

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

Институт металлургии, машиностроения и материаловедения



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
/Савинов А.С./
16.01.2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
«Технология обработки металлов давлением»

Междисциплинарный экзамен по профилю программы магистратуры
22.04.02 Металлургия

Инжиниринг инновационных технологий в обработке металлов давлением

Магнитогорск, 2026

1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительное испытание (междисциплинарный экзамен по профилю программы магистратуры) проводится в форме устного собеседования на русском языке.

Целью вступительного испытания является отбор наиболее подготовленных кандидатов на обучение в магистратуре, определение способности соискателей освоить выбранную программу магистратуры, а также выявление подготовленности поступающих к самостоятельной научной и проектной деятельности.

Минимальное количество баллов за вступительное испытание 40 баллов, максимальное - 100 баллов. Вступительное испытание проводится в очном формате.

На прохождение вступительного испытания поступающему отводится 180 минут. Регламент проведения включает: подготовку (40 мин.), междисциплинарное вступительное испытание (140 мин.).

Вступительное испытание включает в себя:

1. междисциплинарный экзамен по профилю программы магистратуры;
2. собеседование по портфолио поступающего.

междисциплинарный экзамен по профилю программы магистратуры направлен на подтверждение наличия необходимых для освоения магистерской программы знаний и компетенций и степени теоретической подготовленности поступающего к обучению в магистратуре. Вступительное испытание в форме междисциплинарного вступительного испытания проводится в устной форме с предварительной подготовкой развернутого ответа в письменном виде на русском языке по билетам, содержащим 4 вопроса. Вопросы по сложности равнозначные. Перечень вопросов берется из дисциплин металлургического направления.

Собеседование по портфолио (при наличии портфолио) осуществляется по представленным документам (приложение А), подтверждающим наличие индивидуальных достижений в научно-исследовательской, инженерно-технической, изобретательской областях, учитываемых при приеме на обучение (приложение Б).

Поступающий однократно в полном объеме не позднее дня завершения приема документов представляет документы, подтверждающие индивидуальные достижения. Перечень и порядок учета индивидуальных достижений, утверждены в «Правилах приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

Максимальное количество баллов за индивидуальные достижения – 30 баллов (Приложение А). Баллы поступающих, начисляемые за индивидуальные достижения при приеме на программы магистратуры, включаются в сумму конкурсных баллов.

Результаты оценки индивидуальных достижений для лиц, поступающих на программы магистратуры, объявляются на вступительном испытании, в случае проведения письменной формы вступительного испытания в течение двух дней с момента прохождения вступительного испытания на официальном сайте МГТУ им. Г.И. Носова в разделе Абитуриенту – Магистратура – результаты вступительных испытаний, а также в конкурсных списках по профилю программы магистратуры в столбце «Индивидуальные достижения».

2. Основные темы для подготовки к вступительному испытанию

2.1 Материаловедение.

2.2 Теория обработки металлов давлением.

2.3 Новые технологические решения в процессах обработки металлов давлением.

3. Содержание учебных дисциплин

3.1 Темы для подготовки к вступительным испытаниям по дисциплине «Материаловедение»:

Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения металлов. Кристаллизация металлов и сплавов.

Деформация и нагрев деформированных материалов. Упругая и пластическая деформация. Механизм деформации. Изменение структуры и свойств поликристаллического металла при деформации. Изменение структуры и свойств при нагреве деформированного металла

3.2 Темы для подготовки к вступительным испытаниям по дисциплине «Теория обработки металлов давлением»:

Теоретические основы обработки металлов. Напряженно-деформированное состояние металла при обработке металлов давлением. Физическая природа пластической деформации. Внешнее трение и неравномерность деформации.

Формоизменение и формообразование. Аналитические и экспериментальные методы определения деформирующих усилий и напряжений в процессах ОМД. Пластичность и разрушение.

Теория технологических процессов ОМД. Очаг деформации и захват металла валками при продольной прокатке. Закономерности течения и напряженно-деформированное состояние металла при продольной прокатке. Закономерности течения и напряженно-деформированное состояние при волочении.

3.3 Темы для подготовки к вступительным испытаниям по дисциплине «Новые технологические решения в процессах обработки металлов давлением»:

Совершенствование существующих и разработка новых процессов ОМД. Направление повышения эффективности способов прокатки и волочения. Применение методов интенсивной пластической деформации при изготовлении металлических изделий. Новые технологические решения. Новые процессы получения листовой продукции.

