

Затверджую  
Голова приймальної комісії  
НУ «Запорізька політехніка»  
проф. Віктор ГРЕШТА  
« 26 » квітня 2024 року

## ПРОГРАМА

фахового іспиту для абітурієнтів, які вступають до НУ «Запорізька політехніка» на навчання за освітнім ступенем «магістр» на основі НРК6, НРК7 за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування (Колісні та гусеничні транспортні засоби; Двигуни внутрішнього згорання).

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 133 Галузеве машинобудування (Колісні та гусеничні транспортні засоби; Двигуни внутрішнього згорання) 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 обов'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, проектування, технології виробництва і експлуатації двигунів внутрішнього згорання та машин з такими енергетичними установками.

При підготовці завдань комісія виділила такі основні дисципліни:

- Автомобілі. Основи конструкції;
- Автомобільні кузови;
- Діагностика технічного стану двигунів внутрішнього згорання;
- Експлуатаційні властивості автомобіля;
- Експлуатація та обслуговування машин;
- Експлуатація та ремонт машин і двигунів внутрішнього згорання;
- Електронне обладнання систем автомобілів;
- Електронне обладнання двигунів внутрішнього згорання;
- Конструкція двигунів внутрішнього згорання;
- Методи випробування та основи сертифікації автомобіля;
- Методи випробувань і основи сертифікації двигунів внутрішнього згорання;
- Надійність та довговічність двигунів внутрішнього згорання;
- Основи діагностики та ремонту;
- Основи конструкції трактора;
- Робочі процеси автомобіля;
- Системи двигунів внутрішнього згорання;
- Теорія автоматичних систем автомобіля;
- Теорія двигунів внутрішнього згорання;
- Теорія технічних систем.

## **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. Абрамчук Ф. І. та ін. Двигуни внутрішнього згорання. Т. 6. Надійність машин. – К. : Либідь, 2005.
2. Бурцев О. М., Шамрай Л. О. Двигуни внутрішнього згорання : навч. посіб. – Харків : ТОВ «Компанія СМІТ», 2006. – 128 с.
3. Волков В. П., Мармут І. А., Кривошапов С. І., Белов В. І. Проектування підприємств автомобільного транспорту : підручник. / під заг. ред. В. П. Волкова. – Харків : ХНАДУ, 2013. – 288 с.
4. Головчук А. Ф., Орлов В. Ф., Строков О. П. Трактори. Експлуатація та ремонт. – К. : Грамота, 2003. – 334 с.
5. Головчук А. Ф. Практикум у двох книгах. Кн. 1. Автотракторні двигуни та обладнання. – Умань : РВВ Уманського НУС, 2011. – 292 с.
6. Головчук А. Ф. Практикум у двох книгах. Кн. 2. Трансмсія, ходова частина, механізм управління та робоче обладнання. – Умань : РВВ Уманського НУС, 2011. – 312 с.
7. Дашченко О. Ф., Максимов В. Г., Ніцевич О. Д. та ін. Загальні принципи діагностування електронних систем керування автомобіля: навч. посіб. / за ред. М. Б. Копитчука. – О. : Наука і техніка, 2012. – 392 с.
8. Дьяченко В.Г. Двигуни внутрішнього згорання. Теорія : підручник / за ред. А. П. Марченка. – Харків: НТУ «ХП», 2008. – 488 с.
9. Кисликов В. Ф., Лущик В. В. Будова й експлуатація автомобілів : підручник. 6-те вид. – К. : Либідь, 2006. – 400 с.
10. Кубіч В. І., Коробочка О. М., Чернета О. Г. Питання експлуатації машин в законодавчих та нормативних актах. Автомобілі і трактори : навч. посіб. – Кам'янське : ДДТУ, ЗНТУ, 2018. – 230 с.
11. Кубіч В. І., Слинко Г. І. Особливості конструкції машин з двигунами внутрішнього згорання : навч. посіб. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. – 246 с.
12. Строков О. П., Макаренко М. Г., Орлов В. Ф., Павленко В. О. Технічне обслуговування та ремонт вантажних і легкових автомобілів, автобусів : підручник, у 2 кн. Кн. 1. Основи будови та експлуатації автопоїздів. / За ред. О. П. Строкова. – К. : Грамота, 2005. – 352 с.
13. Захарчук В. І. Основи теорії та конструкції автомобільних двигунів : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. – Луцьк : ЛНТУ, 2011. – 233 с.
14. Марченко А. П., Рязанцев М. К., Шеховцев А. Ф. Двигуни внутрішнього згорання: Серія підручників у 6 томах. Т.1. Розробка конструкцій форсованих двигунів наземних транспортних машин / за ред. проф. А. П. Марченка та засл. діяча науки України проф. А. Ф. Шеховцова. – Харків : Прапор, 2004. – 384 с.
15. Кисликов В. Ф., Лущик В. В. Будова й експлуатація автомобілів : підручник. – 6-те вид. – К. : Либідь, 2006. – 400 с.
16. Двигуни внутрішнього згорання. Теорія : підручник / В. Г. Дяченко; за ред. А. П. Марченка. – Харків : НТУ «ХП», 2008. – 488 с.

17. Сажко В. А. Електрообладнання автомобілів і тракторів : підручник. – К. : Каравелла, 2009. – 400 с.
18. Кубіч В. І. Трансмсія колісних автомобілів і гусеничних машин : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 408 с.
19. Кубіч В. І., Слинько Г. І. Складові частини об'єктів транспортного машинобудування : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і доп. /В. І. Кубіч, Г. І. Слинько. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 363 с.
20. Кубіч В. І. Гібридні силові установки легкових автомобілів : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 193 с.
21. Будова автомобіля : навч. посіб. / А. І. Панченко, А. А. Волошина, О. В. Болтянський, І. І. Мілаєва, І. А. Панченко, А. А. Волошин. – Мелітополь : ВПЦ «Люкс», 2021. – 247 с.
22. Кубіч В. І. Конструкції рульового керування автомобілів : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2023. – 227 с.
23. Кубіч В. І. Особливості конструкції всюдихідних комбінованих колісних рушіїв : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2020. – 195 с.
24. Кубіч В. І. Ходова частина гусеничних машин : навч. посіб. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 247 с.
25. Білан А. М., Гетта В. Г. Методика навчання будови автомобіля : навч. посіб. – Чернігів : 2012. – 333 с.
26. Канарчук В. С. Основи технічного обслуговування та ремонту автомобілів. Кн. II. – Київ : Вища шк., 1994. – 560 с.
27. Кузнецов Ю. М., Луців І. В., Дубиняк С. А. Теорія технічних систем. – К. : Тернополь, 1998. – 312 с.

Затверджено на засіданні  
фахової атестаційної комісії  
спеціальності 133 Галузеве  
машинобудування  
(Колісні та гусеничні транспортні  
засоби; Двигуни внутрішнього  
згорання)  
« 26 » квітня 2024 р.

Голова фахової атестаційної комісії  
спеціальності 133 Галузеве машинобудування  
(Колісні та гусеничні транспортні засоби;  
Двигуни внутрішнього згорання)



Вадим КУБІЧ