

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою  
Національного аерокосмічного  
університету ім. М.С. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»  
Заступник голови вченої ради  
О.В. Гайдачук  
21 лютого 2018 р., протокол № 7



**ПРОГРАМА  
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня бакалавра  
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста  
(скорочений термін навчання – 3 роки)

зі спеціальності

274 «Автомобільний транспорт»

(код та найменування)

(освітня програма Автомобілі та автомобільне господарство)

(найменування)

**у 2018 році**

Харків  
2018

## ВСТУП

Вступне випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» (освітня програма Автомобілі та автомобільне господарство) відбувається відповідно до «Правил прийому до Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у 2018 році» у формі індивідуального письмового фахового іспиту, який приймає екзаменаційна комісія з певної спеціальності, склад якої затверджується наказом ректора Університету.

До фахового іспиту входять питання за темами:

- "Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка";
- "Вступ до фаху";
- "Основи устрою автомобілів та двигунів".

Перелік питань за темами наведений у програмі.

### **Критерії оцінювання знань**

1. Результат фахового іспиту визначається за шкалою від 100 до 200 балів
2. Екзаменаційний білет складається з 15-ти закритих тестових завдань (по 5 питань з кожної із вищенаведених дисциплін). Кожне питання має тільки одну вірну відповідь. Правильна відповідь на тестове завдання з дисциплін "Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка" та " Вступ до фаху" оцінюється у 6 балів, "Основи устрою автомобілів та двигунів" – у 8 балів, неправильна – у 0 балів.
3. Мінімальна кількість балів за вступне випробування, визначених за шкалою, зазначеною в п.1. з якими вступник допускається до участі у конкурсі, складає 120 балів.

## **1. Питання за темою "Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка"**

1. Види. Розрізи. Перерізи. ГОСТ 2.305-68. Прості та складні розрізи. Основні правила постановки розмірів на кресленнях. ДСТУ ГОСТ 2.307:2013.

2. Різьба. Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання. ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.312-72, ГОСТ 2.313-82.

3. Особливості сучасних інтегрованих комп'ютерних технологій: CAD/CAM/CAE. Прийоми формування плоских зображень в системі КОМПАС-ГРАФІК.

4. Команди редагування плоских зображень системи КОМПАС-ГРАФИК. Настроювання та постановка розмірів в системі КОМПАС-ГРАФИК; постановка позицій на складальних кресленнях.

5. Креслення оригінальних деталей (деталі, що виготовляються механічною обробкою). Креслення деталей, які наближаються до стандартних. Конструкційні матеріали. Запис матеріалу в основному надпису креслення.

6. Сортамент матеріалів. Шорсткість поверхні. Позначення шорсткості на кресленнях (ГОСТ 2.309-73, ГОСТ 2.309-73). Покриття. Позначення покриття на робочому кресленні (ГОСТ 2.310-68).

7. Основний склад робіт по забезпеченню технологічності конструкції виробу. Види конструкторської документації. Складальне креслення. Специфікація (ГОСТ 2.108-78). Креслення загального вигляду (ГОСТ 2.118-78 – 2.120-78).

8. Користування бібліотеками стандартних елементів в системі КОМПАС-ГРАФИК. Оформлення таблиць, технічних вимог; оформлення плоских робочих креслень згідно з вимогами стандартів: текст, позначення перерізів, додаткових видів; заповнення основного надпису та ін. Оформлення специфікації в системі КОМПАС-ГРАФИК.

9. Основні принципи формування тривимірних моделей в системі КОМПАС-ГРАФИК.

### Література

1. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежа. - М., 2000.

2. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. – М.: Высш. шк., 1987.

3. Годик Е.М., Хаскин А.М. Справочное руководство по черчению. – М.: Машиностроение, 1974.

4. Компас-график Х.Х. Практическое руководство. Часть 1, 2. АО АСКОН, 1999.

5. Компас-график Х.Х. Руководство пользователя. Часть 1, 2. АО АСКОН, 2000.

6. Компас – 3D. Руководство пользователя. АО АСКОН, 2000.

