

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією

Протокол № _____ 2021 р.

Заступник голови Приймальної
комісії

Ю. О. Каганов



ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ

Освітній ступінь: магістр

Спеціальність: 136 Металургія

Освітня програма: Обробка металів тиском

Запоріжжя – 2021 рік

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1. Мета фахового вступного випробування з "Обробки металів тиском" – з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок вступників, яких вони набули під час навчання на освітньому ступені/рівні бакалавра/спеціаліста/магістра, з метою формування рейтингового списку та конкурсного відбору вступників на навчання за освітнім ступенем магістра спеціальності 136 Металургія в межах ліцензованого обсягу.

2. Форма фахового вступного випробування

Фахове вступне випробування проходить у два етапи:

- Письмовий – абітурієнти здають письмову відповідь на питання екзаменаційного білету у письмовій формі. Тривалість письмового етапу – 60 хв (не більше 120 хв.).
- Усний – співбесіда з абітурієнтами з питань екзаменаційного білету.

3. Білети: структура білету

Білет фахового вступного випробування містить 10 тестових питань із варіантами відповідей, одна із яких правильна.

4. Вимоги до відповіді вступника.

Виконання тестових завдань передбачає вибір відповіді (закритий тест).

Усна відповідь вступника повинна бути державною мовою, виражатися ясно, однозначно та стисло. Відповідь має зменшувати невизначеність питання, бути інформативніше його.

II. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Фахове вступне випробування містить 20 білетів, які вміщують 9 тестових завдань з п'ятьма варіантами відповідей та одне відкрите питання. Результат тестових завдань залежить від кількості питань, на які було дано правильну відповідь, а результат відкритого питання - від повноти розкриття його змісту.

Критерії оцінювання тестових завдань виражаються у наступному:

- 150 балів – студент дав правильну відповідь на 9 тестових завдань;
- 140 балів – студент дав правильну відповідь на 8 тестових завдань;
- 130 балів – студент дав правильну відповідь на 7 тестових завдань;
- 120 балів – студент дав правильну відповідь на 6 тестових завдань;
- 110 балів – студент дав правильну відповідь на 5 тестових завдань;
- 100 балів – студент дав правильну відповідь на 4 тестових завдань;
- 80 балів – студент дав правильну відповідь на 3 тестових завдань;
- 60 балів – студент дав правильну відповідь на 2 тестових завдань;
- 40 балів – студент дав правильну відповідь на 1 тестових завдань;
- 0 балів – студент не дав правильну відповідь ні на одне тестове завдання.

Відповідь на відкрите питання оцінюється за такою шкалою:

- 50 балів – студент правильно відповів на відкрите питання;
- 40 балів – студент дав не повну відповідь без суттєвих помилок або з незначними помилками;
- 30 балів – студент отримує у випадку, якщо він відповідає не менше ніж на 30 % питання, зокрема знає тільки визначення понять та з загальних рисах може відповісти на поставлене запитання;
- 20-10 балів – студент отримує у випадку, якщо він знає тільки визначення понять;
- 0 балів – студент не відповів на питання або дав не правильну відповідь.

Загальна кількість за фахове вступне випробування складається з суми балів за

оцінювання тестових завдань (0-150 балів) та відкритого питання (0-50 балів) та складає від 0 до 200 балів.

Для особи, яка претендує на зарахування за ступенем магістра (за 200 бальною шкалою):

Високий рівень (175-200 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в повній мірі засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, але й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, вдало наводить приклади.

Достатній рівень (150-174 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: має також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість у визначенні понять.

Задовільний рівень (124-149 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.

