

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

О.О. Григор



23 03 2017 р.

ПРОГРАМА

фахових вступних випробувань

**при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра
на перший курс (зі скороченим терміном навчання)/
зі спеціальності 133 – Галузеве машинобудування
(освітня програма – Комп'ютеризовані технології проектування та
експлуатації спеціалізованого обладнання)**

Черкаси 2017

1. ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Програма вступних випробувань складена на підставі Умов прийому на навчання до вищих навчальних закладів України в 2017 році, затверджених Наказом МОНУ від 13 жовтня 2016 року №1236, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України від 23 листопада 2016 року за № 1515/29645.

1.1. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

- До участі у конкурсі щодо зарахування на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності **133 – Галузеве машинобудування (освітня програма – Комп'ютеризовані технології проектування та експлуатації спеціалізованого обладнання)** згідно переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266, допускаються особи, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста за спеціальностями згідно таблиці 3 Правил прийому до Черкаського державного технологічного університету в 2017 р.

Вступник має виявити базові знання з теорії та практики дисциплін, що виносяться на вступне випробування.

1.2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Перевірити відповідність знань, умінь, навичок вступників вимогам програм.

Оцінити ступінь підготовки вступників до вищих навчальних закладів для навчання та здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності **133 – Галузеве машинобудування (освітня програма – Комп'ютеризовані технології проектування та експлуатації спеціалізованого обладнання)**.

1.3. ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА РОЗДІЛІВ З НИХ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ВСТУПНІ ВИПРОБУВАННЯ

На іспит виносяться питання з навчальних програм наступних дисциплін: **«Взаємозамінність, стандартизація та технічне вимірювання», «Технологія конструкційних матеріалів», «Теоретична механіка».**

Перелік тем з навчальних дисциплін, що виносяться на іспит:

1.3.1. Дисципліна «Взаємозамінність, стандартизація та технічне вимірювання»:

1. Кількісні показники точності. Поле розсіювання похибки, як характеристика точності. Види та причини виникнення похибок при виготовленні і вимірах.

2. Взаємозамінність. Її сутність та види. Зв'язки взаємозамінності з конструюванням, виготовленням, експлуатацією машин, технічними вимірюваннями та організацією виробничого процесу.

3. Номінальні та дійсні розміри. Відхилення. Граничні розміри. Допуски. Співвідношення розмірів, допусків і полів розсіювання. Загальний принцип нормування точності. Умовне відображення показників точності на кресленнях.

4. Стандартизація точності. Побудова системи допусків та посадок типових з'єднань і передач. Загальний принцип нормування точності.

5. Класифікація і взаємозамінність гладких циліндричних з'єднань. Єдина система допусків і посадок (ЄСДП) і зв'язок її з міжнародною системою (ISO). Система отвору і система валу. Одиниці допуску, квалітети, інтервали діаметрів. Область застосування квалітетів точності. Основні відхилення, використані для утворення різних полів допусків.

6. Граничні відхилення розмірів з не вказаними допусками.

7. Розрахунок та вибір посадок в гладких з'єднаннях.

8. Область використання, розрахунок та вибір посадок із гарантованим

натягом. Методи складання з'єднань з натягом.

9. Область використання та вибір перехідних посадок.

10. Розрахунок і вибір посадок з гарантованим зазором. Вибір посадок в залежності від умов експлуатації та призначення з'єднання.

11. Область використання посадок і квалітетів в гладких циліндричних з'єднаннях.

12. Основні вимоги, які надаються підшипникам кочення13. Класифікація засобів і методів вимірювання. Метрологічні показники засобів вимірювань.

14. Похибки, допустимі при вимірюванні лінійних розмірів.

15. Прилади, які використовуються для вимірювання лінійних і кутових розмірів.

16. Посадки. Утворення посадок в системах отвору і валу. Схеми розміщення допусків і посадок. Переважні поля допусків і переважні посадки. Умовне позначення полів допусків і посадок на кресленнях.

17. Перспективи розвитку засобів вимірювання і вимірювальних систем.

19. Метрологічна експертиза конструкторської та технологічної документації.

20. Основні терміни та визначення. Відхилення та допуски форми поверхонь. Відхилення та допуски розміщення поверхонь.

21. Сумарні відхилення форми і розміщення поверхонь.

22. Методи та засоби контролю відхилень форми і розміщення поверхонь.

23. Характеристика спеціалізованих приладів контролю гладких циліндричних деталей. Призначення граничних калібрів та їх класифікація.

24. Шорсткість поверхні та її параметри. Вибір параметрів шорсткості та їх величини в залежності від вимог до поверхні.

25. Основні експлуатаційні вимоги до шпонкових і шліцьових з'єднань. Допуски та посадки шпонкових з'єднань з призматичними шпонками.