Питання склав:

ст. викл. кафедри графічного  
та комп'ютерного моделювання  
(науковий ступень, посада)



Ю.Г. Андренко  
(ініціали та прізвище)

## 2. Питання за темою "Вступ до фаху"

1. Процес розвитку інженерної діяльності. Фактори та умови. Виникнення професії «інженер» як обумовлене необхідністю часу. Фактори та умови розвитку інженерної праці від виникнення поняття «інженер» до сьогодні.

2. Методи інженерної творчості. Структура та функції інженерної праці. Методи інженерної творчості, що використовуються в інженерній праці. Технічні засоби розумової праці: аналіз, синтез, індукція, дедукція, ідеалізація, формалізація, моделювання тощо. Структура та функції інженерної праці.

3. Становлення та розвиток техніки. Огляд об'єктивних законів і категорій. Етапи становлення та розвитку техніки від давніх часів до сьогодні. Закон прогресивної еволюції техніки. Закон відповідності між функцією та структурою. Закон стадійного розвитку техніки.

4. Тенденції розвитку інженерної діяльності. Основні тенденції розвитку діяльності інженера: глобалізація, спеціалізація, інтернаціоналізація. Сучасний статус професії інженера мотивація, стимулювання спеціалістів-інженерів.

5. Творчість, естетика, мистецтво інженерної праці. Зв'язок між інженерною працею та творчістю та мистецтвом.

6. Майбутнє інженерної професії. Проблеми і перспективи. Характеристика сучасного інженера. Основні тенденції розвитку вищої освіти у світі та Україні. Вимоги до сучасного інженера. Основні проблеми та перспективи працевлаштування молодих фахівців.

7. Становлення та розвиток основних видів транспорту. Етапи розвитку транспорту: перший колісний транспорт, паровий транспорт, газові двигуни, двигуни внутрішнього згорання, автомобілі Бенца та Даймлера, розвиток автомобіля від перших карет з двигуном до техніки сьогодення.

8. Розвиток інших видів транспорту: повітроплавання, авіації, ракетної техніки і космонавтики. Дирижаблі. Літаки. Ракети. Космічна техніка

9. Основні напрямки розвитку технічного прогресу у галузі транспорту та інфраструктури. Застосування переваг технічного прогресу при проектуванні, виготовленні, використанні, діагностуванні, ремонті, утилізації автомобільної техніки.

### *Література*

1. Иванов А. М. Конструкция автомобиля / А. М. Иванов, А. Н. Солнцев, В. В. Гаевский. – М.: ООО «Книжное изд-во «За рулем», 2005. – 336 с.

2. Кривцов В. С. Автомобили. Основные формулы и пояснения к ним / В. С. Кривцов, Н. В. Нечипорук, Ю. А. Воробьев. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2011. – 88 с.

3. Кривцов В. С. История и концепции развития транспортных систем / В. С. Кривцов, Н. В. Нечипорук, Ю. А. Воробьев и др. . – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2010. – 152 с.

4. Кисликов В. Ф. Будова й експлуатація автомобілів / В. Ф. Кисликов, В. В. Лущик. – К.: Либідь, 2006. – 400 с.

Питання склав:

к.т.н., професор кафедри автомобілів  
та транспортної інфраструктури

Ю.А. Воробійов

### **3. Питання за темою "Основи устрою автомобілів та двигунів"**

#### 1. Введення. Загальні відомості про автомобілі

Коротка історія світового та вітчизняного автомобілебудування. Роль і значення автомобільного транспорту. Класифікація та індексація автомобілів. Базові автомобілі та їх модифікації. Короткі технічні характеристики. Призначення складових частин автомобіля, їх розташування і взаємодія.

#### 2. Двигун внутрішнього згоряння.

Класифікація автомобільних двигунів. Схема пристрою та основні визначення. Робочий цикл двигуна. Індикаторна і ефективна потужність, крутний момент, коефіцієнт корисної дії, питома витрата палива. Загальна будова, основні механізми і системи двигунів автомобілів.

