

Затверджую  
Голова приймальної комісії  
НУ «Запорізька політехніка»  
проф. Віктор ГРЕШТА  
« 23 » квітня 2026 року

## ПРОГРАМА

фахового іспиту для абітурієнтів, які вступають до НУ «Запорізька політехніка» на навчання за освітнім ступенем «магістр» на основі НРК6, НРК7 за спеціальністю G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями)», спеціалізація (освітня програма) G11.01 «Верстати та інструменти», спеціалізація (освітня програма) G11.05 «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання».

Для оцінки знань абітурієнтів на фаховому іспиті фаховою атестаційною комісією розроблені критеріально-орієнтовані тестові завдання, які дозволяють встановити рівень сформованості компетентностей необхідних для засвоєння змісту навчання за спеціальністю G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями)», спеціалізація (освітня програма) G11.01 «Верстати та інструменти», спеціалізація (освітня програма) G11.05 «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання» ступеня «магістр».

Формат проведення фахових іспитів та порядок їх відеофіксації визначаються відповідними положеннями Правил прийому до Національного університету «Запорізька політехніка» в 2026 році.

Вступники повинні знати і вміти:

Інтегральна компетентність.

Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності визначені стандартом вищої освіти:

- Здатність до абстрактного мислення.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
- Здатність планувати та управляти часом.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
- Здатність проведення досліджень на певному рівні.
- Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- Здатність діяти соціально-відповідально та свідомо.
- Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

- Здатність працювати в команді.

- Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні

- Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

- Визначені Стандартом вищої освіти

- Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

- Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.

- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

- Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

- Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

- Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

- Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

- Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування

- Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування.

- Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.

- Додаткові компетентності

- Здатність забезпечувати взаємозамінність деталей обладнання галузевого машинобудування при проектуванні; призначати методи та засоби контролю для деталей та вузлів різного рівня складності

- Здатність володіти базовими знаннями та практичними навичками з вибору та застосування сучасних програмних засобів, включаючи CAD/CAM системи, для моделювання та/або проектування металообробного обладнання та/або його елементів; вибору та /або розрахунку раціональних режимів обробки; створення керуючих програм верстатів з ЧПК, технологічних процесів його виготовлення.

- Здатність вибирати і обґрунтовувати металообробне обладнання та інструмент для виконання технологічних задач виробництва; виконувати розрахунки і конструювання вузлів та деталей верстатного обладнання, металорізального інструменту; створювати програм по обслуговуванню верстатів для підвищення ефективності та довговічності обладнання

При підготовці завдань комісія виділила такі основні розділи з переліком тем:

### **1. Управління якістю:**

- Міжнародні стандарти ISO серій 9000 та 10 000. Основні поняття та принципи управління якістю, вимоги до системи якості. Дві сторони якості

- Критерії якості

- Складові якості товару та послуг

- Принципи управління якістю. Піраміда якості та характеристика її рівнів

### **2. Проектування металоконструкцій:**

- Теоретичні методи визначення внутрішніх силових факторів в елементах металоконструкцій, що виникають під дією зовнішніх навантажень.

- Розрахунок та проектування металоконструкцій підйомно-транспортних, дорожніх, будівельних, меліоративних (ПТДБМ) машин, які б відповідали міцності, жорсткості, витривалості, економічній та експлуатаційній оптимальності.

### **3. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання:**

- Поняття про взаємозамінність і її види. Основні терміни і визначення.

- Система допусків і посадок. Утворення і позначення полів допусків і посадок на кресленнях.

- Взаємозамінність гладких циліндричних з'єднань

- Принципи і методи вибору допусків та посадок.

- Система допусків і посадок для підшипників кочення.

- Взаємозамінність, методи і засоби контролю нарізних з'єднань.

- Взаємозамінність, методи і засоби контролю шпонкових і шліцьових з'єднань.

- Взаємозамінність, методи і засоби контролю зубчастих коліс.

### **4. Нормативна база створення і експлуатації машин:**

- Експлуатаційні норми, що визначають конструкції вантажопідйомних машин.

- Обов'язкова нормативна супроводжуюча документація вантажопідйомних машин.

#### **4. Ремонт ПТДБМ машин:**

- Оцінка зносу робочих поверхонь деталей машин і визначення необхідності та об'єму ремонту їх.

- Складання маршрутних технологій ремонту деталей машин.

- Основні поняття з експлуатації та надійності обладнання;

#### **5. Теорія різання:**

- Геометрія різальних інструментів

- Закономірності деформування металів при різанні

- Сили, теплота і температура різання при точінні

#### **6. Монтаж машин:**

- Методи, засоби, прийоми та обладнання монтажу вантажопідйомних машин.

