

Затверджую  
Голова приймальної комісії  
НУ «Запорізька політехніка»  
проф. Віктор ГРЕШТА  
« 28 » березня 2025 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 (Транспортні засоби; Двигуни та енергетичні установки).

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 за спеціальністю G11 Машинобудування (Транспортні засоби; Двигуни та енергетичні установки) ступеня «магістр».

Фаховий іспит може проводитись очно та/або дистанційно із використанням інформаційного сервісу «Система дистанційного навчання» НУ «Запорізька політехніка» (для осіб, які зареєстровані та перебувають на тимчасово окупованій території – за зверненням вступника). При проведенні в дистанційному форматі збов'язковою є процедура візуальної ідентифікації вступника, здійснюється відеофіксація іспиту.

Вступники повинні знати і вміти:

- сучасні уявлення про основні вимоги до конструкцій автотранспортних засобів, двигунів внутрішнього згорання, їх класифікацію, конструктивні принципи будови й функціонування їх вузлів, агрегатів і систем;

- сучасні уявлення, уміння і навички з аналізу і вибору параметрів автомобіля і двигуна внутрішнього згорання, що забезпечують реалізацію заданих його експлуатаційних властивостей, закономірностей його руху;

- базові уявлення про основні фактори, що впливають на надійність автомобіля і двигуна внутрішнього згорання, закономірності зміни та вплив якості експлуатаційних матеріалів на технічний стан елементів автомобіля і двигуна внутрішнього згорання в процесі експлуатації, методи діагностування технічного стану, технічні засоби й технологічні процеси, що застосовуються при діагностуванні;

- поглибленні знання про основні закономірності навантажувальних режимів агрегатів і механізмів автотранспортних засобів та двигунів внутрішнього згорання в умовах експлуатації, робочі процеси і сучасні методи розрахунку елементів конструкції на міцність, втому, зносостійкість робочих поверхонь, жорсткість, тривалість, основи сучасного проектування та вибору матеріалів і технологій виробництва деталей автомобілів та

двигунів внутрішнього згорання, напрямки підвищення надійності і перспектив розвитку систем автомобіля та двигуна внутрішнього згорання;

– знання з основ сучасних методів і технічних засобів вимірювань, обробки і реєстрації фізичних величин для випробувань та сертифікації автомобільної техніки та двигунів внутрішнього згорання та її складових на різних етапах виробництва і шляхів їх удосконалення;

– сучасні уявлення про принципи формування, технологічні процеси і шляхи вдосконалювання систем технічного обслуговування, діагностування й ремонту автомобілів та двигунів внутрішнього згорання, технічні й експлуатаційно-економічні показники автомобільного транспорту та роботи двигунів, шляхи їх поліпшення, характеристики і вплив природно-кліматичних, дорожніх і транспортних умов експлуатації на ефективність автотранспортних засобів та роботи двигунів внутрішнього згорання;

– володіння методами розробки, проєктування, технології виробництва і експлуатації двигунів внутрішнього згорання та машин з такими енергетичними установками.

При підготовці завдань комісія виділила такі основні дисципліни:

- Трансмісії автомобілів;
- Основи конструкції трактора;
- Експлуатаційні властивості автомобіля;
- Ходова частина та системи керування автомобілів;
- Автомобільні кузови;
- Робочі процеси автомобілів;
- Теорія автоматичних систем автомобіля;
- Експлуатація та обслуговування машин;
- Електронне обладнання систем автомобілів;
- Випробування, діагностика, діагностичне обладнання;
- Основи сертифікації автомобілів та тракторів;
- Теорія технічних систем автомобілів;
- Конструкція двигунів внутрішнього згорання;
- Теорія двигунів внутрішнього згорання;
- Електричне обладнання двигунів внутрішнього згорання;
- Системи двигунів внутрішнього згорання;
- Автоматичне регулювання двигунів внутрішнього згорання;
- Методи випробування та основи сертифікації двигунів внутрішнього згорання;
- Динаміка двигунів внутрішнього згорання;
- Діагностика технічного стану двигунів внутрішнього згорання;
- Експлуатація і ремонт машин і двигунів внутрішнього згорання.

### 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 знань основних понять, конструкції двигунів внутрішнього згорання, транспортних засобів та їх систем, закономірностей робочих процесів, визначення та класифікаційних ознак предмету.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється двома балами.

2-й рівень містить 10 завдань середнього рівня складності, дозволяє з'ясувати рівень знань абітурієнта щодо вміння застосовувати знання для аналізу та обґрунтування способів вирішування типових задач за спеціальністю, зокрема, взаємодії людини з транспортним засобом чи двигуном внутрішнього згорання.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється трьома балами.

3-й рівень містить 10 завдань підвищеної складності, відповідь на які вимагає на основі засвоєних знань і умінь продукувати нові розуміння стосовно поставлених питань. Відповідь на питання 3 рівня вимагає, як правило, глибини та чіткості суджень, вміння орієнтуватися у нестандартних ситуаціях та обирати раціональний шлях розв'язку.

