

**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.
« 10 » 09 2019 г.

ПРОГРАММА

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

15.04.01 Машиностроение (Оборудование и технология сварочного производства)

(код и наименования направления (наименование магистерской программы))

Магнитогорск – 2019 г.

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части учебного плана 2018 года по направлению подготовки

15.03.01 Машиностроение (Оборудование и технология сварочного производства)

(код и наименования направления подготовки бакалавриата)

Составители: доцент каф. МиТОДиМ Шекшеев М.А.
доцент каф. МиТОДиМ Михайлицын С.В.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию *методической комиссией*
Института металлургии, машиностроения и материаловедения

название института/факультета

« 10 » 09 2019 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

- 1.1. Физика
- 1.2. Химия
- 1.3. Электротехника и электроника
- 1.4. Машиностроительные материалы
- 1.5. Сопротивление материалов
- 1.6. Технология конструкционных материалов

2. Содержание учебных дисциплин

2.1. «Физика»

- 1) Термодинамика
- 2) Теплообмен
- 3) Агрегатное состояние вещества

Литература для подготовки

1. Лозовский В.Н., Арсентьев В.В., Кирпиченков В.Я. и др. Курс физики: Учебник для вузов: В 2 т. - СПб.: Издательство «Лань», 2000. - 576 с.
2. Коновалов А. В., Неровный В. М., Куркин А. С. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов. – Москва.: Издательство «МГТУ им. Н. Э. Баумана», 2007. -752 с.
3. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов /В. Н. Волченко, В. М. Ямпольский, В. А. Винокуров и др.; Под ред. В. В. Фролова. – М.: Высшая школа, 1988. 559с.

2.2. «Химия»

- 1) Виды химических реакций
- 2) Виды химических соединений

Литература для подготовки

1. Никольский А.Б., Суворов А.В. Химия: Учебник для вузов. – Химиздат, 2001. 519с.
2. Коновалов А. В., Неровный В. М., Куркин А. С. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов. – Москва.: Издательство «МГТУ им. Н. Э. Баумана», 2007. -752 с.
3. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов /В. Н. Волченко, В. М. Ямпольский, В. А. Винокуров и др.; Под ред. В. В. Фролова. – М.: Высшая школа, 1988. 559с.

2.3. «Электротехника и электроника»

- 1) Общие вопросы электротехники
- 2) Электрическая дуга и ее физические свойства
- 3) Источники питания для сварки и их характеристики

Литература для подготовки

1. Герасимов В.Г. Электротехника и электроника. В 3-х томах. Энергоатомиздат. 1996-2010.
2. Коновалов А. В., Неровный В. М., Куркин А. С. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов. – Москва.: Издательство «МГТУ им. Н. Э. Баумана», 2007. -752 с.
3. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов /В. Н. Волченко, В. М. Ямпольский, В. А. Винокуров и др.; Под ред. В. В. Фролова. – М.: Высшая школа, 1988. 559с.
4. Милютин В.С., Шалимов М.П., Шанчуров С.М. Источники питания для сварки: Учебник для вузов. М.: Айрис-пресс, 2007. - 384 с.

2.4. «Машиностроительные материалы»

- 1) Конструкционные материалы
- 2) Фазовые и структурные превращения в металлах и сплавах

- 3) Механические свойства металлов и методы их определения
- 4) Технологические свойства металлов и сплавов, и методы их оценки
- 5) Условное обозначение химических элементов в сталях
- 6) Контроль качества конструкционных материалов

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. Герасимова Л. П. Контроль качества сварных и паяных соединений : справ. изд. / Л. П. Герасимова . – М. : Интермет инжиниринг, 2007 . - 376с.
5. Зубченко А.С. Марочник сталей и сплавов 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2003, 784 с.

2.5. «Сопротивление материалов»

- 1) Общие вопросы сопротивления материалов
- 2) Сварочные напряжения и деформации

Литература для подготовки

1. Тимошенко С.П. Сопротивление материалов. Изд. 2-е, стереотип., Пер. с англ. В.Н.Федорова. – М.: Наука, 1965. - 363 с.
2. Винокуров В.А. Сварочные деформации и напряжения. М.: Машиностроение, 1968. - 236 с.

2.6 «Технология конструкционных материалов»

- 1) Виды термической обработки
- 2) Способы соединения материалов
- 3) Виды обработки расплавленного металла

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.
4. Коновалов А. В., Неровный В. М., Куркин А. С. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов. – Москва.: Издательство «МГТУ им. Н. Э. Баумана», 2007. -752 с.

