

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПРОГРАМА**

**додакового вступного випробування для вступу на навчання  
для здобуття ступеня бакалавра  
за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»  
на перший (зі скороченим строком навчання) курс  
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста**

**Київ 2019**

Програму додаткового вступного випробування розроблено фаховою атестаційною комісією для проведення вступних випробувань для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування».

## ЗМІСТ

Загальні положення .....	4
Питання, винесені на додаткове вступне випробування.....	5
Критерії оцінювання підготовленості вступників.....	7

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Додаткове вступне випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра передбачає перевірку здатності до участі у фаховому вступному випробуванні осіб, які вступають для здобуття ступеня бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, здобутого за іншою (неспорідненою) спеціальністю.

Вступник допускається до подальшої участі у вступних випробуваннях за умови успішного проходження додаткового вступного випробування.

Програма додаткового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 142 **«Енергетичне машинобудування»** на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, здобутого за іншою (неспорідненою) спеціальністю, розроблена фаховою атестаційною комісією, містить питання з основ спеціальності, які стосуються сутності теорії двигунів внутрішнього згорання, конструкції двигунів, систем двигунів.

Додаткове вступне випробування проводиться у формі співбесіди. Вступнику пропонують три питання за програмою додаткового вступного випробування, які передбачають надання вступником розгорнутої усної теоретичної відповіді

Додаткове вступне випробування для вступу на навчання іноземних громадян проводиться у формі співбесіди. Вступнику пропонують три питання за програмою додаткового вступного випробування, які передбачають надання вступником розгорнутої усної теоретичної відповіді.

## ПИТАННЯ, ВИНЕСЕНІ НА ДОДАТКОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

### ТЕОРІЯ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ

1. Робочий цикл бензинового двигуна з іскровим запалюванням.
2. Робочий цикл дизеля.
3. Види палива, які використовують у ДВЗ.
4. Октанове число палива.
5. Коефіцієнт надміру повітря  $\alpha$ .
6. Цетанове число палива.
7. Процес впуску. Основні чинники, які впливають на процес.
8. Процес стискання в ДВЗ.
9. Характеристика процесу розширення в циклі ДВЗ.
10. Характеристика процесу випуску в ДВЗ.
11. Питомі показники двигунів.
12. Індикаторні показники циклу двигуна.
13. Ефективні показники двигуна.
14. Згорання в бензинових двигунах.
15. Згорання в дизелях.

### Список рекомендованої літератури

1. Автомобільні двигуни : підручник / Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долганов К.Є., Тимченко І.І. – К. : Арістей, 2008. – 476 с. ISBN 966-8458-26-5
2. Автомобільні двигуни / І.І. Тимченко, Ю.Ф. Гутаревич, К.Є. Долганов, М.Р. Муждабаєв; за ред. І.І. Тимченка. – Харків : Основа, 1995. – 464 с. ISBN 5-7768-0044-7
3. Автомобильные двигатели / В.М. Архангельский, М.М. Вихерт, А.Н. Воинов и др.; Под ред. М.С. Ховаха. – М. : Машиностроение, 1977. – 591 с.

### КОНСТРУКЦІЯ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ

1. Типи кривошипно-шатунних механізмів.
2. Визначення переміщення поршня.
3. Маса кривошипно-шатунних механізмів, що рухаються зворотно-поступально.
4. Маса кривошипно-шатунних механізмів, що здійснюють обертальний рух.
5. Конструкція остова двигуна.
6. Способи виконання блок-циліндрів двигунів.
7. Особливості конструкції гільз циліндрів двигунів.
8. Конструкції поршневих кілець.
9. Особливості конструкцій поршнів ДВЗ.
10. Колінчасті вали в ДВЗ. Елементи конструкції.
11. Матеріали, з яких виготовляють поршні.
12. Матеріали для виготовлення шатунів.

13. Конструкція та матеріали поршневих пальців.
14. Призначення та конструкція маховика.
15. Конструкція шатуна.

### **Список рекомендованої літератури**

1. Автомобільні двигуни : підручник / Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долганов К.Є., Тимченко І.І. – К. : Арістей, 2008. – 476 с. ISBN 966-8458-26-5
2. Роговцев В.Л. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств : учебник водителя / Роговцев В.Л., Пузанков А.Г., Олдфильд В.Д. – М. : Транспорт, 1989. – 432 с. ISBN 5-277-00755-5

## **СИСТЕМИ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ**

1. Схема системи живлення карбюраторного ДВЗ.
2. Схема елементарного карбюратора.
3. Система живлення двигуна з центральним впорскуванням.
4. Основні особливості системи живлення бензинових ДВЗ з впорскування палива.
5. Безпосереднє впорскування палива в бензинових ДВЗ.
6. Схема системи живлення дизеля.
7. Робота секції паливного насоса високого тиску з дозуванням відсічкою.
8. Система живлення двигуна газом.
9. Принципова схема акумуляторної системи живлення дизелів.
10. Клапанні механізми і їх типи, кількість на один циліндр, розміщення і конструктивні форми.
11. Розміщення розподільного вала газорозподільного механізму. Приводи розподільного вала.
12. Елементи системи мащення.
13. Види систем охолодження ДВЗ.
14. Елементи рідинної системи охолодження.
15. Системи пуску ДВЗ.

