



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

ректор \_\_\_\_\_ О.О. Азюковський

« 15 » березня 2024 р.

**ПРОГРАМА**

фахового іспиту зі спеціальності

**133 «Галузеве машинобудування»**

для вступу на навчання за ступенем бакалавра

<b>Уміння, що контролюються</b>	<b>Зміст програми</b>
<p>Класифікувати сталі. Визначати параметри термічної обробки в залежності від хімічного складу. Обирати технології лиття з метою одержання відливок. Обирати обробки металів тиском для одержання потрібних заготовок та деталей. Визначати технологічні режими зварювання з метою одержання якісної зварювальної стрічки. Класифікувати метало ріжучий інструмент та обирати його геометричні параметри. Розраховувати зусилля та потужності, що витрачаються на різання матеріалів</p>	<p><b>1 Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів</b> 1.1 Матеріалознавство та термічна обробка 1.2 Основи технології обробки металів тиском 1.3 Основи технології ливарного виробництва 1.4 Основи технології зварювального виробництва 1.5 Процес обробки матеріалів різанням</p>
<p>Класифікувати види взаємозамінності і знати визначення основних понять взаємозамінності. Обирати потрібну систему допусків та посадок. Розпізнавати отвір чи вал по позначенні на кресленні. Розпізнавати по позначенні на кресленні шпонкове спряження, вид нарізі, ступені точності зубчастого колеса. Обирати систему установки заготовок.</p>	<p><b>2 Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання</b> 2.1 Основні поняття щодо взаємозамінності та системах допусків і посадок 2.2 Посадки в системі отвору і в системі валу 2.3 Взаємозамінність шпонкових та шліцьових спряжень 2.4 Взаємозамінність нарізі та зубчастих коліс 2.5 Базування заготовок</p>
<p>Аналізувати внутрішні силові чинники і вид деформації в довільному поперечному перерізі конструкції при різних способах навантаження. Будувати епюри нормальних напружень, крутних та згинальних моментів. Виконувати перевіірочні розрахунки на основі умов міцності за розтягу, стиску, кручення і згину. Розв'язувати задачі на міцність при осьовому розтягу (стиску), при згині і крученні.</p>	<p><b>3 Основи опору матеріалів</b> 3.1 Напруги та деформації, закон Гука 3.2 Розтяг та стиск стрижня і бруса 3.3 Зріз і зминання 3.4 Кручення стрижнів 3.5 Згин стрижнів</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Аналізувати кінематичні схеми механізмів, їх переваги і недоліки.</p> <p>Визначати передаточне число, кутові швидкості і прискорення, потужності і обертальні моменти на валах багатоступінчастої передачі.</p> <p>Класифікувати будову і принцип роботи різних видів роз'ємних і нероз'ємних з'єднань і передач.</p> <p>Обирати підшипники валів і осей.</p> <p>Виконувати геометричний і силовий розрахунок зубчастих циліндричних передач.</p> <p>Розраховувати заклепкові, зварні, різьбові, шпонкові і зубчасті з'єднання.</p>	<p><b>4 Деталі механізмів і машин</b></p> <p>4.1 З'єднання деталей</p> <p>4.2 Найпростіші механізми</p> <p>4.3 Зубчасті передачі</p> <p>4.4 Шпонкові і зубчасті з'єднання</p> <p>4.5 Опори валів і осей</p>

### Рекомендована література

1. Хільчевський В.В., Кондратюк С.Є., Степаненко В.О., Лопатько К.Г. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Київ : «Либідь», 2002. 326 с.
2. Атаманюк В.В. Технологія конструкційних матеріалів. Київ : Кондор, 2006. 528 с.
3. Вязова І.В., Кіжаєв С.О. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Дніпропетровськ : УДХТУ, 2002. 198 с.
4. Метелін Є.П., Зіль В.В., Пацера С.Т. Взаємозамінність, стандартизація, технічні вимірювання. Дніпропетровськ : НГУ, 2003. 263 с.
5. Корнілов О.А. Опір матеріалів. Київ : Основа, 2005. 551 с.
6. Шваб'юк В.І. Опір матеріалів. Київ : Знання, 2016. 407 с.
7. Філатов Г.В. Опір матеріалів в задачах і прикладах. Київ : Ліра-К, 2019. 341 с.
8. Мархель І.І. Деталі машин. Київ : Алерта, 2005. 366 с.
9. Коновалюк Д.М., Ковальчук Р.М. Деталі машин : підруч. Київ : Кондор, 2004. 582 с.

### Критерії оцінювання окремих завдань білета

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 розрахункове 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.

### Структура білета

Білет містить 20 однобальних теоретичних тестів та 6 п'ятибальних практичних розрахункових завдань та завдань на відповідність, які охоплюють всі змістовні модулі програми фахового іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 50 балів: 20 – за теоретичну частину та 30 – за практичну.

### Шкала оцінювання білета

Вступний екзамен оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 12 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується 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:

Які напруження прийнято називати напруженнями зминання  $\sigma_{зм}$  :

- а) напруження, що виникають при згинанні деталі;
- б) напруження, що виникає між поверхнями отворів і сполучних деталей;
- в) напруження, що виникають при крутінні деталі;
- г) напруження, що виникають при розтягненні деталі.

#### б) практичне розрахункове завдання (задача):

Вали, що навантажені статичним крутним моментом  $M_{кр}$ , розраховуються за формулою  $M_{кр} \leq W [\tau]$ , де  $W = \pi d^3 / 16$  – момент опору;  $[\tau]$  – допустимі дотичні напруження. Визначити діаметр валу при наступних даних:  $M_{кр} = 2 \text{ кН}\cdot\text{м}$ ;  $[\tau] = 4 \times 10^7 \text{ Па}$ .