3. 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.
«10» 09 2019 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

№	Вопросы	Баллы
1	Что такое чугун: 1) Сплав железа с углеродом (содержание углерода более 2,14%) 2) Сплав железа с углеродом (содержание углерода менее 2,04%) 3) Сплав железа с углеродом (содержание углерода менее 2,14%) 4) Сплав железа с углеродом (содержание углерода более 2,24%)	4
2	Термический цикл это: 1) Изменение температуры во времени 2) Изменение времени по температуре 3) Изменение термической нормали 1) Изменение термических констант	4
3	Окисление металла это: 1) Соединение с водородом 2) Соединение с углекислым газом 3) Соединение с кислородом 4) Соединение с углеродом	4
4	В твердых телах теплота передается способом: 1) Конвекцией 2) Лучистым теплообменом 3) Теплопроводностью 4) Сорбционным теплообменом	4
5	Механическое напряжение это: 1) Базисное напряжение из стандартизированного ряда напряжений 2) Среднеквадратичное значение напряжения в сети переменного тока 3) Напряжение равное разности потенциалов между двумя точками поверхности тела 4) Внутренние силы, возникающие в теле при различных воздействиях	4
6	Свариваемость это: 1) Способность материалов образовывать сварное соединение 2) Способность материалов образовывать сварное соединение без дефектов 3) Способность материалов образовывать сварное соединение без трещин 4) Способность материалов образовывать сварное соединение без пор	4
7	Какова наиболее приемлемая внешняя вольтамперная характеристика источника питания для ручной дуговой сварки: 1) Мягкая 2) Пологая	4

	3) Крупнопадающая 4) Крупновозрастающая	
8	HRC – твёрдость по методу: 1) Виккерса 2) Кнупа 3) Бринелля 4) Роквелла	4
9	Температура плавления стали: 1) 1540 °C 2) 1350 °C 3) 1720 °C 4) 1640 °C	4
10	Химическая формула мрамора: 1) CaCO_3 2) CO_2 3) CaO_2 4) SiO_2	4
11	Легирование металла: 1) Введение в жидкий металл различных вредных элементов 2) Введение в жидкий металл различных раскисляющих элементов 3) Введение в жидкий металл различных окисляющих элементов 4) Введение в жидкий металл различных полезных элементов	4
12	Что характеризует параметр температуры: 1) Степень тепла 2) Степень теплоемкости 3) Степень нагретости 4) Степень теплопроводности	4
13	σ_T – механическое свойство материала: 1) Предел прочности 2) Предел текучести 3) Предел выносливости 4) Предел упругости	4
14	Назначение параметра хромоникелевого эквивалента при сварке: 1) Оценка склонности стали к образованию горячих трещин 2) Оценка склонности стали к образованию продольных трещин 3) Оценка склонности стали к образованию холодных трещин 4) Оценка склонности стали к образованию поперечных трещин	4
15	Плазма это: 1) Ионизованный квазинейтральный газ 2) Ионизированная сверхплотная жидкость 3) Ионизированная статически-активная пыль 4) Ионизированное сверхплотное твердое тело	4
16	Условное обозначение меди в стали: 1) А 2) М 3) Д 4) Ю	4
17	Каким способом нельзя удалять окисную плёнку с алюминиевых деталей перед сваркой: 1) Механическим 2) Химическим	4

	3) Термическим 4) Электрическим	
18	Тип кристаллической решетки феррита: 1) Кубическая объемноцентрированная 2) Кубическая гранецентрированная 3) Кубическая базоцентрированная 4) Гексагональная	4
19	Аустенит это: 1) Твердый раствор углерода в δ -железе 2) Твердый раствор углерода в β -железе 3) Твердый раствор углерода в α -железе 4) Твердый раствор углерода в γ -железе	4
20	Зависимость между упругой деформацией и напряжением в соответствии с законом Гука: 1) $\sigma = E/\epsilon$ 2) $\sigma = \epsilon/E$ 3) $\sigma = E \cdot \epsilon$ 4) $\epsilon = E \cdot \sigma$	4
21	Что такое отжиг? 1) Вид химикотермической которую проводят с целью получения равновесных структур 2) Вид термической обработки, которую проводят с целью получения неравновесных структур 3) Вид химической обработки, которую проводят с целью получения неравновесных структур 4) Вид термической обработки, которую проводят с целью получения равновесных структур	4
22	Условное обозначение кремния в стали: 1) К 2) Р 3) С 4) М	4
23	Напряжение в зависимости от характера приложенной силы: 1) Растягивания 2) Сжатия 3) Изгиба 4) Срезания	4
24	Что такое закалка? 1) Вид химикотермической которую проводят с повышенной скоростью охлаждения с целью получения равновесных структур 2) Вид термической обработки, которую проводят с повышенной скоростью охлаждения с целью получения неравновесных структур 3) Вид химической обработки, которую проводят с повышенной скоростью охлаждения с целью получения неравновесных структур 4) Вид термической обработки, которую проводят с повышенной скоростью охлаждения с целью получения равновесных структур	4
25	Ударная вязкость KCV определяется на образцах: 1) С круглым надрезом 2) С острым надрезом 3) С тупым надрезом 4) Без надреза	4