

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,



ректор

О.О. Азюковський

« 15 » березня 2024 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту зі спеціальності

144 «Теплоенергетика»

для вступу на навчання за ступенем бакалавра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Володіти знаннями загальних властивостей рідин і газів та закономірностей зміни їх стану в залежності від параметрів процесів. Вміти вирішувати практичні задачі, що пов'язані з використанням та транспортуванням рідини і газу.	1 Основи гідрогазодинаміки 1.1 Фізичні властивості рідин і газів 1.2 Гідростатика 1.3 Гідродинаміка 1.4 Гідрравлічні опори
Розуміти основні закономірності перенесення теплоти теплопровідністю, конвекцією і випромінюванням з проведенням розрахунків цих процесів.	2 Основи тепломасообміну 2.1 Основні положення теплообміну 2.2 Стаціонарна теплопровідність 2.3 Конвективний теплообмін 2.4 Теплообмін випромінюванням
Розуміти термодинамічні властивості робочих тіл та методи їх розрахунку, володіти знаннями законів термодинаміки та вміти застосовувати їх при розрахунках термодинамічної системи, а також проводити аналіз термодинамічних циклів.	3 Основи термодинаміки 3.1 Основні термодинамічні параметри 3.2 Закони термодинаміки 3.3 Параметри стану термодинамічної системи 3.4 Основні термодинамічні цикли
Володіти основами роботи котельних агрегатів, вміти складати тепловий баланс та проводити теплотехнічну оцінку роботи котла. Володіти основами роботи турбінних установок та проводити розрахунки їх основних параметрів.	4 Котельні та турбінні установки 4.1 Використання палива в котельних установках 4.2 Конструктивні особливості парових котлів 4.3 Водогрійні прилади та тепловий баланс котлів 4.4 Парові турбіни
Володіти основами роботи нагнітачів і теплових двигунів та розраховувати їх основні параметри.	5 Загально-промислові механізми 5.1 Вентилятори 5.2 Насоси 5.3 Компресори 5.4 Теплові двигуни

Рекомендована література

1. Вамболь С.О., Міщенко І.В., Кондратенко О.М. Технічна механіка рідини і газу : підруч. Х. : НУЦЗУ, 2016. 300 с.
2. Гідравліка : навч. посіб. / Л.В. Возняк, П.Р. Гімер, М.І. Мердух, О.В. Паневник. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2012. 327 с.
3. Пінчук В. О., Шарабура Т. А. Тепломасобмін. Частина 1: навч. посіб. Дніпро : НМетАУ, 2018. 52 с.
4. Пінчук В. О., Шарабура Т. А. Тепломасобмін. Частина 2: навч. посіб. Дніпро : НМетАУ, 2019. 56 с.
5. Пінчук В. О., Шарабура Т. А. Тепломасообмін. Частина 3: навч. посіб. Дніпро : НМетАУ, 2019. 46 с.
6. Константинов С.М., Панов Є.М. Теоретичні основи теплотехніки : підруч. К. : «Золоті Ворота», 2012. 592 с.
7. В.В. Дубровська, В.І. Шкляр. Термодинаміка та теплообмін: навч. посіб. К. : НТУУ«КПІ», Вид-во “Політехніка», 2016. 152 с.
8. Котельні установки промислових підприємств : навч. посіб. / уклад.: Д.В. Степанов, Є.С. Корженко, Л.А. Боднар. Вінниця : ВНТУ, 2011. 120 с.
9. Клімов Р.О. Теплоенергетичні системи промислових підприємств: навч. посіб. Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2013. 200 с.
10. Герасимов Г.Г. Нагнітачі та теплові двигуни : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2012. 552 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 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:

Зв'язок між параметрами стану в ізотермічному процесі:

$$\text{а) } \frac{P_1}{P_2} = \frac{V_2}{V_1};$$

$$\text{б) } \frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{V_1}{V_2} \right)^n;$$

$$\text{в) } \frac{P_1}{P_2} = \frac{T_2}{T_1};$$

$$\text{г) } \frac{P_1}{P_2} = \frac{V_1}{V_2}.$$

б) практичне завдання (задача):

Чому дорівнює коефіцієнт теплопередачі k через плоску стінку товщиною $\delta=200$ мм, якщо коефіцієнт теплопровідності матеріалу стінки $\lambda=10$ Вт/м·К, а коефіцієнти тепловіддачі на її поверхнях становлять відповідно $\alpha_1=50$ Вт/м²·К і $\alpha_2=25$ Вт/м²·К.