



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

ректор

О.О. Азюковський

« 08 » березня 2024 р.

ПРОГРАМА

вступного екзамену зі спеціальності

132 «Матеріалознавство»

для вступу на навчання за ступенем доктора філософії

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Аналізувати дані кристалічної будови матеріалів з метою підвищення якості матеріалів.</p> <p>Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та полімерних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей.</p> <p>Розумітися на будові кольорових металів і сплавів.</p> <p>Уміти керувати структурою композиційних матеріалів з метою впливу на їх властивості.</p> <p>Уміти розв'язувати діаграми стану матеріалів.</p>	<p>1 Теорія будови та властивості матеріалів</p> <p>2 Кольорові метали і сплави</p> <p>3 Полімери і пластичні маси</p> <p>4 Композиційні матеріали</p>
<p>Володіти технологією сучасних методів обробки матеріалів.</p> <p>Обирати спосіб поверхневого зміцнення матеріалу відповідно до затребуваних експлуатаційних властивостей кінцевого продукту.</p> <p>Обирати процес зміцнення для матеріалів з різним хімічним складом в залежності від умов використання матеріалу.</p> <p>Уміти розв'язувати задачі з вибору виду термічної, термомеханічної та хіміко-термічної обробки з урахуванням експлуатаційних властивостей готового виробу.</p> <p>Вміти користуватися термодинамічними діаграмами для розв'язування матеріалознавчих задач.</p>	<p>5 Технологія термічної та термомеханічної обробки сталі</p> <p>6 Поверхнева обробка сталі</p>
<p>Визначати методи дослідження комплексу властивостей матеріалів.</p> <p>Оцінювати структурні перетворення в залежності від режимів температурно-деформаційної обробки.</p> <p>Оцінювати як впливають процеси зміцнення на експлуатаційні характеристики матеріалів.</p> <p>Оцінювати вплив різних легуючих елементів на механічні властивості сталей.</p> <p>Володіти методологією проведення випробувань на міцнісні характеристики, показники твердості та ударної в'язкості.</p> <p>Володіти методологією розв'язування діаграм розтягу, кручення, стиску.</p> <p>Уміти визначати типи зламу.</p>	<p>7 Міцність і пластичність матеріалів</p> <p>8 Вплив температури на механічні властивості матеріалів</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Уміти застосовувати сучасні методи дослідження матеріалів.</p> <p>Визначати вплив фазових перетворень на фізичні і механічні властивості матеріалів та виробів.</p> <p>Уміти визначати коефіцієнт Пуансона.</p> <p>Уміти користуватися діаграмою ізотермічного перетворення з метою розв'язання матеріалознавчих задач з вибору матеріалу.</p>	<p>9 Методи дослідження структури, фазового складу</p> <p>10 Методи дослідження фізичних властивостей і фазових перетворень в металах і сплавах</p>

Рекомендована література

1. Большаков В.І., Харченко В.І., Мухіна Л.В., Вашкевич Ф.Ф. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів. Дніпропетровськ : ПДАБА, 2006.
2. Технологія конструкційних матеріалів / М.А. Сологуб, І.О. Рожнецький та ін. Київ : Вища школа, 1993.
3. Бялік О.М., Черненко В.С., Писаренко В.М., Москаленко Ю.Н. Металознавство : підруч. 2-е вид., перероб. і доп. Київ : Політехніка, 2006. 384 с.
4. Большаков В.І., Лук'янська А.М., Котова Л.І. Матеріалознавство. Основи виробництва конструкційних матеріалів та металознавство : навч. посіб. для вузів. Київ, 1993. 238 с.
5. Радзієвський В.М., Будник А.Ф., Юскаєв В.Б. Металознавство високотемпературної технології нерознімних з'єднань : моногр. Суми : Сум. держ. ун-т, 2011. 254 с.
6. Гарнець В.М., Лобков Я.Ю. Металознавство і зварювання : навч. посіб. для студ. усіх спец. напр. підгот. 6.060101 «Будівництво». Київ : КНУБА, 2012. 130 с.
7. Плеханова Л.В. Металознавство і термічна обробка зварних з'єднань : курс лек. для студ. спец. 7.092301 «Технологія і устаткування зварювання» ден. і заоч. форм навч. Краматорськ : ДДМА, 2009. 120 с.
8. Кузін О.А., Яцюк Р.А. Металознавство та термічна обробка металів : підруч. для студ. вищ. навч. закл. Львів : Афіша, 2002. 304 с.
9. Серєда Б.П. Металознавство та термічна обробка чорних та кольорових металів : підруч. для студ. вузів / В.о. Запоріж. держ. інженерна акад. Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 302 с.
10. Технологія конструкційних матеріалів. / Г.А. Прейс, Н.А. Горпенюк та ін. Київ, Вища школа, 1991.
11. The elaboration of modernized technology of controlled rolling directed at the formation of high strengthening and viscous qualities in HSLA steel / D. Laukhin, O. Beketov, N. Rott, A. Schudro - Solid State Phenomena, 2019
12. Analysis of the Effect of Mechanical Oscillations Generated During Welding on the Structure of Ductile Constituent of Products Made of Steel 10G2FB / B. Tsymbal, K. Ziborov, N. Rott, S. Fedoryachenko - 2021

Критерії оцінювання окремих завдань білета фахового іспиту

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне завдання – 5 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) практичне завдання (задача):

- 0 – задача не вирішувалася, або були використані формули з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1 – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул;
- 2 – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні;
- 3 – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4 – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність);
- 5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

Шкала оцінювання білета

Фаховий іспит оцінюється за шкалою 100-200 балів (сума балів за виконання завдань білета плюс сто балів). Позитивним результатом складання фахового іспиту є оцінка в межах 124 – 200 балів. Вступники, які набрали на фаховому іспиті менш ніж 124 бала, позбавляються права участі в конкурсі.

Структура білета

Білет містить 40 однобальних теоретичних тестів та 12 п'ятибальних практичних завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми фахового іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 100 балів: 40 – за теоретичну частину та 60 – за практичну.

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

Яким методом отримують дисперсно-зміцнені композиційні матеріали?

- 1) Методом обробки тиском
- 3) Методом порошкової металургії
- 2) Саморозповсюдженим синтезом
- 4) Литтям під тиском

б) практичне завдання (задача):

Виберіть та і наведіть пункт(и) діаграми розтягу сталі в загартованому стані. На вибраній діаграмі заповніть всі відсутні місця.