4. Литература для подготовки

Литература для подготовки по дисциплине «Материаловедение»:

1. *Материаловедение: учебник* / О. А. Масанский, А. А. Ковалева, Т. Р. Гильманшина [и др.]. – Красноярск: СФУ, 2020. – 300 с. – ISBN 978-5-7638-4347-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/181640> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. *Земсков, Ю. П. *Материаловедение: учебное пособие** / Ю. П. Земсков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-3392-6. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/113910> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. *Калашников, Е. Г. *Введение в материаловедение: учебное пособие** / Е.Г. Калашников. — Ульяновск: УлГУ, 2019. – 204 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/166074> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. *Материаловедение: учебное пособие* / Л. В. Костылева, Д. С. Гапич, А. В. Грибенченко [и др.]. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. – 96 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/119929> (дата обращения: 24.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. *Ивашкина, Л. М. *Материаловедение: учебное пособие** / Л. М. Ивашкина. – Брянск: Брянский ГАУ, 2018. – 112 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133139> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. *Материаловедение: учебное пособие* / Н. Н. Митрохович, С. С. Югай, О. В. Силина [и др.]. – Пермь: ПНИПУ, 2017. – 195 с. – ISBN 978-5-398-01765-6. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160512> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. *Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов* /Л.В. Тарасенко, С.А. Пахомова, М.В. Унчикова, С.А. Герасимов; под ред. Л.В. Тарасенко. – М.: НИЦ Инфра-М, 2012. – 475с.: 60x90/16.– Режим доступа: <http://new.znaniium.com/bookread2.php?book=257400>.–Загл. с экрана. – ISBN978-5-16-004868-0.

8. Давыдова, И.С. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова И.С., Максина Е.Л.-2-е изд. – М.:ИЦРИОР, НИЦИНФРА-М, 2016.– 228с.:70x1001/32.–Режим доступа: <http://new.znaniium.com/bookread2.php?book=536942>.– Загл. с экрана.–ISBN978-5-369-01222-2.

Литература для подготовки по дисциплине «Теория обработки металлов давлением»:

1. Каргин, В. Р. Теория обработки металлов давлением: учебное пособие / В. Р. Каргин. – Самара: СамГУ, 2019. – 112 с. – ISBN 978-5-7883-1458-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148619> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Загиров, Н. Н. Теория обработки металлов давлением: учебное пособие / Н. Н. Загиров, С. Б. Сидельников, Е. В. Иванов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: СФУ, 2018. – 148 с. – ISBN 978-5-7638-3894-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/117788> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Коликов, А. П. Теория обработки металлов давлением: учебник / А. П. Коликов, Б. А. Романцев. – Москва: МИСИС, 2015. – 451 с. – ISBN 978-5-87623-887-0. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/116979> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Воронцов, А. Л. Теория и расчеты процессов обработки металлов давлением: учебное пособие: в 2 томах / А. Л. Воронцов. – Москва: МГТУ им. Баумана, [б. г.]. – Том 2 – 2014. – 449 с. – ISBN 978-5-7038-3918-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106413> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Константинов, И. Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением: учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников. – 2-е изд., стереотип. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 487 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/14048. - ISBN 978-5-16-011541-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/914488> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: <https://znaniium.com/read?id=239607>.

6. Астафьева, Е. А. Технологии материалов: учебное пособие / Е. А. Астафьева, Ф. М. Носков, С. И. Почекутов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. - 224 с. - ISBN 978-5-7638-4125-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1819353> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: <https://znaniium.com/read?id=380469>.

7. Локотунина, Н.М. Основы теории и технологии процессов обработки металлов давлением: учебное пособие /Н.М. Локотунина; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. Диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1314.pdf&show=dcatalogues/1/1123539/1314.pdf&view=true> (дата обращения: 24.10.2023). – Макрообъект. – Текст: электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

8. Дорогобид, В.Г. Теоретические основы обработки металлов давлением: учебное пособие/В.Г. Дорогобид, А.Г. Корчунов, К.Г. Пивоварова; МГТУ. – Магнитогорск: МГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с титул. экрана. – URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1415.pdf&show=dcatalogues/1/1123930/1415.pdf&view=true> (дата обращения: 24.10.2023). –Макрообъект. – Текст: электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

Литература для подготовки по дисциплине «Новые технологические решения в процессах обработки металлов давлением»:

1. Гуськов, А. В. Технологические процессы обработки металлов при производстве снарядов: учебное пособие: в 2 частях / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский. – 2-е изд. – Новосибирск: НГТУ, [б. г.]. – Часть 1 – 2017. – 128 с. – ISBN 978-5-7782-3180-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL:

