

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ТУГАН-БАРАНОВСЬКОГО

ЗАТВЕРДЖУЮ:

В.о. ректора ДонНУЕТ

 О.Б. Чернега  
« 06 березня » 2019 р.



**ПРОГРАМА**  
**фахового вступного випробування зі спеціальності**  
**142 «Енергетичне машинобудування»**  
**для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра**  
**на основі ОКР молодшого спеціаліста**

Програма затверджена на засіданні кафедри  
загальноінженерних дисциплін та обладнання,  
Протокол від «21» лютого 2019 р. № 12

Схвалено  
на засіданні Приймальної комісії ДонНУЕТ,  
Протокол від «25» лютого 2019 р. № 5

Затверджено  
Вченою радою ДонНУЕТ,  
Протокол від «06» березня 2019 р. № 9

Розробники:

Возняк А.В., к.т.н., доцент.

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Загальні положення	2
2. Перелік питань	3
3. Критерії оцінювання	6
4. Список рекомендованої літератури	6

### 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою фахових вступних випробувань для вступу на навчання за ступенем бакалавра на основі ОКР молодшого спеціаліста є визначення рівня підготовки вступників, які бажають навчатись у ДонНУЕТ за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування».

Для успішного засвоєння освітньої програми бакалавра вступники повинні мати диплом ОКР молодшого спеціаліста, здобутого за даною, спорідненою, або іншою спеціальністю та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі природничо-наукових, загальноекономічних та практичної підготовки.

Програма з фахового вступного випробування базується на випускних програмах вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації за спеціальністю «Галузеве машинобудування». Програма фахового вступного випробування має міжпредметний синтетичний характер, що досягається об'єднанням завдань за кількома дисциплінами: «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Технологія конструкційних матеріалів», «Допуски, посадки та технічні вимірювання», «Прикладна механіка та основи конструювання».

Формою фахового вступного випробування зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» є тестові завдання, що складаються у письмовій формі.

До програми з фахового вступного випробування включено всі теми та основні питання, які вступник повинен опрацювати для успішного його складання.

## **2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ**

### **Розділ 1. Нарисна геометрія та інженерна графіка**

- 1.1. Ступені точності та рівні геометричної точності. Предмет і метод нарисної геометрії. Елементи простору: точка, пряма, площина.
- 1.2. Методи проектування: центральне прямокутне, інваріантне. Геометричні фігури. Геометричний простір.
- 1.3. Основні правила виконання креслень. Вимоги стандартів ЄСКД до оформлення креслень.
- 1.4. Види конструкторських документів. Позначення виробів і конструкторських документів.
- 1.5. Формати. Масштаби. Основні написи. Лінії. Шрифти креслярські.
- 1.6. Основні та додаткові вигляди, місцеві вигляди. Вигляди. Перерізи.
- 1.7. Розрізи. Класифікація розрізів. Штриховка у розрізах і перерізах.
- 1.8. Зображення та позначення різьби.
- 1.9. Умовні позначення кріпильних виробів.
- 1.10. Зображення та позначення на кресленні зварного з'єднання. Рознімні і нероз'ємні з'єднання.
- 1.11. Зображення шпонкового з'єднання.
- 1.12. Позначення допусків та посадок шліцьових з'єднань на кресленнях.
- 1.13. Граничні відхилення та постановка їх на кресленні. Допуск розміру.
- 1.14. Позначення на кресленнях допусків форми та розташування поверхонь деталей.
- 1.15. Вимоги до складального креслення. Послідовність виконання складального креслення. Нанесення номерів позицій. Специфікація складального креслення.
- 1.16. Вимоги до деталювання креслень загального вигляду.
- 1.17. Вимоги до виконання робочих креслень корпусних деталей.