#### 3. Електрообладнання автомобіля.

Тенденції розвитку автомобільного електрообладнання. Автоелектронне обладнання. Призначення основних елементів електрообладнання автомобілів. Джерела струму. Стартер. Система запалювання. Контрольно-вимірювальні прилади. Світлова та звукова сигналізація. Освітлювальні прилади. Загальна схема електроустаткування. Додаткове електрообладнання.

#### 4. Трансмісія автомобілів.

Призначення, склад трансмісії автомобілів. Принципові схеми трансмісії автомобілів. Трансмісії з одним і кількома провідними мостами. Зчеплення. Коробка передач. Роздавальна коробка, коробка відбору потужності, карданна передача, ведучі мости. Технічне обслуговування агрегатів трансмісії.

#### 5. Несуча система автомобіля.

Призначення та устрій несучих систем автомобіля. Рама, мости. Передня задня, балансірна підвіска. Несучий кузов, незалежна підвіска передніх коліс, підвіска задніх коліс легкового автомобіля. Амортизатори. Стабілізація керованих коліс. Поперечний і подовжній кути нахилу шворня, розвал і сходження коліс. Передня і задня ступиці коліс. Типи коліс. Пневматична шина та її елементи. Класифікація, маркування, розміри і позначення шин. Норми тиску і навантаження. Технічне обслуговування несучої системи.

#### 6. Рульове управління.

Призначення, загальна будова та робота рульового управління. Рульовий механізм. Рульова трапеція. Рульовий привід. Типи рульових механізмів. Карданна передача, кутовий редуктор. Підсилювач рульового управління. Технічне обслуговування рульового керування.

#### 7. Гальмівні системи.

Типи гальмівних систем. Робоча, стоянкова, допоміжна, запасна гальмівна система. Гальмівні механізми. Гальмівна система з гідравлічним приводом. Гідровакуумний підсилювач гальм. Розділювач приводу гальм. Регулятор тиску. Гальмівна система з пневматичним приводом. Компресор. Регулятор гальмівних сил. Стоянкові гальма, пристрій аварійного розгальмовування. Технічне обслуговування гальмівних систем.

#### 8. Кузов і додаткове обладнання.

Кузов, кабіна, платформа вантажного автомобіля. Кузова легкових автомобілів. Вентиляційні пристрої, опалювач, регульовальні пристрої сидіння,

замки дверей, ремені безпеки. Зони програмного змінання автомобіля, подушки безпеки. Випробування на пасивну безпеку. Склопідйомники, склоочисники, омивачі лобового скла. Пристрої для перекидання, замикання і обмеження підйому кабіни. Підйомний механізм самоскида і його привід. Автомобільна лебідка, її привід.

### Література

1. Автомобили: Конструкция и элементы расчета.: учеб. пособ. для студентов вузов / В.К. Вахламов. –М.: Academia, 2006 . – 480 с.
2. Конструкция автомобиля. Шасси / под ред. А.Л. Карунина. – М.: МАМИ, 2000. – 528 с.
3. Сажко В.А. Електрообладнання автомобілів і тракторів: підручник. – К.: Каравела, 2008. – 400 с.
4. Осепчугов В.В. Фрумкин А.К. Автомобиль: Анализ конструкций, элементы расчета: учебн. Для вузов. – М.: Машиностроение. 1989. – 304 с.
5. Автомобиль: Основы конструкции: учебн. для вузов / Н.Н. Вишняков, В.К. Вахламов, А.Н. Нарбут. – М.: Машиностроение, 1986. – 304 с.

Питання склав:

к.т.н., професор кафедри автомобілів  
та транспортної інфраструктури  
(науковий ступень, посада)



В.Б. Пода  
(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри 406



(підпис)

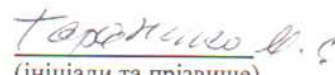


(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри 107



(підпис)



(ініціали та прізвище)

Програму розглянуто й узгоджено на випусковій кафедрі 107  
Протокол № 6 від «11» січня 2018 р.

Програму вступного випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» (освітня програма Автомобілі та автомобільне господарство) узгоджено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з галузей знань «Механічна інженерія», «Електрична інженерія» й «Транспорт» (НМК 1)

Протокол № 1 від 07 лютого 2018 р.

Голова НМК 1  
д.т.н., проф.



В.М. Павленко