Низький рівень (100-123 балів) вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

До участі у конкурсі не допускається (0-99 балів), якщо вступник виявив такі знання та вміння: не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

III. СТРУКТУРА ПРОГРАМИ

3.1 Матеріалознавство

1. Загальна будова металів
2. Кристалічна будова металів
3. Сплави хімічних елементів. Різновиди сплавів
4. Діаграма стану сплаву
5. Сплави заліза з вуглецем. Головні властивості сплавів
6. Класифікація та маркування чавунів та сталей
7. Сплави кольорових металів. Класифікація, властивості, маркування
8. Призначення термічної обробки сталей
9. Основні характеристики процесів термічної обробки: відпал, загартування, нормалізація, відпуск
10. Призначення та сутність хіміко-термічної обробки

3.2 Технологія металів

1. Сутність процесу виготовлення чавуну. Доменний процес
2. Сутність переробки чавуну в сталь
3. Сучасні методики виплавки сталі
4. Розливка сталі та процес кристалізації
5. Ливарне виробництво, сутність методу
6. Продукція ливарного виробництва
7. Ливарна форма, конструкція, призначення елементів
8. Обробка металів різанням, сутність методу, призначення, переваги та недоліки
9. Обробка різанням лезовим інструментом

10. Обробка різанням абразивними матеріалами.
11. Токарна обробка, призначення
12. Обробка різанням на фрезерних станках
13. Зварювання металів, призначення
14. Зварювання електричною дугою. Електроди. Джерела зварювального струму
15. Зварювання газовим полум'ям. Паливо, особливості процесу
16. Зварювальність матеріалів, залежність від хімічного складу

3.3 Теорія обробки металів тиском

1. Природа пластичного деформування
2. Холодна та гаряча пластична едформація. Поняття про процес нагартування та рекристалізації
3. Вплив температури на проце деформування
4. Вплив швидкості деформації на процес деформування
5. Умова постійності об'єму
6. Нормальні та дотичні напруги в металі
7. Компоненти деформації, ступінь та швидкість деформації
8. Умови пластичності
9. Механічна схема деформації
10. Методи визначення зусилля та роботи деформації

3.4 Процеси обробки металів тиском

1. Класифікація методів обробки металів тиском
2. Режим нагрівання металу перед обробкою тиском
3. Нагрівальне обладнання прокатних цехів
4. Нагрівальне обладнання ковальських цехів
5. Сортамент прокатної продукції
6. Технологія обтискного виробництва
7. Технологія прокатування сортових профілів
8. Технологія прокатування листів та штаб
9. Головне обладнання прокатних станів
10. Допоміжне обладнання прокатних станів
11. Пресування, призначення процесу, види продукції
12. Технологія пресування профілів
13. Волочіння, призначення та види продукції
14. Інструмент для волочіння
15. Обладнання для волочіння
16. Вільне кування, призначення та продукція
17. Операції вільного кування
18. Технологія вільного кування типових деталей
19. Гаряче об'ємне штампування, призначення, вироби
20. Види об'ємного штампування
21. Особливості штампування на молотах
22. Особливості штампування на кривошипних пресах
23. Листове штампування, призначення, види продукції
24. Розподільні операції листового штампування
25. Формозмінні операції листового штампування
26. Інструмент для листового штампування