26. Способи центрування шліцьових з'єднань. Допуски та посадки шліцьових з'єднань з прямобічним профілем.

27. Допуски та посадки шліцьових з'єднань з евольвентним профілем.
28. Позначення допусків і посадок шліцьових з'єднань на кресленнях.
29. Методи та засоби контролю шпонкових і шліцьових з'єднань.
30. Конструктивні типи різьб, що використовуються в машинобудуванні.
31. Комплексний і диференційований методи контролю різьби. Контроль різьби калібрами.
32. Універсальні, механізовані та автоматизовані засоби контролю різьби.
33. Вимоги, що пред'являються до зубчастих коліс і передач.
34. Норми точності і види з'єднань циліндричних зубчастих коліс та передач.
35. Стандартизація точності виготовлення конічних зубчастих і черв'ячних передач.
36. Основні принципи стандартизації.
37. Комплексна стандартизація.
38. Попереджувальна стандартизація.
39. Міжнародна стандартизація та сертифікація.

1.3.2. Дисципліна «Технологія конструкційних матеріалів»

1. Властивості металів і сплавів, які використовуються в машинобудуванні
2. Виробництво чорних і кольорових металів.
3. Виробництво кольорових металів.
4. Обробка металів тиском.
5. Ливарне виробництво.
6. Зварювальне виробництво.
7. Технологія обробки заготовок деталей машин різанням.
8. Інструментальні матеріали.
9. Металорізальні верстати типи та їх класифікація.
10. Обробка заготовок на свердлувальних верстатах.

11. Обробка заготовок на розточувальних верстатах.
12. Обробка заготовок на фрезерних верстатах.
13. Обробка заготовок на протяжних верстатах.
14. Обробка заготовок на зубооброблювальні верстатах.
15. Обробка заготовок на шліфувальних верстатах.
16. Методи чистової обробки поверхонь.
17. Електрофізичні і електрохімічні методи обробки.

1.3.3. Дисципліна «Теоретична механіка»

1. Аксиоми про сили. Теорема про три сили.
2. Проекція сили на вісь. (Аналітичне завдання сили). Аналітичне завдання сили.
3. Момент сили відносно точки та осі. Теорема про момент рівнодійної системи сил.
4. Головний вектор і головний момент системи сил.
5. Розподілені сили. Еквівалентні перетворення систем паралельних сил. Аксиома про рівність дії та протидії.
6. В'язі та їх реакції (аксиоми про в'язі). Зовнішні та внутрішні сили.
7. Метод перерізів. Задачі статики твердого тіла.
8. Збіжна система сил, що діє на тверде тіло. Умови рівноваги системи збіжних сил.
9. Довільна просторова система сил, що діє на тверде тіло. Загальні теореми статики твердого тіла.
10. Пара сил. Момент пари сил. Теорема про еквівалентність пар сил. Рівновага системи пар сил.
11. Еквівалентне перетворення довільної просторової системи сил. Теорема про зведення довільної системи сил до довільного центра.
12. Умови рівноваги довільної просторової системи сил. Довільна плоска система сил, що діє на тверде тіло.

13. Умови рівноваги довільної плоскої системи сил. Статичні інваріанти систем сил. Динамічний гвинт.

14. Теорема про зведення довільної просторової системи сил до динамічного гвинт.

15. Тертя твердих тіл. Центр ваги твердого тіла.

16. Кінематика точки. Швидкість і прискорення точки.

17. Кінематика твердого тіла.

18. Поступальний рух твердого тіла.

19. Обертальний рух твердого тіла навколо нерухомої осі.

20. Кутова швидкість і кутове прискорення твердого тіла.

21. Плоско-паралельний рух твердого тіла.

22. Окремі випадки визначення миттєвого центра швидкостей.

23. Динаміка матеріальної точки.

24. Диференціальні рівняння руху вільної матеріальної точки. Диференціальні рівняння руху невільної матеріальної точки.

25. Принцип Д'Аламбера для невільної матеріальної точки. Дві задачі динаміки матеріальної точки.

26. Окремі випадки руху матеріальної точки.

27. Динаміка системи матеріальної точки (механічної системи). Динаміка механічної системи. Дві задачі динаміки механічної системи. Відносний рух матеріальної точки.

28. Теорема про додавання швидкостей в складному русі точки.

29. Теорема про додавання прискорень в складному русі точки (теорема Коріоліса).

30. Загальні теореми динаміки. Теорема про зміну кількості руху механічної системи.

31. Момент кількості руху матеріальної точки і механічної системи (кінетичний момент).

32. Теорема про зміну моменту кількості руху матеріальної точки і

механічної системи.

33. Обертальний рух твердого тіла. Кінетична енергія матеріальної точки і механічної системи.

