Панишев Н.В. Практикум по курсу «Теория и технология подготовки сырья к доменной плавке»: Учеб. пособие. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. 84 с.</p> <p>9. Сибгатуллин С.К., Ваганов А.И., Харченко А.С. Влияние уровня засыпи и газового потока на углы откоса материалов в модели. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. 17 с.</p> <p>10. Сибгатуллин С.К., Ваганов А.И., Харченко А.С. Изучение влияния вида шихтовых материалов и их распределения на газопроницаемость. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. 16 с.</p> <p>11. Сибгатуллин С.К., Ваганов А.И., Харченко А.С. Изучение влияния крупности и формы материалов на их газопроницаемость. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. 11 с.</p> <p>12. Сибгатуллин С.К., Ваганов А.И., Прохоров И.Е., Майорова Т.В. Расчёт технических показателей доменной плавки. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. 72 с.</p> <p>13. Сибгатуллин С.К., Макарова И.В., Насыров Т.М. Определение технических показателей доменной плавки при проектировании нового металлургического предприятия.</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>Магнитогорск: Издательский центр ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2014. 50 с.</p> <p>14. Сибегатуллин С.К., Харченко А.С. Анализ причин изменения удельного расхода кокса и производительности доменной печи по производственным данным. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. 18 с.</p> <p>15. Сибегатуллин С.К., Харченко А.С. Анализ факторов, влияющих на равномерность состава шихты. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. 17 с.</p>
Б1.В.03	Сквозные металлургические технологии	1. Колесников Ю.А., Буданов Б.А., Столяров А.М. Металлургические технологии в высоко-производительном конвертерном цехе: - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. 2015. 379 с.
Б1.В.04	Системы управления химико-технологическими процессами	<p>1. Мухина, Е. Ю. Автоматизация технологических процессов : практикум / Е. Ю. Мухина, А. Р. Бондарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 110 с. : ил., табл., схемы. - URL: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3507.pdf&show=dcatalogues/1/1514313/3507.pdf&view=true (дата обращения: 02.05.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог</p> <p>2. Гребенникова, В. В. Технические измерения и приборы: учебное пособие / В. В. Гребенникова, М. В. Вечеркин ; МГТУ, [каф. ЭиЭС]. - Магнитогорск, 2014. - 150 с. : ил., схемы. - URL: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=817.pdf&show=dcatalogues/1/1116327/817.pdf&view=true (дата обращения: 02.05.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0543-6. - Имеется печатный аналог.</p> <p>3. Методические указания по выполнению ряда практических работ представлены в приложении 3.</p>
Б1.В.ДВ.01.01	Современные методы получения синтез-газа	<p>1. Смирнов, А. Н. Производство химических продуктов : учебное пособие. Ч. 1 / А. Н. Смирнов, С. А. Крылова, В. И. Сысоев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3663.pdf&show=dcatalogues/1/1526324/3663.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>2. Смирнов, А. Н. Теоретические основы химико-технологических процессов : учебное пособие / А. Н. Смирнов, С. А. Крылова, В. И. Сысоев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3515.pdf&show=dcatalogues/1/1514321/3515.pdf&view=true . - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
Б1.В.ДВ.01.02	Переработка углеводородных газов	<p>1. Крылова С. А. Введение в анализ и синтез химико-технологических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Крылова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=25.pdf&show=dcatalogues/1/1131464/25.pdf&view=true . - Макрообъект.</p> <p>2. Смирнов А. Н. Теоретические основы химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Смирнов, С. А. Крылова, В. И. Сыроев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3515.pdf&show=dcatalogues/1/1514321/3515.pdf&view=true . - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1095-9.</p> <p>3. Производство метанола: Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Общая химическая технология» для спец.240403, 240304. Часть 1 С. А. Крылова, З.И. Костина, А.И. Волков/. Магнитогорск: МГТУ, 2007.19 с.</p> <p>4. Производство формальдегида: Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Общая химическая технология» для спец.240403, 240304. Часть 1 С. А. Крылова, И.В. Понурко, О.В. Космылина/. Магнитогорск: МГТУ, 2007.19 с.</p>
БЛОК 2. ПРАКТИКА		
Обязательная часть		
Б2.О.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	1. Программа прохождения практик: Методические указания для студентов. – Магнитогорск: МГТУ, 2003. Корчунов А.Г., Шубин И.Г.
Б2.О.02(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	1. Программа прохождения практик: Методические указания для студентов. – Магнитогорск: МГТУ, 2003. Корчунов А.Г., Шубин И.Г.
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика	<p>1. Программа прохождения практик: Методические указания для студентов. – Магнитогорск: МГТУ, 2003. Корчунов А.Г., Шубин И.Г.</p> <p>2. Волощук, Т. Г. Производственная практика : учебное пособие / Т. Г. Волощук ; МГТУ.</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		<p>- Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон.опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул.экрана. - URL: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=11.pdf&show=dcatalogues/1/1130119/11.pdf&view=true.</p> <p>3. Волощук, Т. Г. Научно-исследовательская работа : учебное пособие [для вузов] / Т. Г. Волощук, В. Н. Петухов ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5- 9967-1649-4. - Загл. с титул.экрана. - URL :https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=4069.pdf&show=dcatalogues/1/1533906/4069.pdf&view=true.</p> <p>4. Андросенко, М.В. Организация и обеспечение всех видов практик : учебное пособие [для вузов] / М. В. Андросенко, О. А. Филатова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1670-8. - Загл. с титул.экрана. - URL :https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3947.pdf&show=dcatalogues/1/1530534/3947.pdf&view=true.</p>
Б2.В.02(П)	Производственная - преддипломная практика	<p>1. Волощук, Т. Г. Производственная практика : учебное пособие / Т. Г. Волощук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=11.pdf&show=dcatalogues/1/1130119/11.pdf&view=true .</p> <p>2. Волощук, Т. Г. Научно-исследовательская работа : учебное пособие [для вузов] / Т. Г. Волощук, В. Н. Петухов ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5- 9967-1649-4. - Загл. с титул. экрана. - URL : https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=4069.pdf&show=dcatalogues/1/1533906/4069.pdf&view=true .</p> <p>3. Андросенко, М. В. Организация и обеспечение всех видов практик : учебное пособие [для вузов] / М. В. Андросенко, О. А. Филатова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1670-8. - Загл. с титул. экрана. - URL :</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3947.pdf&show=dcatalogues/1/1530534/3947.pdf&view=true
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ		
ФТД.В.01	Современный инжиниринг металлургического производства	<p>1. Свечникова, Н. Ю. Практикум по физико-химическим основам металлургических процессов : практикум [для вузов] / Н. Ю. Свечникова, С. В. Юдина ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL : https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=4119.pdf&show=dcatalogues/1/1535068/4119.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>2. Колесников Ю.А., Буданов Б.А., Столяров А.М. Металлургические технологии в высокопроизводительном конвертерном цехе: - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова</p> <p>3. Смирнов, А. Н. Определение активности компонентов металлургических расплавов : методические указания / А. Н. Смирнов, М. А. Шерстобитов, С. В. Юдина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1244.pdf&show=dcatalogues/1/1123422/1244.pdf&view=true - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p>
ФТД.В.02	Синергетика в современном естествознании	1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 3.