



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 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
**01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И
ИНФОРМАТИКА**

Направленность (профиль) программы
Математическое моделирование и цифровые двойники

Магнитогорск, 2023

ОП-ТПМм-23-1

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

Индекс	Наименование	Методические материалы
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)		
Обязательная часть		
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	Методология и методы научных исследований : учебно-методическое пособие / составитель Е. В. Видищева. — Сочи : СГУ, 2017. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147797 (дата обращения: 12.10.2020).
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	Проектирование: основные категории и термины [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый, Л. В. Дерябина, А. А. Дерябин; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	<p>Методы научных исследований : учебное пособие / Н. И. Барышникова, Е. С. Вайскрובה, А. Р. Ишбирдин, М. М. Ишмуратова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1155.pdf&show=dcatalogues/1/1121182/1155.pdf&view=true (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>2. Злыднева, Т. П. Базы данных. Курс лекций : учебное пособие / Т. П. Злыднева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2805.pdf&show=dcatalogues/1/1133000/2805.pdf&view=true (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p> <p>3. Кобельков, Г. В. Магистерская диссертация : учебное пособие / Г. В. Кобельков, С. Г. Журавин, М. М. Суровцов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3727.pdf&show=dcatalogues/1/1527715/3727.pdf&view=true (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.</p>
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	<p>1.Зеркина, Н. Н. English for professional purposes [Электронный ресурс] : практикум / Н. Н. Зеркина, О. В. Кисель ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3531.pdf&show=dcatalogues/1/1515176/3531.pdf&view=true. - Макрообъект.</p> <p>2. Антропова, Л. И. Практикум по немецкому языку "Иностранный язык" и "Иностранный язык в профессиональной деятельности" (для бакалавров, специалистов, магистрантов и аспирантов) [Электронный ресурс] / Л. И. Антропова, О. Н. Афанасьева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3140.pdf&</p>

Индекс	Наименование	Методические материалы
		show=dcatalogues/1/1136432/3140.pdf&view=true. - Макрообъект
Б1.О.05	Современные проблемы прикладной математики и информатики	Курзаева, Л. В. Нечеткая логика и нейронные сети в задачах управления социаль-но-экономическими системами и процессами : учебное пособие / Л. В. Курзаева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 113 с. : ил., табл. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2910.pdf &
Б1.О.06	История и методология прикладной математики и информатики	<p>1. Злыднева, Т.П. История прикладной математики и информатики. Часть 1. История математики [Текст] : учеб. пособие / Т.П. Злыднева. - Магнитогорск: Изд-во Маг-нитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. - 89 с.</p> <p>2. Злыднева, Т.П. История прикладной математики и информатики. Часть 2. История информатики: учеб. пособие / Т.П. Злыднева - Магнитогорск: Изд-во Магнито-горск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. - 71 с.</p> <p>3. Злыднева, Т. П. История прикладной математики и информатики : учебное посо-бие. Ч. 1. История математики / Т. П. Злыднева ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2014 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1450.pdf&show=dcatalogues/1/1123973/1450.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.</p> <p>4. Злыднева, Т. П. История прикладной математики и информатики : учебное посо-бие. Ч. 2. История информатики / Т. П. Злыднева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2689.pdf&show=dcatalogues/1/1131631/2689.pdf&view=true.</p>
Б1.О.07	Современные компьютерные технологии	<p>1.Пахомов, А. Н. Мультипликация [Текст] : учеб.-метод. пособие к занятиям по ком-пьютерной графике / А. Н. Пахомов, Н. М. Мещерякова. - Магнитогорск : [Изд-во МаГУ], 2011. - Библиогр.: с. 87-88. Количество экземпляров – 5</p> <p>2)Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : практикум / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова, А. Н. Старков, Л. Ф. Ганиева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1417.pdf&show=dcatalogues/1/1123932/1417.pdf&view=true. - Макрообъект.\</p> <p>3)Логунова О. С. Сборник заданий по информатике для программистов [Электронный ресурс] / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, Ю. Б. Кухта ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1246.pdf&show=dcatalogues/1/1123424/1246.pdf&view=true. - Макрообъект.</p>
Б1.О.08	Дискретные и	1.Таранников, Ю. В. Дискретная математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Ю. В. Таранников. — Москва : Издательство

Индекс	Наименование	Методические материалы
	математические модели	Юрайт, 2020. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01180-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450627 (дата обращения: 21.09.2020). 2. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00871-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450002 (дата обращения: 21.09.2020).
Б1.О.09	Дополнительные главы уравнений математической физики	Практикум по курсу "Уравнения математической физики" [Электронный ресурс] : методические указания / [сост.: О. А. Торшина]; МГТУ. - [2-е изд., подгот. попеч. изд. 2012 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2668.pdf&show=dcatalogues/1/1131371/2668.pdf&view=true . - Макрообъект.
Б1.О.10	Спектральная теория дифференциальных операторов	1. Калиткин, Н. Н. Численные методы: Учебное пособие / Калиткин Н.Н., - 2-е изд., исправленное. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 587 с. ISBN 978-5-9775-2575-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/944508 2. Пантелеев, А. В. Численные методы. Практикум : учебное пособие / А.В. Пантелеев, И.А. Кудрявцева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 512 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-105242-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028969 3. Магомедов, К.М. Сеточные характеристические численные методы: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / К.М. Магомедов, А.С. Холодов. - 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 313с.- (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04220-7.
Б1.О.11	Методы решения экстремальных задач	Романова, И. К. Методы теории оптимального управления в проектировании технических систем : методические указания / И. К. Романова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 152 с. — ISBN 978-5-7038-4622-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103430 (дата обращения: 30.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Б1.О.12	Современные численные методы математической физики	1. Емельянов, В. Н. Численные методы: введение в теорию разностных схем : учебное пособие для вузов / В. Н. Емельянов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06617-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453264 (дата обращения: 19.04.2020). 2. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Высшее образование). ISBN 978-5-534-10801-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453264 (дата обращения: 19.04.2020).
Б1.О.13	Численные методы решения начально-	Емельянов, В. Н. Численные методы: введение в теорию разностных схем : учебное пособие для вузов / В. Н. Емельянов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06617-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453264 (дата обращения: 19.04.2020).