- Встановлення верстатів;

- Розміщення верстатів на фундаментах;

- Регулювання верстатів;

#### **7. Дорожні машини:**

- Розрахунок та проектування дорожніх машин, їх приводів та основних вузлів.

- Принцип та технологічні прийоми експлуатації дорожніх машин.

- Ремонт та експлуатація дорожніх машин.

#### **8. Комп'ютерні графічні системи та САПР**

- Загальні відомості про моделювання та конструювання у машинобудуванні.

- Система координат. Створення базових графічних об'єктів.

- Інтерфейс програми PowerShape.

- Побудова тіл обертання.

- Редагування базових графічних об'єктів

- Види комп'ютерного моделювання.

- Загальні функціональні можливості програм по моделюванню та конструюванню.

- Базові технології програми SOLIDWORKS.

- Елементи обертання та елементи за траєкторією.

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою від 100 до 200 балів або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

Кожний варіант тестів містить 30 завдань, які розподілені за трьома рівнями складності (по 10 завдань кожного рівня). Складність екзаменаційних завдань визначається, як правило, кількістю логічних кроків, які повинен виконати абітурієнт у процесі пошуку відповіді.

1-й рівень містить 10 завдань мінімального рівня складності, для відповіді на які достатньо орієнтуватися в загальних положеннях, термінах та визначеннях дисциплін, що виносяться на іспит з фаху.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється двома балами.

2-й рівень містить 10 завдань середнього рівня складності, який дозволяє визначити, як абітурієнт знає основний матеріал та вміє його практично реалізувати.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється трьома балами.

3-й рівень містить 10 завдань підвищеної складності, відповідь на які вимагає глибоких теоретичних знань абітурієнта та вміння поєднувати знання, здобуті з різних дисциплін.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється п'ятьма балами.

Отже, максимальна кількість балів, яку абітурієнт може отримати за правильно виконані завдання всіх трьох рівнів, складає 200 балів.

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість отриманих балів становить більше ніж 100 балів.

У разі наявності в паперовій роботі більше однієї відміченої відповіді на кожне запитання, за це запитання виставляється нуль балів (окрім випадків, коли одна з відмічених відповідей на запитання закреслена, а інша зазначена акуратно та чітко).

Усі попередні кроки і міркування, що приводять до відповіді на завдання, абітурієнт виконує на чернетці. Перевірка цих записів екзаменаторами не передбачається. Екзаменатори перевіряють лише вірність закреслених відповідей серед запропонованих на кожне завдання варіантів А, Б, В, Г, Д, Е в листі відповіді.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Шаповал М.І. Менеджмент якості / М.І. Шаповал. – К.: Знання, 2007. – 471 с.
2. Конспект лекції для самостійної роботи з курсу «Теорія різання» на тему «Стандартизовані терміни і визначення основних понять у курсі «Теорія різання» / Укладач В. О. Залога. – Суми: Вид-во СумДУ, 2024. – 35 с.
3. Скрипник І.Ю. Гідравліка та гідропневмопривід. — Харків: НТУ "ХП", 2020. – 132 с.
4. Сінельников О.М., Дерев'янку С.І. Підйомно-транспортні машини: Підручник. — Київ: Видавництво Ліра-К, 2017.
5. Мартиненко І.І., Ващенко А.А. Основи конструювання машин. — Київ: Видавництво КНУБА, 2015. – 347 с.
6. Чередниченко О.І. Гідравлічні машини та гідроприводи. — Харків: УкрДУЗТ, 2018. - 116 с.
7. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Практикум : підруч. для студ. вищ. навч. закл. освіти / Г. О. Іванов, В. С. Шибанін, Д. В. Бабенко, Полянський П.М.; за ред. Г. О. Іванова і В. С. Шибаніна. – Миколаїв : МНАУ, 2016. – 428 с.
8. Система 3-D моделювання Power Shape: Матеріали з курсу лекцій для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 131 “Прикладна механіка” / Укл.: О.С. Ковалевська. – Краматорськ: ДДМА, 2018. – 87 с.
9. Комп'ютерна графіка: SolidWorks: навчальний посібник / М.М. Козяр, Ю.В. Фещук, О.В. Парфенюк. - Херсон: Олді-плюс, 2018. - 252 с.

Затверджено на засіданні  
фахової атестаційної комісії  
спеціальності *G11* *Машинобудування*  
(за спеціалізаціями)  
(«Підйомно-транспортні, дорожні,  
будівельні, меліоративні машини  
і обладнання») « 23 » квітня 2026р.

Голова фахової атестаційної комісії  
спеціальності *G11* *Машинобудування*  
(за спеціалізаціями)  
(«Підйомно-транспортні,  
дорожні, будівельні, меліоративні  
машини і обладнання»)



Роман ФРОЛОВ