

ЗАТВЕРДЖУЮ



Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

В.о. ректора

А.В. Павличенко

« 27 » березня 2025 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту зі спеціальності

G8 «Матеріалознавство»

для вступу на навчання за ступенем магістра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Аналізувати дані кристалічної будови матеріалів з метою підвищення якості матеріалів. Розуміти будову металевих матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. Розумітися на будові кольорових металів і сплавів. Уміти керувати структурою матеріалів з метою впливу на їх властивості. Розв'язувати діаграми стану матеріалів. Призначати параметри термічної обробки в залежності від хімічного складу матеріалів.	1 Матеріалознавство 1.1 Основи матеріалознавства 1.2 Класифікація та використання чорних металів та їх сплави 1.3 Класифікація та використання кольорових металів та їх сплави 1.4 Термічна обробка 1.5 Властивості матеріалів
Будувати проєкції точки на трьох площинах проєкцій. Класифікувати прямі і площини в залежності їх положення відносно площин проєкцій. Будувати проєкції прямих і площин на трьох площинах проєкцій. Визначати взаємне положення прямих і площин. Будувати сліди прямих і площин, натуральну величину прямих. Будувати проєкції поверхонь. Визначати положення точок на поверхнях. Виконувати складні розрізи, накладені і виносні перерізи та позначати їх на кресленнях. Зображувати і позначати різьби, виконувати креслення різьбових з'єднань. Виконувати ескізи і робоче креслення. Читати складальне креслення і виконувати деталювання.	2 Інженерна графіка 2.1 Метод проєкціювання. Точка, пряма і площина в системі трьох площин проєкцій 2.2 Проєкціювання поверхонь 2.3 Розрізи, перерізи 2.4 Зображення і позначення різьб. Різьбове з'єднання 2.5 Ескізи і робочі креслення деталей. Складальні креслення
Класифікувати види взаємозамінності. Визначати основних понять взаємозамінності. Розпізнавати отвір чи вал по позначенні на кресленні. Розпізнавати позначенні на кресленні шпонкове з'єднання, вид нарізи, ступені точності зубчастого колеса.	3 Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання 3.1. Принципи нормування геометричної точності поверхонь деталей машин. 3.2 Нормування відхилень форми та взаємного розташування поверхонь деталей машин 3.3 Засоби і методи контролю геометричної точності поверхонь 3.4 Методи розрахунку розмірних ланцюгів 3.5 Розрахунок розмірного ланцюга ймовірнісним методом

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Оцінювати вплив дефектів структури на властивості матеріалів. Аналізувати особливості стану поверхні та приповерхневих шарів матеріалу. Визначати характеристики пружності і пластичності матеріалів, напруження і деформації. Знати константи пружних властивостей матеріалів. Мати уявлення про в'язке і крихке руйнування. Володіти методами випробувань на втому. Знати критерії оцінки конструкційної міцності матеріалів і основні шляхи її підвищення	4 Механічні властивості і конструкційна міцність матеріалів 4.1 Вплив дефектів на властивості матеріалів 4.2 Пружні властивості й неповна пружність металів 4.3 Руйнування 4.4 Механічні властивості при циклічному навантаженні 4.5 Конструкційна міцність і методи її підвищення

Рекомендована література

1. Матеріалознавство та технологія металів: для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А.М. Власенко. – Київ: Літе ЛТД, 2019 – 224 с.
2. Матеріалознавство та технологія металів : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Власенко. – Київ : Літера ЛТД, 2019. – 224 с.
3. Боброва Т. Б. Основи матеріалознавства: навчальний посібник. Боброва Т. Б., : Високос С. М., Глушко Ю. Ю., Пеховка М. В., Сашко В. О., Терещенко Т. М. – Київ : Ресурсний центр ГУРТ, 2019. – 104 с. 13
4. Матеріалознавство [Електронний ресурс] : наук.-допом. бібліогр. покажч. / Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, Бібліотека ; уклад. Л. Дейнека. – Електрон. текст. дані. – Луцьк, 2022. – 85 назв.
5. Прокопович І. В. Металознавство: навч. посіб. / І. В. Прокопович – Одеса: ОНПУ, 2020. — 308 с.
6. Атлас структур металів і сплавів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В.І. Большаков, Г. Д. Сухомлин, Д. В. Лаухін, А. В. Бекетов ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 184 с.
7. Методичні рекомендації з геометричного та проекційного креслення з дисципліни «Інженерна графіка» /О.С. Жовтяк, Т.С. Савельєва, Д. С. Пустовой, – Дніпро: ДВНЗ «НГУ», 2017. – 64 с.
8. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Практикум : підруч. для студ. вищ. навч. закл. освіти / Г.О. Іванов, В.С. Шебанін, Д.В. Бабенко, Полянський П.М.; за ред. Г. О. Іванова і В. С. Шебаніна. – Миколаїв : МНАУ, 2016. – 428 с. ISBN 978-617-7149-19-3
9. Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. М. Долгов, Д. Л. Колосов ; – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2022. – 70 с. <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/160176>
10. Шидловський М.С. Нові матеріали: частина 1 - Структура і механічні властивості конструкційних полімерів та пластмас. [Текст]: Навчальний посібник для студентів спеціальності «Прикладна механіка» спеціалізації «Динаміка і міцність машин» – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 192 с.

Критерії оцінювання окремих завдань білета фахового іспиту

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне тестове завдання – 2 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

- 0 – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;
- 1 – обраний правильний варіант відповіді.

б) двобальний практичний тест:

- 0 – вибір варіантів відповідей помилковий або обрано більш двох варіантів;
- 1 – лише один правильний варіант відповіді з двох обраних;
- 2 – обрані тільки правильні два варіанти відповідей.

Структура білета

Білет містить 50 однобальних теоретичних тестів та 10 двобальних практичних тестів, які охоплюють всі змістовні модулі програми фахового іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 70 балів.

Шкала оцінювання білета

Вступний екзамєн оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 11 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 за шкалою оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 відповідно до таблиці 5.21 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за результатами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

Приклади екзаменаційних завдань білета

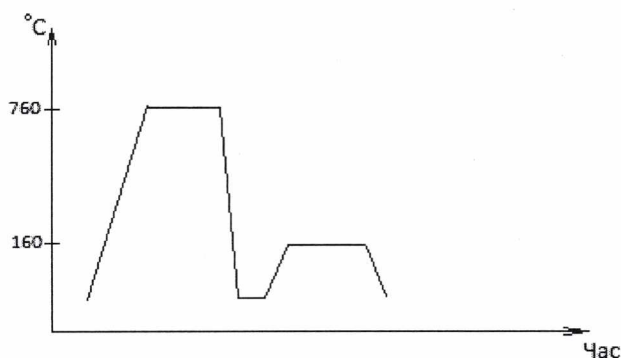
а) однобальний теоретичний тест:

Дислокації відносять до наступного виду дефектів

- | | |
|-------------------------|---|
| 1) макродефекти | 3) лінійні дефекти кристалічної решітки |
| 2) дефекти зварних швів | 4) плоскі дефекти границь зерен |

б) практичне завдання (задача):

Описати термічну обробку (див. рис.). Назвати матеріал, для якого вона використовується.



- а) гартування і високий відпуск
- б) гартування і середній відпуск
- в) гартування і низький відпуск
- г) інструментальна вуглецева сталь
- д) силумін
- е) чавун