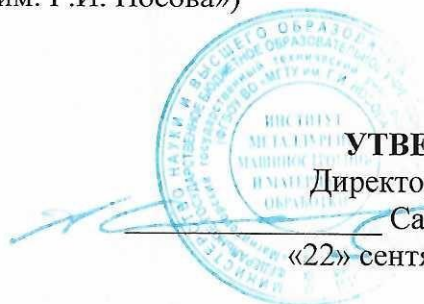


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

 **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 материалообработки

название института/факультета

«22» сентября 2021г., протокол № 1.

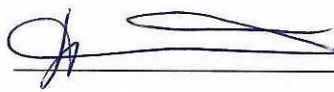
Председатель



/Савинов А.С./

Согласовано:

Руководитель ООП



/Платов С.И./

Заведующий кафедрой МиТОДиМ



/Платов С.И./

1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме МКТ (междисциплинарного компьютерного тестирования). Время вступительного испытания ограниченное – 1 час.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику, разрешенные правилами приема, утвержденными университетом самостоятельно, к использованию во время проведения вступительных испытаний.

При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема, утвержденных университетом самостоятельно, уполномоченные должностные лица организации вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

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. Твёрдость 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 до-ступа: <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. Унков, У. Джонсон, В. Л. Колмогоров и др. Под общей редакцией Е. П. Ункова, А. Г. Овчинникова. – 2^е 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 // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: [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

Билет состоит из 20 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов.

За правильный ответ на однозначный и многозначный вопрос абитуриент получает полное количество баллов за этот вопрос. При неправильном ответе на однозначный вопрос и при неполном ответе на многозначный вопрос баллы не начисляются.

6. Пример экзаменационного билета (тестового задания)

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

Руководитель ООП

 Платов С.И.
«22» сентября 2021г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

№	Вопросы	Баллы
1	1. Что такое деформация в теории обработке металлов давлением 1. Деформация – это изменение механических свойств материала 2. Деформация – это геометрические параметры, характеризующие изменение формы тела 3. Деформация – это изменение формы детали 4. Деформация – это изменение формы и механических свойств материала	5
2	2. Какие явления сопровождают пластическую деформацию 1. Изменение структуры металла 2. Изменение механических свойств металла 3. Изменение плотности дислокаций 4. Все изменения, перечисленные выше	5
3	Что не является мерой деформации? 1. Абсолютная деформация 2. Относительная деформация 3. Показательная деформация 4. Логарифмическая деформация	5
4	3. Как изменяются механические свойства металлов при холодной деформации. 1. Повышается пластичность 2. Снижается прочность 3. Первое и второе вместе 4. Снижается пластичность и повышается прочность	5
5	4. Каков механизм пластической деформации 1. путем сдвига атомных плоскостей 2. путем движения дислокаций 3. путем изменения межатомного расстояния 4. путем молекулярного превращения	5
6	Какие операции не относятся к листовой штамповке 1. разделительные 2. формоизменяющие 3. штамповосборочные 4. штамповосварочные	5
7	Разделительные операции листовой штамповки (найти исключение) 1. вырубка 2. пробивка 3. отрезка 4. проколка 5. высечка 6. просечка	5

	7. надрезка 8. чеканка	
8	Формоизменяющие операции листовой штамповки (найти исключение) 1. гибка 2. вытяжка 3. волочение 4. выдавливание 5. отбортовка 6. обжим 7. раздача	5
9	Назначение применения смазки при листовой штамповке. (найти исключение) 1. уменьшить усилие штамповки 2. улучшить качество поверхности заготовки 3. уменьшить износ инструмента 4. предотвратить коррозию инструмента и изделия	5
10	1. Основной способ производства стальной проволоки 1. Прокатка 2. Штамповка 3. Прессование 4. Волочение	5
11	2. Какие коэффициенты деформации проволоки применяют при волочении 1. Удлинение, уширение, вытяжка, обжатие 2. Осадка, обжатие, вытяжка 3. Уширение, осадка, вытяжка 4. Обжатие, вытяжка, удлинение	5
12	Что ограничивает скорость волочения? 1. Мощность волочильного стана 2. Кратность волочильного стана 3. Деформационный разогрев проволоки 4. Диаметр протягиваемой проволоки	5
13	Что такое осадка 1. Уменьшение высоты заготовки при увеличении ее длины 2. Уменьшение высоты заготовки при увеличении площади ее поперечного сечения 3. Уменьшение высоты заготовки с сохранением площади ее поперечного сечения 4. Уменьшение высоты заготовки с уменьшением площади ее поперечного сечения	5
14	Что такое протяжка 1. Уменьшение высоты заготовки при увеличении ее объема 2. Уменьшение высоты заготовки при увеличении площади ее поперечного сечения 3. Уменьшение высоты заготовки с сохранением площади ее поперечного сечения 4. Удлинение заготовки за счет уменьшения площади поперечного сечения	5
15	Что такое электровысадка 1. Деформация металла за счет электрического разряда 2. Получение местных утолщений на поковках за счет совмещения операций электронагрева и деформирования нагретой части заготовки 3. Электронагрев всей заготовки и ее последующее деформирование 4. Индукционный нагрев всей заготовки и ее последующее деформирование	5
16	Выберите вариант несуществующего типа математической модели для процесса ОМД 1. Аналитическая; 2. Табличная; 3. Статистическая; 4. Дискретная.	5

17	Какие виды дислокаций рождаются в источниках Франка-Рида? 1. Краевые; 2. Винтовые; 3. Смешанные; 4. Круговые	5
18	Переход от ламинарного течения к турбулентному определяет критерий: 1. Число Пекле 2. Число Нуссельта 3. Число Био 4. Число Рейнольдса	5
19	Число Прандтля может быть получено при делении: 1. Числа Пекле на Число Рейнольдса; 2. Числа Нуссельта на Число Рейнольдса; 3. Числа Био на Число Рейнольдса; 4. Числа Нуссельта на Число Био.	5
20	Какому виду термической обработки подвергается углеродистая сталь после холодной прокатки? 1. Полному отжигу при температурах 720-750°C; 2. Полному отжигу при температурах 1000-1200°C; 3. Нормализационному отжигу при температурах 700-850°C; 4. Рекристаллизационному отжигу при температурах 720-750°C.	5

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 тематике образовательной программы	5	Электронная форма в формате pdf диплома победителя/призера олимпиады (творческого конкурса, мероприятия); свидетельство (удостоверение, диплом) о дополнительном образовании
4	Наличие охранных документов:	до 10 баллов	Электронная форма в формате pdf охранного документа с указанием авторов
4.1	патент на изобретение;	5	
4.2	патент на полезную модель;	3	
4.3	свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ/базы данных (ФИПС)	2	
5	Наличие золотого знака отличия Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) и удостоверения к нему установленного образца	3	Электронная форма в формате pdf удостоверения установленного образца, выданное Министерством спорта РФ
6	Наличие именного сертификата ФИЭБ, соответствующего тематике образовательной программы:	До 5 баллов	Электронная форма в формате pdf именного сертификата ФИЭБ
	Золотой сертификат	5	
	Серебряный сертификат	4	
	Бронзовый сертификат	3	
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)	До 3 баллов 2	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	1	

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