Индекс	Наименование	Методические материалы
	краевых задач	
Б1.О.14	Обратные задачи спектрального анализа	Какушкин, С. Н. Методы вычисления спектров операторов : учебное пособие / С. Н. Какушкин, Л. С. Рязанова ; МГТУ. - [2-е изд.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2690.pdf&show=dcatalogues/1/1131637/2690.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения
Б1.О.15	Дополнительные главы функционального анализа	<p>1. Калиткин, Н. Н. Численные методы: Учебное пособие / Калиткин Н.Н., - 2-е изд., исправленное. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 587 с.ISBN 978-5-9775-2575-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/944508</p> <p>2. Пантелеев, А. В. Численные методы. Практикум : учебное пособие / А.В. Пантеле-ев, И.А. Кудрявцева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 512 с. — (Высшее образова-ние: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-105242-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028969</p> <p>3. Практикум по курсу "Уравнения математической физики" [Электронный ресурс] : методические указания / [сост.: О. А. Торшина]; МГТУ. - [2-е изд., подгот. попеч. изд. 2012 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:</p>
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1	
Б1.О.ДВ.01.01	Математическое моделирование	<p>1. Кадченко, С.И., Рязанова, Л.С. Торшина, О.А. Математическое моделирование в естествознании [Текст]: учеб.пособие / С.И. Кадченко, Л.С. Рязанова, О.А. Торшина. - Магнитогорск : [Изд-во МаГУ], 2019. - Библиогр.: с. 61. Количество экземпляров – 5</p> <p>2. Математическое моделирование явлений естествознания в среде Maple [Электронный ресурс]: учеб.пособие / С.И. Кадченко, Л.С. Рязанова, О.А. Торшина. МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2019. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:</p> <p>3.Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12249-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/447100 (дата обращения: 17.04.2020).</p>
Б1.О.ДВ.01.02	Вычислительные методы линейной алгебры	Сухарев, А. Г. Численные методы оптимизации : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 367 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04449-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/427001
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б1.В.01	Логическое и функционал	Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство

Индекс	Наименование	Методические материалы
	ьное программирование	
Б1.В.02	Разработка интернет приложений	Логунова О. С. Сборник заданий по информатике для программистов [Электронный ресурс] / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, Ю. Б. Кухта ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1246.pdf&show=dcatalogues/1/1123424/1246.pdf&view=true . - Макрообъект.
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.2	
Б1.В.Д В.01.01	Цифровые двойники в производственных процессах	Егоров, А. Ф. Интегрированные автоматизированные системы управления химическими производствами и предприятиями : практикум для вузов / А. Ф. Егоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13871-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467110 (дата обращения: 10.06.2021).
Б1.В.ДВ.01.02	Информационная безопасность и защита информации	Чернова, Е. В. Информационная безопасность : учебное пособие / Е. В. Чернова ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2011 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1453.pdf&
БЛОК 2. ПРАКТИКА		
Обязательная часть		
Б2.О.01(У)	Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика	Проектирование: основные категории и термины [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый, Л. В. Дерябина, А. А. Дерябин; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
Б2.О.02(Н)	Учебная - научно-исследовательская работа	1.Емельянов, В. Н. Численные методы: введение в теорию разностных схем : учебное пособие для вузов / В. Н. Емельянов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534- 06617-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453264 . 2.Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10891-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454053 . 3.Какушкин, С. Н. Методы вычисления спектров операторов : учебное пособие / С. Н. Какушкин, Л. С. Рязанова ; МГТУ. - [2-е изд.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2690.pdf&show=dcatalogues/1/1131637/2690.pdf&view=true (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CDROM.

Индекс	Наименование	Методические материалы
Б2.О.03(Н)	Производственная - научно-исследовательская работа	<p>1. Емельянов, В. Н. Численные методы: введение в теорию учебное пособие для вузов / В. Н. Емельянов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06617-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/453264 (дата обращения: 19.04.2020).</p> <p>2. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10891-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454053 (дата обращения: 19.04.2020).</p> <p>3. Какушкин, С. Н. Методы вычисления спектров операторов : учебное пособие / С. Н. Какушкин, Л. С. Рязанова ; МГТУ. - [2-е изд.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:</p>
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		
Б2.В.01(Пд)	Производственная - преддипломная практика	<p>1. Практикум по курсу "Уравнения математической физики" [Электронный ресурс] : методические указания / [сост.: О. А. Торшина]; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2012 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2668.pdf&show=dcatalogues/1/1131371/2668.pdf&view=true. - Макрообъект.</p>
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ		
ФТД.01	Дополнительные главы комплексного анализа	<p>1. Квасова, Н. А. Теория функций комплексного переменного : учебное пособие / Н. А. Квасова, Е. И. Захаркина. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=948.pdf&show=dcatalogues/1/1118983/948.pdf&view=true</p>
ФТД.02	Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода	<p>Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10891-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454053 (дата обращения: 22.09.2020).</p>