IV. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Серета Б.П., Іващенко В.І., Белоконь Ю.О., Жирнова В.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ЗДІА по дисципліні «Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів» спеціальностей 7.090510 «Промислова теплоенергетика», 7.090503 «Гідроенергетика», 7000008 «Енергетичний менеджмент», ч 1,- Запоріжжя, 2007. с. 97.
2. Серета Б.П., Іващенко В.І., Белоконь Ю.О. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів ЗДІА по дисципліні «Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів» спеціальностей 7.090510 «Промислова теплоенергетика», 7.090503 «Гідроенергетика», 7000008 «Енергетичний менеджмент», ч 2,- ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2008. – 80 с.
3. Технологія металів /Под ред. Кнорозова Б.В.- М: Металургія, 1978. – 904 с
4. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. Общая металлургия.- М., Металлургия, 2005. –768 с
5. Серета Б.П. Металознавство та термічна обробка чорних та кольорових металів [Текст]: навч. посібник / Б. П. Серета ; ЗДІА. - 2-ге вид., перероб. і доп. - Запоріжжя : ЗДІА, 2007. - 301 с.
6. Серета Б.П. Теорія будови рідкого, кристалічного та аморфного стану речовини [Текст] : навч. посібник для вчз : [рек. М-вом освіти і науки України] / Б. П. Серета ; ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2008. - 236 с.
7. Фетисов Г.П. и др. Материаловедение и технология металлов. М: Высшая школа, 2001. –638 с.
8. Данченко, В.М. Теорія процесів обробки металів тиском: підручник / В.М. Данченко, В.О. Грінкевич, О.М. Головка. – Дніпропетровськ: Пороги, 2008. – 370 с. – ISBN 978-966-525-968-8.
9. Серета Б.П. Теорія обробки металів тиском [Текст] : навч.-метод. посібник для студ. ЗДІА спец. 6.05040104 "ОМТ" / Б. П. Серета, Ю. О. Белоконь, А. М. Оніщенко ; ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2012. - 129 с.
10. Королев, А.А. Конструкция и расчет машин и механизмов прокатных станов / А.А. Королев. – М.: Металлургия, 1985. – 376 с.
11. Николаев, В.А. Калибровка валков для прокатки простых профилей: учеб. пособие для студ. ЗГИА / В.А. Николаев. - Запорожье: ЗГИА, 2002. – 153 с.
12. Николаев, В.А. Технология прокатки сортовых профилей: учеб. пособие для студ. ЗГИА / В.А. Николаев. - Запорожье: ЗГИА, 2004. – 149 с.
13. Николаев, В.А. Калибровка валков трехвалковых сортовых клетей: учеб. пособие для студ. ЗГИА / В.А. Николаев. – Запорожье: ЗГИА, 2003. – 59 с.
14. Николаев, В.А. Деформация металла при прокатке в калибрах: [монография]. – Запорожье: ЗГИА, 2006. – 191 с. – ISBN 966-7101-75-4.
15. Николаев, В.А. Обжимное и сортовое производство: метод. пособие для студ. ЗГИА / В.А. Николаев. – Запорожье: ЗГИА, 2008. – 178 с.
16. Василев, Я.Д. Теорія поздовжньої прокатки: підручник / Я.Д. Василев, О.А. Мінаєв. – Донецьк: УНІТЕХ, 2009. – 488 с.
17. Теория прокатки: справочник / А.И. Целиков, А.Д. Томлёнов, В.И. Зюзин [и др.]. – М.: Металлургия, 1982. – 335с.
18. Серета, Б.П. Обробка металів тиском: навчальний посібник / Серета Б.П. – Запоріжжя: ЗДІА, 2009. – 344 с.
19. Серета, Б.П. Прокатне виробництво: навчальний посібник / Серета Б.П. – Запоріжжя: ЗДІА, 2008. – 312 с.