### **Розділ 2. Технологія конструкційних матеріалів**

- 2.1. Класифікація конструкційних матеріалів. Основні властивості конструкційних матеріалів.
- 2.2. Методи визначення механічних властивостей конструкційних матеріалів.
- 2.3. Залізо та його сполуки. Вуглецеві та леговані сталі, їх класифікація та маркування.
- 2.4. Чавуни та їх маркування. Кольорові метали та сплави.
- 2.5. Фізичні основи і характеристика основних способів виготовлення відливок.
- 2.6. Ливарні сплави та їх властивості.
- 2.7. Класифікація способів отримання відливок. Види браку і контроль якості відливок.
- 2.8. Суть обробки металів тиском. Види обробки металів тиском.
- 2.9. Суть процесу прокатки. Основні види прокатки.

- 2.10. Характеристика процесу пресування. Методи пресування.
- 2.11. Характеристика процесу волочіння. Інструмент і обладнання для волочіння.
- 2.12. Суть процесу кування. Види технологічних операцій та інструмент і обладнання для кування.
- 2.13. Суть процесу і види гарячого штампування. Технологічний процес об'ємного штампування.
- 2.14. Суть і види холодного штампування. Технологічні операції листового штампування.
- 2.15. Суть процесу зварювання. Класифікація методів зварювання. Дефекти зварювальних з'єднань. Методи контролю якості зварювальних з'єднань.
- 2.16. Обробка металів різанням в машинобудуванні. Кінематика різання.
- 2.17. Методи формоутворень поверхонь. Режими різання. Фізична суть процесу різання.
- 2.18. Металорізальні верстати як машини для розмірної обробки шляхом різання. Способи обробки заготовок різанням.
- 2.19. Обробка заготовок на токарних верстатах. Схеми обробки.
- 2.20. Характеристика методу свердління. Схеми обробки.
- 2.21. Характеристика методу фрезерування. Схеми обробки.
- 2.22. Характеристика методу шліфування. Схеми шліфування. Абразивний інструмент.

### **Розділ 3. Допуски, посадки та технічні вимірювання**

- 3.1. Показники рівня якості продукції. Методи контролю якості. Види технічного контролю: вхідний, операційний, приймальний.
- 3.2. Основні терміни та визначення стандартизації. Комплексні системи загальнотехнічних стандартів.
- 3.3. Взаємозамінність, її суть та основні види. Зв'язок взаємозамінності зі стандартизацією.
- 3.4. Визначення та загальні відомості про розміри, відхилення та допуски. Поняття одиниці допуску як міри точності.
- 3.5. Поняття про з'єднання та посадки. Типи з'єднань, види посадок, їх характеристика. Графічне представлення допусків та посадок.
- 3.6. Системи допусків та посадок, їх використання. Одиниці допуску та ступені точності, інтервали розмірів. Принципи вибору допусків та посадок.
- 3.7. Терміни та загальні відомості про метрологію. Основні параметри засобів вимірювань.
- 3.8. Вимірювальний інструмент і прийоми вимірювання деталей. Універсальні вимірювальні засоби.
- 3.9. Вимірювальні інструменти, механічні, оптико-механічні та оптичні вимірювальні прилади. Вибір форм контролю та вимірювальних засобів.

- 3.10. Статистичні методи оцінки похибок виготовлення та вимірювання. Похибка результатів вимірювання. Статистичні методи контролю та управління якістю продукції.
- 3.11. Відхилення розташування поверхонь та сумарні відхилення форми і розташування; визначення та умовні позначення.
- 3.12. Методи та засоби контролю відхилень форми та розташування.
- 3.13. Методи та засоби контролю шорсткості та хвилястості.
- 3.14. Нормальні та граничні калібри. Області використання.

