

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



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор ИММиМ  
Савинов А.С.  
«22» сентября 2021г.

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания (междисциплинарного экзамена)  
для поступающих в магистратуру по направлению

**15.04.01 Машиностроение (Машины и технология обработки металлов давлением)**

(код и наименования направления (наименование магистерской программы))

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части и/или дисциплинам, относящимся к ее вариативной части соответствующего направления подготовки

**15.03.01 Машиностроение (Машины и технология обработки металлов давлением)**

(код и наименование направления подготовки бакалавриата)

Составители: профессор каф. МиТОДиМ Платов С.И.  
доцент каф. МиТОДиМ Ярославцев А.В.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию методической комиссией  
института металлургии, машиностроения и материалобработки

название института/факультета

«22» сентября 2021г., протокол № 1.

Председатель

 /Савинов А.С./

Согласовано:

Руководитель ООП

 /Платов С.И./

Заведующий кафедрой МиТОДиМ

 /Платов С.И./

## **1. Правила проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится в виде собеседования по профилю магистерской программы. Собеседование проводится в назначенное время в присутствии всех членов комиссии. На подготовку и ответ отводится 3 часа.

Оценивание собеседования осуществляется по 100 – балльной шкале.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте и на информационном стенде не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

## **2. Дисциплины, включенные в программу вступительных испытаний в магистратуру**

1. Машиностроительные материалы
2. Сопротивление материалов
3. Технология конструкционных материалов
4. Теория обработки металлов давлением
5. Технология листовой штамповки
6. Технологияковки и объемной штамповки

## **3. Содержание учебных дисциплин**

### **3.1 Машиностроительные материалы**

1. Свойства чугуна и стали
2. Что такое аустенит, феррит, перлит, цементит, мартенсит
3. Типы кристаллической решетки феррита, аустенита
4. Твердость и методы ее определения
5. Механические свойства материала
6. Условное обозначение легирующих элементов и примесей в стали
7. Температура плавления металлов
8. Влияние серы и фосфора на качество стали
9. Усталость материала

### **3.2 Сопротивление материалов**

1. Упругость, Пластичность
2. Виды деформаций
3. Механическое напряжение
4. Зависимость между деформацией и напряжением

### **3.3 Технология конструкционных материалов**

1. Определение сварки. Основные положения
2. Легирование металла
3. Рафинирование металла
4. Термическая обработка стали и сплавов. Отпуск, закалка, отжиг

### **3.4 Теория обработки металлов давлением**

1. Виды обработки металлов давлением
2. Трение при обработке металлов давлением
3. Теория напряжений и деформаций
4. Методы решения технологических задач обработки металлов давлением

### **3.5 Технология листовой штамповки**

1. Операции листовой штамповки
2. Материалы для листовой штамповки, требования к ним
4. Технологическое обеспечение процессов листовой штамповки

### **3.6 Технологияковки и объемной штамповки**

1. Операцииковки и объемной штамповки
2. Материалы дляковки и объемной штамповки, требования к ним
3. Технологическое обеспечение процессовковки и объемной штамповки

#### 4. Литература для подготовки

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов. Конспект лекций: учебное пособие для вузов / Е. Ю. Асадулина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 254 с. - (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02566-8. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/453440> (дата обращения: 23.06.2020).
2. Атаров, Н. М. Сопротивление материалов в примерах и задачах : учебное пособие / Н. М. Атаров. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 407 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104982-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1073557> (дата обращения: 23.06.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Варданян, Г. С. Сопротивление материалов с основами строительной механики: учебник / Г. С. Варданян, Н. М. Атаров, А. А. Горшков ; под ред. Г. С. Варданяна, Н. М. Атарова. - 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2020. - 416 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102094-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052236> (дата обращения: 23.06.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Технология конструкционных материалов: Учебное пособие / Тимофеев В.Л., Глухов В.П., Федоров В.Б.; Под общ. ред. проф. Тимофеева В.Л.- 3-е изд., испр. и доп. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017-272с. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=702796>).
5. Технология конструкционных материалов: учебник / А.А. Афанасьев, А.А. Погонин. — 2-е изд., стереотип. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 656 с. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=930315>).
6. Дубинкин, Д.М. Технология конструкционных материалов : учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.М. Дубинкин, Г.М. Дубов, Л.В. Рыжикова. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2010. — 206 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6651> . — Загл. с экрана.
7. Основы теории и технологических процессов ОМД и трубного производства : учебное пособие / И.А. Харитонов, С.П. Галкин, С.В. Самусев [и др.]. — Москва : МИСИС, 2017. — 172 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105288> (дата обращения: 01.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Полякова Н.С., Дерябина Г.С., Федорчук Х.Р. Математическое моделирование и планирование эксперимента. [Электронный ресурс]: пособие. - Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система, 2010 —Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/52060/>.
9. Любимов, В. И. Технология листовой штамповки : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 01 05 «Машины и технология обработки металлов давлением» / В. И. Любимов. – Минск : БНТУ, 2018. – 59 с.
10. 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: <https://e.lanbook.com/book/108082> (дата обращения: 18.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Аверкиев Ю.А., Аверкиев А.Ю. Технология холодной штамповки. М.: Машиностроение, 1994.
12. Колмогоров В. Л. Механика обработки металлов давлением: УГТУ-УПИ. 2001. 688с.
13. Теорияковки и штамповки: Учебное пособие для студентов машиностроительных и металлургических специальностей вузов// Е. П. Унксов, У. Джонсон, В. Л. Колмогоров и др. Под общей редакцией Е. П. Унксова, А. Г. Овчинникова. – 2<sup>е</sup> изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1992. – 720с.: ил.
14. Колбасников Н.Г. Теория обработки металлов давлением, Сопротивление деформации и пластичность. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2000. 314 с.
15. Ефремов, Д.В. Обработка металлов давлением : учебное пособие / Д.В. Ефремов, Т.Ю. Сидорова, Е.В. Кузнецов. - Москва: МИСИС, 2011. - 71 с. - Текст : электронный // Электрон-