20. Серета Б.П. Прокатка листів та штаб: навч.-метод. посібник для студ. ЗДІА / Б. П. Серета, М. Г. Прищип, І. В. Кругляк, Т. О. Васильченко ; ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2012. - 182 с.
21. Серета Б.П. Конструкції агрегатів цехів обробки металів тиском [Текст] : навч.-метод. посібник для магістрів ЗДІА спец. 8.05040104 "ОМТ" / Б. П. Серета, І. В. Кругляк, Ю. О. Белоконь ; ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2012. - 166 с.
22. Серета Б.П. Обробка тиском порошкових матеріалів [Текст]: навч.-метод. посібник для студентів ЗДІА спец. 6.090404 "ОМТ" / Б. П. Серета, І. В. Кругляк, А. К. Коваленко ; ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2010. - 110 с.
23. Грудев, А.П. Теория прокатки / А.П. Грудев. – М.: Интермет Инжиниринг, 2001. - 280 с.
24. Губенко, С.И. Физические основы пластической деформации металлов: учебное пособие для вузов / С.И. Губенко, В.И. Большаков. – Днепропетровск: ПГАСА, 2004. – 126 с.
25. Губенко, С.И. Деформация металлических материалов: учебное пособие для вузов / С.И. Губенко, В.В. Парусов. – Днепропетровск: Арт Пресс, 2006. – 316 с.
26. Бабенко В. А., Бойцов В. В., Волик Ю. П. Атлас схем и типовых конструкций штампов. – М.: Машиностроение, 1982.
27. ГОСТ 7062-90. Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавливаемые ковкой на прессах. Припуски и допуски. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 58 с.
28. ГОСТ 7505-89. Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 53 с.
29. ГОСТ 7829-70. Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавливаемые ковкой на молотах. Припуски и допуски. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 40 с.
30. Ковка и штамповка : Справочник. В 4-х т. Ред. совет: Е. И. Семенов и др. Т. 1. Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка. – М.: Машиностроение, 1985.
31. Ковка и штамповка : Справочник. В 4-х т. Ред. совет: Е. И. Семенов и др. Т. 2. Горячая штамповка. Ковка. – М.: Машиностроение, 1986.
32. Ковка и объемная штамповка стали : Справочник. В 2-х т. / Под ред. М.В. Сторожева. Т. 1. – М.: Машиностроение, 1967. – 435 с.
33. Ковка и объемная штамповка стали : Справочник. В 2-х т. / Под ред. М.В. Сторожева. Т. 2. – М.: Машиностроение, 1968. – 435 с.
34. Соколов Л. М. Технологія кування / Л. М. Соколов, І. С. Алієв, О. Є. Марков, Л.І. Алієва. – Краматорськ : ДДМА, 2011. – 268 с.
35. Васильев Д. И., Тылкин М. А., Тетерин Г. П. Основы проектирования деформирующего инструмента. М.: Высш. шк., 1984.
36. Прищип М.Г. Механічна обробка та зварювання металів : Для студ. спец. "ОМТ" : Навч. посібник/ Запоріжжя : ЗДІА, 2003 – 124 с.
37. Марков О.Е. Автоматизированное проектирование технологических процессовковки крупных поковок / О.Е. Марков, Л.Н. Соколов. – Краматорск: ДГМА, 2007. – 236 с.
38. Технологические процессыковки и штамповки. Курсовое проектирование / П. П. Омельченко, Б. С. Каргин, А. Д. Кирицев и др. – К.: Вища шк., 1986. – 151 с.
39. ГОСТ 2.424-80. Правила выполнения чертежей штампов листовой штамповки.
40. Ковка и штамповка : Справочник. В 4-х т. Ред. совет: Е. И. Семенов и др. Т. 4. Листовая штамповка. М.: Машиностроение, 1988.
41. Романовский В. П. Справочник по холодной штамповке. М.: Машиностроение, 1979.
42. Справочник конструктора штампов: Листовая штамповка. Под ред.Л. И. Рудмана. М.: Машиностроение, 1988.

43. Стеблюк В. И. и др. Технология листовой штамповки. Курсовое проектирование. К.: Вищ. шк., 1983.
44. Власов В. И. Системы включения кривошипных прессов. Расчет и проектирование.–М.: Машиностроение, 1969.– 272 с.
45. Кривошипные кузнечно-штамповочные машины / В. И. Власов, А. Я. Борзыкин, И. К. Букин-Батырев и др. Под ред. В. И. Власова. – М.: Машиностроение, 1982.– 424 с.
46. Ланской Е. Н., Банкетов А. Н. Элементы расчета узлов и деталей кривошипных прессов.– М.: Машиностроение, 1966.– 380 с.
47. Серета Б.П. Технологія ковальсько-штампувального виробництва [Текст]. Ч. 2. Навч.-метод. посібник для студ. ЗДІА спец. 6.090404 "ОМТ" / Б. П. Серета, І. В. Кругляк ; ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2009. - 200 с.
48. Явтушенко О. В. Проектування та розрахунок кривошипних пресів. Навч. посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2006 р.– 301 с.
49. Явтушенко О.В. Проектування та розрахунок кривошипних пресів / О.В. Явтушенко, А.В. Глебенко, Т.О. Васильченко. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2012. – 436 с.
50. Рей Р. И., Морятовский С. С. Кузнечно-штамповочное оборудование. Прессы кривошипные. – Луганск: Изд-во ВЛУ, 2000.– 216 с.
51. Справочник по оборудованию для листовой штамповки / Л. И. Рудман, А. И. Зайчук, В. Л. Марченко и др.; Под общ. ред Л. И. Рудмана. – К.: Техніка, 1989.– 231 с.

Голова фахової
атестаційної комісії



Пазюк М.Ю.