<https://e.lanbook.com/book/118079> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Моделирование и автоматизированное проектирование технологических процессов обработки металлов давлением: учебное пособие / С. Б. Сидельников, И. Н. Довженко, И. Ю. Губанов [и др.]. – 2-е изд., доп. и перераб. – Красноярск: СФУ, 2019. – 252 с. – ISBN 978-5-7638-4079-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157570> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Технологии и машины обработки давлением: учебник / С. М. Горбатюк, А. А. Герасимова, О. А. Кобелев, Б. Ф. Белелюбский. – Москва: МИСИС, 2019. – 219 с. – ISBN 978-5-907061-67-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/129006> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Каргин, В. Р. Теория обработки металлов давлением: учебное пособие / В. Р. Каргин. – Самара: СамГУ, 2019. – 112 с. – ISBN 978-5-7883-1458-7. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148619> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. 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 // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/105289> (дата обращения: 24.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Харитонов, В.А. Волочение проволоки в роликовых волоках: учебное пособие/В.А. Харитонов, М.Ю. Усанов; МГТУ. – Магнитогорск/ МГТУ, 2019.–1 электрон. опт. диск (CD-ROM).-Загл. титул. экрана.- URL:<http://magtu.ru:8085/marcweb2/ShowMarc.asp?docid=203123> (дата обращения: 24.10.2023).- Макрообъект. – Текст: электронный. – Сведения доступны также на CD-ROM.

7. Харитонов В.А. Новые металлические материалы: учебное пособие/В.А. Харитонов, К.Г. Пивоварова; Д.Г. Емалеева. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. 182с. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37627046>- Загл.с экрана. ISBN978-5-9967-1590-9.

8. Новые промышленно применимые методы деформационного наноструктурирования, основанные на использовании процессов асимметричной прокатки /Песин А.М., Пустовойтов Д.О., Пивоварова К.Г., Драпека О.Д., Грачев Д.В. В сборнике: Современные достижения университетских научных школ. Сборник докладов национальной научной школы-конференции. 2020. С. 41-45.

9. Рааб Г.И. Перспективы использования методов интенсивной пластической деформации для получения высокопрочных металлических материалов в промышленных масштабах // Сборник материалов IV международной конференции «Деформация и разрушение материалов и наноматериалов». – М.: ИМЕТ РАН, 2011, С. 205-206.

10. Песин А.М., Пустовойтов Д.О., Свердлик М.К. Развитие теории и технологии процесса асимметричной тонколистовой прокатки как метода интенсивной пластической деформации: монография. – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2017. – 151 с.

5. Примерный вариант вступительного испытания

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель экзаменационной комиссии
_____/ФИО
«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллического строения металлов. Кристаллизация металлов и сплавов.
2. Напряженно-деформированное состояние металла при обработке металлов давлением.
3. Перспективы развития процессов толстолистовой горячей прокатки, оборудования и сортамента (на примере российских и зарубежных предприятий).
4. Перспективы развития процессов волочения, оборудования и сортамента (на примере российских и зарубежных предприятий).

6. Шкала оценивания вступительного испытания

Оценка за вступительное испытание выставляется в диапазоне от 0 до 100 баллов. Минимальное количество баллов успешного прохождения вступительного испытания 40 баллов.

Критерии оценки:

Оценка «Отлично» (87-100 баллов): оценка «отлично» ставится, в случае демонстрации всестороннего и систематического знания учебного материала и полного раскрытия содержания излагаемых вопросов. При этом абитуриент показал знание основной литературы.

Абитуриент свободно владеет основной терминологией и показывает глубокое знание учебного материала. Также в ответах продемонстрировано умение связать теоретический материал с практической деятельностью. На все вопросы даны глубокие исчерпывающие ответы.

Оценка «Хорошо» (73-86 баллов): абитуриент продемонстрировал полное знание учебного материала и усвоил материал учебной литературы.

Абитуриент владеет основной терминологией, способен делать самостоятельные выводы, критически оценивать и комментировать изложенный материал. На некоторые вопросы даны недостаточно полные и четкие вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» (40-72 балла): абитуриент владеет основной терминологией на базовом уровне. Материал изложен без четкой логики, непоследовательно. Некоторые вопросы раскрыты поверхностно, ответы содержат ошибки.

Абитуриент испытывает трудности в соотношении теоретических знаний с практическими ситуациями. В ходе ответа на уточняющие вопросы даёт нечеткие и общие формулировки.

Оценка «Неудовлетворительно» (0-39 баллов): абитуриент продемонстрировал пробелы в познании учебного материала, а также не знаком с рекомендованной литературой.

У абитуриента отсутствует понимание ключевых понятий, а также путается, либо не владеет терминологией. При ответе допускает принципиальные ошибки или не раскрывает содержание излагаемых вопросов.

По результатам проведенного собеседования оформляется протокол собеседования и лист рассмотрения индивидуальных достижений поступающего, подписанный в соответствующем порядке экзаменационной комиссией.