но-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: [https:// https://e.lanbook.com/book/116970](https://e.lanbook.com/book/116970) (дата обращения: 27.10.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 5. Шкала оценивания вступительного испытания

Балл	Характеристика ответа
76-100	Ответы на вопросы излагаются полно, логично, последовательно, и не требуют дополнительных пояснений
51-75	Ответы на вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Демонстрируется умение анализировать материал, который излагается уверенно. Допущены небольшие неточности при выводах, определении терминах и т.д.
41-50	Допускаются нарушения в последовательности изложения материала при ответе. Определения и понятия даны нечетко.
40 и менее	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине.

## 6. Пример экзаменационного билета:

### Экзаменационный билет №1

1. Прокатка. Структура прокатной продукции.
2. Из каких основных частей состоит доменная печь?
3. Математические методы моделирования при исследовании энергосиловых параметров процессов ОМД.

## 7. Порядок учета индивидуальных достижений, поступающих на обучение в магистратуру

Приоритетность достижений	Наименование достижений	Кол-во баллов	Документы, индивидуальные достижения
1	Наличие диплома о высшем образовании с отличием	5	Электронная форма в формате pdf диплома о ВО с отличием
2	Наличие публикаций	до 16 баллов	Электронная форма в формате pdf 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);
2.1	Научные статьи по тематике образовательной программы в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus или Web of Science	10	
2.2	Научные статьи по тематике образовательной программы в журналах из перечня Минобрнауки (ВАК)	4	
2.3	Научные статьи по тематике образовательной программы в журналах, проиндексируемых в РИНЦ	2	
3	Наличие диплома победителя/призера олимпиады/универсиады и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, документа о дополнительном образовании, соответствующих темати-	5	Электронная форма в формате pdf диплома победителя/призера олимпиады (творческого конкурса, мероприятия); свидетельство (удостоверение, диплом) о дополни-

	ке образовательной программы		тельном образовании
4	Наличие охранных документов:	<b>до 10 баллов</b>	Электронная форма в формате pdf охранного документа с указанием авторов
4.1	патент на изобретение;	<b>5</b>	
4.2	патент на полезную модель;	<b>3</b>	
4.3	свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ/базы данных (ФИПС)	<b>2</b>	
5	Наличие золотого знака отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) и удостоверения к нему установленного образца	<b>3</b>	Электронная форма в формате pdf удостоверения установленного образца, выданное Министерством спорта РФ
6	Наличие именного сертификата ФИЭБ, соответствующего тематике образовательной программы:	<b>До 5 баллов</b>	Электронная форма в формате pdf именного сертификата ФИЭБ
	Золотой сертификат	<b>5</b>	
	Серебряный сертификат	<b>4</b>	
	Бронзовый сертификат	<b>3</b>	
7	Осуществление волонтерской (добровольческой) деятельности (если с даты завершения периода осуществления указанной деятельности до дня завершения приема документов и вступительных испытаний прошло не более четырех лет)	<b>До 3 баллов</b> <b>2</b>	Электронная форма в формате pdf выписки из единой информационной системы в сфере развития добровольчества (волонтерства) (dobro.ru) или личной книжки добровольца (волонтера)
	Наличие профильного опыта добровольческой (волонтерской) деятельности	<b>1</b>	

*\* За наличие нескольких индивидуальных достижений одного и того же наименования (согласно приведенному перечню индивидуальных достижений) баллы не суммируются*