#### **Розділ 4. Прикладна механіка і основи конструювання**

- 4.1. Класифікація кінематичних пар. Класифікація плоских механізмів.
- 4.2. Структурний аналіз та синтез механізмів.
- 4.3. Метод планів положень, швидкостей і прискорень при кінематичному дослідженні механізмів.
- 4.4. Силовий аналіз механізмів. Загальна методика силового дослідження. Визначення сил і моментів інерції.
- 4.5. Зубчасті передачі. Види зубчастих передач. Геометричні параметри циліндричних зубчастих коліс евольвентного зчеплення.
- 4.6. Кінематичний аналіз зубчастих передач.
- 4.7. Визначення передаточного числа.
- 4.8. Основні поняття опору матеріалів, як розділу механіки деформованого твердого тіла.
- 4.9. Зовнішні та внутрішні сили. Загальні поняття про деформації та напруження.
- 4.10. Побудова епюр поздовжніх сил, нормальних напружень у поперечних перерізах стержня.
- 4.11. Розрахунки на міцність і жорсткість при розтягу та стиску.
- 4.12. Розрахунки на зріз та зминання болтових та заклепувальних з'єднань.
- 4.13. Розрахунки зварних швів.
- 4.15. Кручення круглого прямого валу, побудова епюр крутних моментів.
- 4.16. Основи проектування деталей машин. Деталі загального і спеціального призначення.
- 4.17. Навантаження, що діють на деталі машин, коефіцієнт запасу міцності у машинобудуванні.
- 4.18. Матеріали які використовують в машинобудуванні. Технологічність деталей.
- 4.19. Шпонкові та шліцьові з'єднання.
- 4.20. Штифтове з'єднання.
- 4.21. Різбові з'єднання. Заклепувальні з'єднання.
- 4.22. Типові конструкції, розрахунки на витривалість.
- 4.23. Механічний привід, його характеристики. Класифікація механічних передач.
- 4.24. Ланцюгові передачі. Класифікація. Сфера застосування.

- 4.25. Зубчасті передачі. Класифікація, сфера застосування.
- 4.26. Геометричні, кінематичні та силові параметри.
- 4.30. Вали та вісі. Призначення. Конструкції та матеріали. Розрахункові схеми.
- 4.31. Підшипники кочення. Класифікація. Конструкція та способи встановлення.
- 4.32. Муфти для з'єднання валів. Класифікація. Розрахункові моменти. Конструкції, властивості.
- 4.33. Муфти жорсткі, компенсуючі, пружні. Конструкції, сфера застосування.
- 4.34. Варіатори. Конструкції, сфера застосування, матеріали.

### **3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Фахове випробування містить 30 тестових завдань закритого типу, що стосуються програмних питань, які наведені в розділі 2.

Тестові завдання з вибором варіанта вірної відповіді (закриті тести), оцінюються в 3 бали. Підсумкова оцінка за випробування підраховується за 200-бальною шкалою шляхом додавання 110 балів до суми балів за вірні відповіді на тестові завдання.

Кількісні співвідношення між балами 4-бальної шкали показує таблиця:

Діапазон балів	Бали 4-бальної шкали
0-139	2
140-159	3
160-179	4
180-200	5

### **4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

#### **Дисципліна «Нарисна геометрія та інженерна графіка»**

##### **Основна література**

1. Нарисна геометрія. Практикум / Є.А. Антонович, Я.В. Василишин, О.В. Фольта та ін. / за ред. Є.А. Антоновича.– Львів: Світ, 2004.– 528 с.
2. Райковська Г.О. Основи нарисної геометрії та інженерна графіка -К., 2003. - 230 с.
3. Хаскін А.М., Цицюра К.А. Креслення. Збірник задач. - К., 1984.
4. Боголюбов С.К. Індивідуальні задачі з курсу креслення. - М.: Вища школа, 1989.- 98 с.
5. Боголюбов С.К. Креслення - М.: Машинобудування, 1995. - 120 с.
6. Попова Г.Н., Алексеев СЮ. Машинобудівне креслення в запитаннях і відповідях. Довідник. - М., 1984.
7. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Черчение. - М., 2001.

8. Сидоренко В.К. Технічне креслення. - Львів: Оріяна-Нова, 2000. - 300 с.
9. Вишнепольський І.С. Технічне креслення. - М., 1988.

