

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИММиМ
Савинов А.С.
2018г.

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 наименования направления подготовки бакалавриата)

Составители: доцент каф. МиТОДиМ Некит В.А.
доцент каф. МиТОДиМ Кальченко А.А.
доцент каф. МиТОДиМ Ярославцев А.В.
доцент каф. МиТОДиМ Пашенко К.Г.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию *методической комиссией*
Института металлургии, машиностроения и материалообработки
название института/факультета

«31» 08 2018 г., протокол № 1.

Председатель  / Савинов А.С./

Согласовано:

Руководитель ООП  / Платов С.И.

Заведующий кафедрой МиТОДиМ

 / Платов С.И.

1. 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
7. Теория и технология волочения

2. Содержание базовых учебных дисциплин

2.3. «Электротехника и электроника»

1. Теория и техника электричества. Области применения.
2. Основные законы электростатики и электродинамики

2.4. «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

Литература для подготовки

1. Гуляев А.П. Металловедение. М.: «Металлургия», 1986г. 544 с.
2. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. - 3-е изд. - М.: Машиностроение, 1983. - 359 с.
3. Сварка. Резка. Контроль: Справочник. В 2-х томах / Под общ. ред. Н.П. Алёшина, Г. Г. Чернышова. – М.: Машиностроение, 2004.
Т. 1/ Н.П. Алёшин, Г.Г. Чернышов, Э.А. Гладков и др. – 624 с.: ил.
Т. 2 / Н.П. Алёшин, Г.Г. Чернышов, А.И. Акулов и др. – 480 с.: ил.
4. Зубченко А.С. Марочник сталей и сплавов 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2003, 784 с.

2.5. «Сопротивление материалов»

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

Литература для подготовки

1. Сварка. Резка. Контроль: Справочник. В 2-х томах / Под общ. ред. Н.П. Алёшина, Г. Г. Чернышова. – М.: Машиностроение, 2004.
2. Зубченко А.С. Марочник сталей и сплавов 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2003, 784 с

2.6 «Технология конструкционных материалов»

1. Определение сварки. Основные положения

2. Легирование металла
3. Рафинирование металла
4. Термическая обработка стали и сплавов. Отпуск, закалка, отжиг

Литература для подготовки

1. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов. - 3-е изд. - М.: Машиностроение, 1983. - 359 с.
2. Гуляев А.П. Металловедение. М.: «Металлургия», 1986г. 544 с.
3. Сварка. Резка. Контроль: Справочник. В 2-х томах / Под общ. ред. Н.П. Алёшина, Г. Г. Чернышова. – М.: Машиностроение, 2004.
Т. 1 / Н.П. Алёшин, Г.Г. Чернышов, Э.А. Гладков и др. – 624 с.: ил.
Т. 2 / Н.П. Алёшин, Г.Г. Чернышов, А.И. Акулов и др. – 480 с.: ил.

Содержание вариативных дисциплин из обязательного раздела

2.7 Теория обработки металлов давлением

- виды обработки металлов давлением
- трение при обработке металлов давлением
- теория напряжений и деформаций
- методы решения технологических задач обработки металлов давлением

2.8 Технология листовой штамповки

- операции листовой штамповки
- материалы для листовой штамповки, требования к ним
- технологическое обеспечение процессов листовой штамповки

2.9 Технологияковки и объемной штамповки

- операцииковки и объемной штамповки
- материалы дляковки и объемной штамповки, требования к ним
- технологическое обеспечение процессовковки и объемной штамповки

2.10 Теория и технология волочения

- виды волочения проволоки
- материалы для волочения, требования к ним
- технологическое обеспечение процессов волочения

Литература для подготовки

1. Аверкиев Ю.А., Аверкиев А.Ю. Технология холодной штамповки. М.: Машиностроение, 1994.
2. Колмогоров В. Л. Механика обработки металлов давлением: УГТУ-УПИ. 2001. 688с.
3. 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^е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1992. – 720с.: ил.
4. Колбасников Н.Г. Теория обработки металлов давлением, Соппротивление деформации и пластичность. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2000. 314 с.
5. Громов Н. П. Теория обработки металлов давлением. М.: Металлургия, 1983, 531с.
6. Сторожев М. В., Попов Е. А. Теория обработки металлов давлением. 4^е изд. М.: Машиностроение, 1977., 423с.
7. Гун Г. Я. Теоретические основы обработки металлов давлением. М.: Металлургия, 1983, 351с.
8. Навроцкий Г.А., Ракошиц С.Е., Головин В.А. Технология и оборудование холодной штамповки

9. Зубцов М.Е. Листовая штамповка. М.: Машиностроение, 1980.
10. Малов А.И. Технология холодной штамповки. М.: Машиностроение, 1969.
11. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. М.: Машиностроение, 1984.

2. 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»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
/Платов С.И.
« _ » _____ 201_ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

№	Вопросы	Баллы
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	3
2	Какие явления сопровождают пластическую деформацию 1. Изменение структуры металла 2. Изменение механических свойств металла 3. Изменение плотности дислокаций 4. Все изменения, перечисленные выше	3
3	Что не является мерой деформации? 1. Абсолютная деформация 2. Относительная деформация 3. Показательная деформация 4. Логарифмическая деформация	3
4	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	3
5	Каков механизм пластической деформации 1. путем сдвига атомных плоскостей 2. путем движения дислокаций 3. путем изменения межатомного расстояния 4. путем молекулярного превращения	3
6	Какие операции не относятся к листовой штамповке 1. разделительные 2. формоизменяющие 3. штампосборочные 4. штамповарочные	4
7	Разделительные операции листовой штамповки (найти исключение) 1. вырубка 2. пробивка 3. отрезка 4. проколка 5. высечка	4

	6. просечка 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	4
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	4
10	Основной способ производства стальной проволоки 1. Прокатка 2. Штамповка 3. Прессование 4. Волочение	4
11	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	5

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитическая; 2. Табличная; 3. Статистическая; 4. Дискретная. 	
17	<p>Какие виды дислокаций рождаются в источниках Франка-Рида?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краевые; 2. Винтовые; 3. Смешанные; 4. Круговые 	5
18	<p>Переход от ламинарного течения к турбулентному определяет критерий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Число Пекле 2. Число Нуссельта 3. Число Био 4. Число Рейнольдса 	5
19	<p>Число Прандтля может быть получено при делении:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Определить количество переходов n и усилия вытяжки P_1 и P_2 стакана $\varnothing 100$мм, с толщиной стенки $S=1$ мм из заготовки $\varnothing 250$мм, материал сталь 08 ($\sigma_s = 230$МПа). Коэффициенты вытяжки $m_1 = 0,55$, $m_2 = 0,74$</p>	20