Программу
вступительного испытания разработал
заведующий кафедрой ОМД им. М.И. Бояршинова,
д.т.н., профессор, руководитель ООП

А.Б. Моллер

Лист рассмотрения индивидуальных достижений поступающего

ФИО поступающего

направление подготовки (профиль) магистерской программы

№	Наименование индивидуального достижения	Документы, подтверждающие получение результатов индивидуальных достижений	Баллы
1	Наличие документа об образовании и о квалификации, удостоверяющего образование соответствующего уровня, с отличием	копия документа об образовании и о квалификации, удостоверяющая образование соответствующего уровня, с отличием	4
	Наличие научных публикаций (тематика публикации должна соответствовать научной специальности аспирантуры, по которой поступающий участвует в конкурсе):		
2	научная статья в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и (или) Web of Science	Ссылка на публикацию на сайтах баз данных Scopus, Web of Science и др. и (или) распечатанная копия страницы официального Интернет-ресурса базы данных, индексирующей работу (например, Scopus.com, e-library.ru), на которой отображены сведения о публикации (авторы, выходные данные, название работы) и об индексирующей ее базе (РИНЦ, Scopus, Wos)	10
3	научная статья в ведущих рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК		5
4	научная статья в журналах индексируемые в РИНЦ		2
Наличие охранных документов:			
5	патент на изобретение	Ссылка на публикацию на сайтах баз данных Scopus, Web of Science и др. и (или) копия охранного документа с указанием авторов	5
6	патент на полезную модель		3
7	свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ/базы данных (ФИПС)		2
8	Участие в составе научной группы при выполнении научных проектов, грантов, договоров научно-исследовательских работ за каждое достижение	копия документов, подтверждающих указанный статус	2
9	Участие в международных и всероссийских конференциях и (или) публикации в материалах международных и всероссийских конференций, включая публикации в выпусках научных журналов, по итогам конференций, проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему. Тематика публикации (докладов, направление секции конференции) должна соответствовать программе аспирантуры, по которой поступающий участвует в конкурсе	копии материалов конференций (тезисов докладов) с приложением титульных листов и выходными данными сборника (журнала) по материалам конференции и (или) сертификат участника конференции	не более 2 (за каждую конференцию)
10	Наличие дипломов победителей мероприятий международного, всероссийского, регионального значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в аспирантуру	копия диплома	не более 3 (за каждое достижение)
11	Наличие именного сертификата ФИЭБ, соответствующего направлению магистратуры, по которой поступающий участвует в конкурсе		не более 5
	золотой сертификат	копия именного сертификата	5
	серебряный сертификат		4
	бронзовый сертификат		3
Сумма баллов		не более 30	

(ФИО)

№	Наименование ИД	Описание ИД	Ссылка на ИД/ скан-копия подтверждающего документа
1	Например, документ об образовании и о квалификации с отличием	Диплом специалиста серия _____ № _____ Дата выдачи _____ Наименование организации, выдавшей документ об образовании _____ Код профессии, специальность, направление подготовки, указанное в документе об образовании _____	Скан-копия документа об образовании и о квалификации
2	Например, научная статья в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и (или) Web of Science	Автор. Статья / Авторы // Журнал. – Год. – Номер. – Страницы размещения статьи. Например, Кузнецов А.Ю. Консорциум – механизм организации подписки на электронные ресурсы // Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке. – М.: Науч. мир, 2003. – С.340–342.	Ссылка на публикацию на сайтах баз данных Scopus, Web of Science и др. с указанием квартиля (при наличии) на момент выхода статьи
3	Патент	Например, Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Корешев С.Н., Лебедев Г.И., Серегин А.Г. Оптико-электронный аппарат // Патент России № 2122745. 1998. Бюл. № 33.	Ссылка на патент в сети Интернет (при наличии)
4	Участие в международной конференции	Например, Козлова Е.Н. Управление конкурентоспособностью и качеством продукции в условиях перехода к рынку / Е.Н. Козлова, Н.П. Залесова. – Текст: непосредственный // Биологические и технико-экономические проблемы в сельском хозяйстве: тезисы XXXIII научно-практической конференции, 2-3 апреля 1998 года, Великие Луки. – Великие Луки, 2000. – С. 222-224.	Ссылка на сборник тезисов в сети Интернет (при наличии), или скан-копия сертификата участника (при наличии), или скан-копия страниц с выходными данными сборника конференции
5	Диплом победителя мероприятия международного значения	Например, диплом победителя заключительного этапа Международного инженерного чемпионата по горному делу Год участия - 2023	Ссылка на публикацию на сайтах и (или) скан-копия диплома
6	Участие в составе научной группы	Реквизиты договора о принятии в НИС.	Копия договора о принятии в НИС или свидетельство о получении гранта
7	Наличие именного сертификата	Номер, серия и дата выдачи сертификата	Копия именного сертификата