### **Додаткова література**

1. Чекмарьов А.А., Осипов В.Н. Справочник по машиностроительному черчению. - М.: Высшая школа, 2001.  
ГОСТ 2.311-68. Умовні позначення різі  
ГОСТ 2.312-72. Зображення і позначення зварних з'єднань  
ГОСТ 2.313-68. Нероз'ємні з'єднання  
ГОСТ 2.317-69. Аксонометричні проєкції  
ГОСТ 2.401-68. Правила виконання пружин  
ДСТУ 2500-94. Терміни, визначення і позначення допусків і посадок  
ГОСТ 16319-80. Основні поняття і визначення розмірних ланцюгів  
ДСТУ 2651-94. Вуглецева сталь звичайної якості, марки  
ДСТУ-3925-89. Високомірний чавун

### **Дисципліна «Технологія конструкційних матеріалів» Основна література**

1. Боженко Л.І. Технологія машинобудування. Проектування технологічного спорядження [Текст]: Навчальний посібник для студентів машинобудівних спеціальностей вищих закладів освіти / Л.І. Боженко. - Львів: Світ, 2001. - 296 с.
2. Боженко Л.І. Технологія виробництва заготовок у машинобудуванні [Текст] / Л.І. Боженко. - Київ: НМК ВО, 1990. - 264 с.
3. Чумак М.Г. Матеріали та технологія машинобудування [Текст] / Чумак М.Г. - К.: Либідь, 2000, - 368 с.
4. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов [Текст] / А.М. Дальский - М.: Машиностроение, 2004. - 512 с.
5. Хільчевський В.В., Кондратюк С.Є., Степаненко В.О., Лопатько К.Г. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Київ: Либідь, 2002.-326 с.

### **Додаткова література**

1. Солнцев Ю.П., Веселов Д.А., Демянцевич В.П. та ін. Матеріалознавство і технологія металів (на російській мові). М.: Металургія, 1988. - 512 с.
2. Сологуб М.А., Рожнецький І.О., Некоз О.І та ін. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство. К.: Техніка, 2002. – 374 с.
3. Попович В., Голубець В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Книга II. Суми. Університетська книга, 2002.-259 с.  
Попович В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Книга I. Львів. 2000.- 264 с.

**Дисципліна «Допуски, посадки та технічні вимірювання»**  
**Основна література**

1. Мягков В.Д. Допуски и посадки [Текст]: Справочник. В 2т. / Мягков В.Д. - Л.: Машиностроение, 2003.
2. Серый И.С. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М. Колос 2001.-271 с.
3. І.С.Сірий, В.С.Колісник. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Київ. «Урожай» 2001.-263 с.
4. Якушев А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. М. Машиностроение. 1998 г.
5. Допуски и посадки. Справочник в 2-х частях. Под ред. В.Д. Мягкова. Л. Машиностроение 1999 г.

**Додаткова література**

1. Дунаев П.Ф., Леликов О.П., Варламова Л.П. Допуски и посадки. Обоснование выбора: Учеб. пособие для студентов машиностроительных техникумов.- М.: Высшая школа, 2004.-112 с.
2. Саранча Г.А. Метрология и стандартизация: Учебник-К.: Лыбидь, 1997.- 191 с.

**Дисципліна «Прикладна механіка і основи конструювання»**

**Основна література**

1. Красковский Е.Я. и др. Расчет и конструирование механизмов. М.: Высшая школа, 2003 г.
2. Кореняко О.С. Теорія механізмів і машин. — К.: Вища школа, 1999 р.
3. Писаренко Г.С. та інші. Опір матеріалів — К.: Вища школа, 1993 р.
4. Милосердин Ю.В. и др. Расчет и конструирование механизмов приборов и установок. — М.: Машиностроение, 1985 г.
5. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Варламова Л.П. Допуски и посадки. Обоснование выбора. — М.: Высшая школа, 1984.

**Додаткова література**

1. Прикладная механика: Уч. пособие для инж.-техн. спец. вузов/ К.И. Заблонский и др. 2-е изд. К: Высшая школа, 1984.
2. Иосилевич Г.Б. и др. Прикладная механика: для студентов Втузов.- М: Машиностроение, 1985.
3. Павлице В.Г. Основа конструювання та розрахунок деталей машин. - Львів: Афіша, 2003.
4. Піскунов В.Г., Федоренко Ю.М., Шевченко В.Ю. та ін. Опір матеріалів з основами теорії пружності і пластичності.- К.: Вища шк., 2004.

Голова фахової атестаційної комісії



А.В. Погребняк