### **Список рекомендованої літератури**

1. Автомобільні двигуни : підручник / Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долганов К.Є., Тимченко І.І. – К. : Арістей, 2008. – 476 с. ISBN 966-8458-26-5
2. Двигатели внутреннего сгорания : системы поршневых и комбинированных двигателей / С.И. Ефимов, Н.А. Иващенко, В.И. Ивин и др.; под общ. ред. А.С. Орлина, М.Г. Круглова. – М. : Машиностроение, 1985. – 456 с.

**КРИТЕРІЇ**  
**оцінювання підготовленості вступників на додатковому вступному**  
**випробуванні (співбесіді) для вступу на навчання для здобуття ступеня**  
**бакалавра за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»**

***Структура оцінки додаткового вступного випробування (співбесіди)***

Оцінка додаткового вступного випробування (за шкалою від 100 до 200 балів), проведеного у формі співбесіди, складається із суми балів, виставлених фаховою атестаційною комісією за результатами співбесіди зі вступником на додатковому вступному випробуванні за відповіді на кожне з трьох питань для співбесіди.

***Порядок оцінювання підготовленості вступників***

Оцінка додаткового вступного випробування, проведеного у формі співбесіди, визначається у такому порядку:

- 1) виставляють бали за відповіді на кожне питання для співбесіди виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання відповідей;
- 2) обчислюють оцінку додаткового вступного випробування за формулою:

$$O = 100 + \sum_{i=1}^3 B_i,$$

де  $B_i$  – кількість балів за відповідь на  $i$ -е питання для співбесіди.

***Критерії оцінювання відповідей на питання***

Відповідь на питання для співбесіди може бути оцінена балами від 0 до 34 (перше питання) та від 0 до 33 (друге та третє питання).

Відповідь на питання оцінюють таким чином:

від 24 до 34 (33) балів ставлять вступнику, який надав повну, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання з поставленого питання; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання не менше ніж на 90 %. Відповідь оцінюють у максимальну кількість балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на питання;

від 16 до 23 балів ставлять вступнику, який надав досить повну, без суттєвих неточностей, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання з поставленого питання; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити

висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 70–90 %;

від 8 до 15 балів ставлять вступнику, який надав не зовсім повну, із неточностями та окремими незначними помилками, в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання з поставленого питання, демонструє здатність вступника відтворювати основну інформацію відповідно до поставленого питання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 50–70 %;

від 1 до 7 балів ставлять вступнику, який надав фрагментарну, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань з поставленого питання, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого питання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання менше ніж на 50 %;

0 балів ставлять вступнику, який не надав відповідь на поставлене питання або надана вступником відповідь не відповідає поставленому питанню.

Оцінка додаткового вступного випробування від 100 до 119 балів вважається незадовільною.



**КРИТЕРІЇ**  
**оцінювання підготовленості вступників на додатковому вступному**  
**випробуванні (співбесіді) для вступу на навчання для здобуття ступеня**  
**бакалавра за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»**  
**іноземних громадян**

***Структура оцінки додаткового вступного випробування (співбесіди)***

Оцінка додаткового вступного випробування (за шкалою від 0 до 100 балів), проведеного у формі співбесіди, складається із суми балів, виставлених фаховою атестаційною комісією за результатами співбесіди зі вступником на додатковому вступному випробуванні за відповіді на кожне з трьох питань для співбесіди.

***Порядок оцінювання підготовленості вступників***

Оцінка додаткового вступного випробування, проведеного у формі співбесіди, визначається у такому порядку:

- 1) виставляють бали за відповіді на кожне питання для співбесіди виходячи із наведених нижче критеріїв оцінювання відповідей;
- 2) обчислюють оцінку додаткового вступного випробування за формулою:

$$O = \sum_{i=1}^3 B_i,$$

де  $B_i$  – кількість балів за відповідь на  $i$ -е питання для співбесіди.

***Критерії оцінювання відповідей на питання***

Відповідь на питання для співбесіди може бути оцінена балами від 0 до 34 (перше питання) та від 0 до 33 (друге та третє питання).

Відповідь на питання оцінюють таким чином:

від 24 до 34 (33) балів ставлять вступнику, який надав повну, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання з поставленого питання; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання не менше ніж на 90 %. Відповідь оцінюють у максимальну кількість балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на питання;

від 16 до 23 балів ставлять вступнику, який надав досить повну, без суттєвих неточностей, у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання з поставленого питання; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити

висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 70–90 %;

від 8 до 15 балів ставлять вступнику, який надав не зовсім повну, із неточностями та окремими незначними помилками, в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання з поставленого питання, демонструє здатність вступника відтворювати основну інформацію відповідно до поставленого питання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання на 50–70 %;

від 1 до 7 балів ставлять вступнику, який надав фрагментарну, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань з поставленого питання, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого питання. Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на питання менше ніж на 50 %;

0 балів ставлять вступнику, який не надав відповідь на поставлене питання або надана вступником відповідь не відповідає поставленому питанню.

Оцінка проведеного у формі співбесіди додаткового вступного випробування від 0 до 59 балів вважається незадовільною.