34. Кінетична енергія твердого тіла.

35. Робота сили. Потужність. Потенціальне силове поле.

36. Потенціальна енергія. Механічна енергія. Закон збереження механічної енергії матеріальної точки.

1.4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.4.1. Дисципліна «Взаємозамінність, стандартизація та технічне вимірювання»

1. Базієвський С.Д., Дмитришин В.Ф. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Підручник – К.: Видавничий Дім «Слово», 2004. – 504 с.

2. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998 – 479 с.

3. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація та управління якістю: Підручник. – К.: Либідь, 1993 – 256 с.

4. Допуски и посадки: Справочник/ Ю.Е. Кирилук. – К.: Вища школа. Головное изд-во, 1987. – 120 с.

1.4.2. Дисципліна «Технологія конструкційних матеріалів»

1. Технология конструкционных материалов: Учебник для машиностроительных специальностей вузов /А.М. Дальский, И.А. Арутюнова, Т.М. Барсукова и др.; под ред. А.М. Дальского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с., ил.

2. Основы материаловедения. Учебник для вузов. Под ред. И.И. Сидорова. – Машиностроение, 1976. – 436 с.

1.4.3. Дисципліна «Теоретична механіка»

1. Ландау Л. Д. Механика / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. – М. : Наука, 1988.
2. Голдстейн Г. Классическая механика / Г. Голдстейн. – М. : Наука, 1975.
3. Федорченко А. М. Классическая механика / А. М. Федорченко. – К. : Вища шк., 1983.
4. Сборник задач по теоретической физике / Л. Г. Гречко, В. И. Сугаков, О. Ф. Томасевич, А. М. Федорченко. – М. : Высшая шк., 1984.
5. Иванов Б. О. Задачі з класичної механіки для самостійної роботи студентів / Б. О. Иванов, М. В. Максюта. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2004.
6. Максюта М. В. Додатковий матеріал до курсу лекцій з теоретичної механіки : методична розробка для самостійної роботи студентів / М. В. Максюта. – К. : КНУ РФФ, 2006.

2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Вимоги до вступного іспиту відповідають вимогам чинних навчальних програм згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування (освітня програма – Комп'ютеризовані технології проектування та експлуатації спеціалізованого обладнання).

Час тестування – 3 (три) астрономічні години (180 хвилин).

Вступні випробування проводяться у формі тестування в письмовій формі.

Тестове завдання складається з *трьох* блоків. *Блок 1* – 10 завдань. *Блок 2* – 10 завдань. *Блок 3* – 2 завдання.

Блоки 1 та *Блок 2* містять завдання закритого типу, *Блок 3* – відкритого типу.

Для тестового *Блоку 1* подано 4 варіантів відповідей, *Блоку 2* – 4 варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо вступник вказав саме правильну відповідь.

Блок 3 містить 2 завдання практичного типу.

Правильність виконання завдань оцінюється відповідно до критеріїв оцінювання знань.

Екзаменатор не зобов'язаний читати розв'язання завдань, що наведені вступником в чернетці.

Оцінювання роботи здійснюється за 100-бальною шкалою відповідно до критеріїв оцінювання.

Вступник допускається до участі у конкурсі на зарахування за умови отримання не менше 24 балів на вступному випробуванні.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

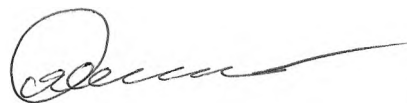
1. Вступні випробування з фаху оцінюються за 100 – бальною шкалою:

- За правильне розв'язання кожного з тестових питань *Блоку 1* вступник одержує по 3 бали (всього 30 балів), *Блоку 2* вступник одержує по 5 балів (всього 50 балів). За неправильну відповідь на тестове завдання вступник отримує – 0 балів.
- За правильне розв'язання кожного з практичного завдання *Блоку 3* вступник одержує по 10 балів (всього 20 балів)). Причому, якщо допущена не груба помилка або недолік при правильному в цілому розв'язанні 6-9 балів; правильно розв'язана половина задачі – 5 балів, якщо хід розв'язання в цілому правильний, але допущена груба помилка, яка призвела до неправильної відповіді – 3-4 бали; допущена груба помилка, яка призвела до неправильної відповіді – 1-2 бали; в інших випадках - 0 балів.

2. Оцінка за тест (співбесіду) виставляється як сума балів за кожне завдання.

3. До конкурсного відбору при прийомі на навчання допускаються особи, що отримали не нижче 24 балів (зараховано).

Голова атестаційної комісії
зі спеціальності
133 Галузеве машинобудування (освітня
програма – Комп'ютеризовані технології
проектування та експлуатації
спеціалізованого обладнання)



В.І. Осипенко