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. Чернета О. Г. Основи технічної діагностики : навч. посіб. / О. Г. Чернета, Б. П. Середа, В. І. Кубіч. – Кам'янське : ДДТУ, 2024. – 216 с.
2. Кубіч В. І. Конструкції рульового керування автомобілів : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2023. – 227 с.
3. Кубіч В. І. Трансмісія колісних автомобілів і гусеничних машин : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 408 с.
4. Курсове проектування з дисципліни «Автоматизоване проектування елементів автотранспортних засобів та засобів їх діагностування» : навч. посіб. / О. М. Артюх, О. В. Дударенко, В. В. Кузьмін та ін. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 132 с.
5. Основи мехатроніки : навч. посіб. / О. М. Артюх, О. В. Дударенко, В. В. Кузьмін та ін. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 372 с.
6. Робочі процеси автомобілів : навч. посіб. / О. М. Артюх, О. В. Дударенко, В. В. Кузьмін та ін. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 492 с.
7. Автоматизоване проектування елементів автотранспортних засобів та засобів їх діагностування : навч. посіб. / О. М. Артюх, О. В. Дударенко, В. В. Кузьмін та ін. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 540 с.
8. Основи САПР в автомобілебудуванні : навч. посіб. / О. М. Артюх, О. В. Дударенко, В. В. Кузьмін та ін. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 168 с.
9. Кубіч В. І. Гібридні силові установки легкових автомобілів : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 193 с.
10. Кубіч В. І. Особливості конструкції всюдихідних комбінованих колісних рушіїв : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2020. – 195 с.
11. Кубіч В. І. Ходова частина гусеничних машин : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 247 с.
12. Роговський І. Л., Тітова Л. Л., Надточій О. В. Випробування автомобілів і двигунів : навч. посіб. – Київ : НУБіП України, 2021. – 396 с.
13. Кубіч В. І. Складові частини колісних та гусеничних тракторів : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 324 с.
14. Рудь Ю. С. Основи конструювання машин : підручник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Вид. 2-е, перероб. – Кривий Ріг : Видавець ФОП Чернявський Д. О., 2015. – 492 с.
15. Туренко А. Н. та ін. Функціональний розрахунок гальмової системи автомобіля з барабанными гальмами та регулятором гальмових сил. – Харків : 2003. – 120 с.
16. Конспект лекцій з дисципліни «Автомобілі. Аналіз конструкцій, робочі процеси та основи розрахунку автомобілів». – Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, 2016. – 240 с.



17. Шкарівський Г. В. Трансмисії мобільних машин : навч. посіб. — К. : ФОП Ямчинський О. В., 2021. — 438 с.
18. Автомобіль вантажний. сучасні конструкції : підручник для здобувачів ступеня вищої освіти ЗВО / А. Т. Лебедев, В. Д. Мигаль, І. О. Шевченко, М. Л. Шуляк; за ред. проф. А. Т. Лебедева, ХНТУСГ. — Харків : ТОВ «Планета-Прінт», 2021. — 369 с.
19. ДСТУ 3333-96. Стенди роликові для перевірки гальмівних систем дорожніх транспортних засобів в умовах експлуатації. — [Чинний від 1997–01–01]. — Вид. офіц. — К. : Держстандарт України, 1996. — 11 с.
20. ДСТУ 3649:2010. Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання. — [Чинний від 2011–07–01]. — Вид. офіц. — К. : Держспоживстандарт України, 2011. — 30 с.
21. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. — [Чинний від 2017–07–01]. — Вид. офіц. — К. : УкрНДНЦ, 2015. — 31 с.
22. Коваленко В. М., Щуріхін В. К. Діагностика і технологія ремонту автомобілів : підручник — Київ : Літера ЛТД, 2017. — 224 с.
23. Біліченко В. В., Крещенецький В. Л., Кукурудзяк Ю. Ю., Цимбал С. В. Основи технічної діагностики колісних транспортних засобів : навч. посіб. — Вінниця : ВНТУ, 2012. — 118 с.
24. Мигаль В. Д., Корогодський В. А., Воронков О. І., Нікітченко І. М. Практичні основи діагностування автомобільних двигунів : навч. посіб. — Харків : ХНАДУ, 2021. — 412 с.
25. Маркович С. І., Бевз О. В. Експлуатація та ремонт двигунів внутрішнього згорання. — Кропивницький : ЦНТУ, 2022. — 315 с.
26. Кубіч В. І., Коробочка О. М., Чернета О. Г. Питання експлуатації машин в законодавчих та нормативних актах. Автомобілі і трактори. — Кам'янське : ДДТУ, ЗНТУ, 2018. — 230 с.
27. Дембіцький В. М., Павлюк В. І., Придюк В. М. Технічна експлуатація автомобілів. — Луцьк : Луцький НТУ, 2018. — 473 с.
28. Марченко А. П., Рязанцев М. К., Шеховцов А. Ф. Двигуни внутрішнього згорання : у 6 т. / Т. 2 : Доводка конструкцій форсованих двигунів наземних транспортних машин : підручник. — Харків : Прапор, 2004. — 288 с.
29. Шапко В. Ф. Автомобільні двигуни. Основи теорії двигунів внутрішнього згорання : підручник. — Кременчук : Кременчуцький національний університет ім. Михайла Остроградського, 2023. — 180 с.
30. Шапко В. Ф., Шапко С. В. Основи теорії та динаміки автомобільних двигунів : підручник. — Харків : Точка, 2016. — 232 с.
31. Слинько Г. І., Сухонос Р. Ф., Слинько В. В. Тепловий і динамічний розрахунок ДВЗ : навч. посіб. з курсового проєктування. — Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2024. — 130 с.
32. Робочі процеси автомобілів : навч. посіб. / О. М. Артюх [та ін.]. — Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. — 492 с.

33. Долганов К. Є., Лісовал А. А. Автоматичне регулювання двигунів внутрішнього згорання : навч. посіб. – К. : НТУ, 2003. – 138 с.

Затверджено на засіданні  
фахової атестаційної комісії  
спеціальності G11 Машинобудування  
(Транспортні засоби; Двигуни та  
енергетичні установки)  
« 28 » березня 2025 р.

Голова фахової атестаційної комісії  
спеціальності G11 Машинобудування  
(Транспортні засоби; Двигуни та  
енергетичні установки)



Вадим КУБІЧ