

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

О.О. Григор



2017 р.

ПРОГРАМА
додаткових фахових вступних випробувань
при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра
зі спеціальності 131 – Прикладна механіка (освітня програма - Обробка
металів за спецтехнологіями)

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 магістра зі спеціальності **131 – Прикладна механіка (освітня програма - Обробка металів за спецтехнологіями)** 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 освітній ступінь бакалавра чи магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за спеціальностями згідно таблиці 4 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.

Вступники повинні мати фахову підготовку в обсязі знань і умінь бакалавра з інженерної механіки.

Вступник має виявити базові знання з теорії та практики дисциплін, що виносяться на вступне випробування. Має знати методи, прийоми і способи аналізу поставленої перед ним технічної задачі, володіти інструментарієм проектування технічних систем та мати навички у виборі сучасних технологій виготовлення деталей та вузлів. Повинен вміти оцінити технологічність та рентабельність прийнятих рішень. Продемонструвати вміння творчого дослідницького погляду при розробці та вдосконаленні технологічних процесів.

1.2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

1. Перевірити відповідність знань, умінь, навиків вступників вимогам програм.

2. Оцінити ступінь підготовки випускників вищих навчальних закладів для подальшого навчання у вищих навчальних закладах та здобуття освітньо-кваліфікаційного ступеня магістра зі спеціальності **131 – Прикладна механіка (освітня програма - Обробка металів за спецтехнологіями)**.

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

На іспит виносяться питання з навчальних програм наступних дисциплін: «Електрофізичні, електрохімічні методи обробки», «Технологія лазерної обробки», «Розрахунок та конструювання технологічної оснастки», «Теоретичні основи високотемпературних процесів обробки», «Технології електроерозійної обробки».

Перелік тем з навчальних дисциплін, що виносяться на іспит:

1.3.1 «Електрофізичні, електрохімічні методи обробки».

1. Основні відомості про електроерозійну обробку.
2. Теоретичні основи електрохімічної обробки матеріалів.
3. Проектування технологічних процесів ЕХО.
4. Фізичні основи ультразвукової обробки.
5. Електронно-променева обробка: фізичні основи електронно-променевої обробки; основні технологічні процеси; технологічне обладнання.
6. Обробка плазмою: основні фізичні властивості плазми; технологія плазмової обробки; технологічне обладнання.
7. Лазерна обробка матеріалів: когерентне випромінювання та основні схеми оптичних квантових генераторів.
8. Технологія електровибухової обробки.

9. Основні відомості про технологічний процес магнітно-імпульсного формоутворення.

1.3.2 «Технологія лазерної обробки».

1. Лазери та лазерне випромінювання.
2. Принцип роботи лазера.
3. Типи та конструкції лазерів.
4. Характеристики лазерного випромінювання.
5. Теплофізичні процеси в зоні обробки.
6. Розрахунок режимів обробки матеріалів лазерним випромінюванням.
7. Структурні зміни в речовині при лазерній обробці.
8. Керування лазерним випромінюванням.
9. Фокусування лазерного випромінювання.
10. Оптичні системи технологічних установок.
11. Лазерне зварювання.
12. Розмірна обробка неметалевих матеріалів.
13. Лазерне різання металів.
14. Зміна хімічного складу поверхневих шарів металів за допомогою лазерного випромінювання.
15. Лазерне зміцнення поверхні металів.

1.3.3 «Розрахунок та конструювання технологічної оснастки».

1. Основні поняття про пристрій.
2. Призначення пристроїв і їх класифікація.
3. Встановлення деталей і визначення похибок базування в пристрої.
4. Установчі елементи пристроїв. Затискне обладнання пристроїв.
5. Установчо-затискні механізми пристроїв.
6. Силкові вузли пристроїв.
7. Розрахунок і проектування інструменту для електрофізичної і електрохімічної обробки.
8. Спеціальні верстатні пристрої.
9. Основи конструювання контрольних пристроїв.
10. Методика конструювання верстатних пристроїв.

11. Автоматизація і нормалізація пристроїв для електрофізичної і електрохімічної обробки.

12. Пристрої для комбінованих методів обробки.

1.3.4 «Теоретичні основи високотемпературних процесів обробки».

1. Поняття про високотемпературну технологію, різновиди високоефективних процесів обробки.
2. Рухомі концентровані потоки енергії та їх математичний опис.
3. Формалізація елементарних фізико-хімічних процесів та постановка крайових задач.
4. Граничні умови, початкові умови.
5. Метод інтегральних перетворень розв'язку задач теплопровідності.
6. Метод розділення змінних.
7. Постановка та розв'язок задач масопереносу.

1.3.5 «Технології електроерозійної обробки».

1. Основи автоматизованого управління та регулювання електроерозійного обладнання.
2. Класифікація, параметри та методи досліджень автоматичних систем управління та регулювання.
3. Регулятори та стабілізатори.
4. Статика автоматичного регулювання.
5. Динаміка автоматичного регулювання.
6. Ефект саморегулювання електроерозійного верстату.
7. Стійкість системи регулювання.
8. Системи числового програмного керування.
9. Основні алгоритми роботи ЧПК, лінійні та лінійно-колові інтерполятори.
10. Параметри процесу ЕЕО що регулюються: установчі та оперативні параметри; параметри розрядних імпульсів; параметри сервоприводу; коефіцієнт підсилення сервоприводу; коефіцієнт передачі міжелектродного проміжку.
11. Генератори імпульсів з адаптивним та програмним керуванням режимами обробки.

12. Основні алгоритми управління швидкістю подачі. Контроль якості електроерозійної обробки.

1.4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваленко В.С. Технология и оборудование электрофизических и электрохимических методов обработки материалов.- Киев: Вища школа, 1983.- 176с.
2. Справочник по электрофизическим и электрохимическим методам обработки (Г.Л. Алистин, И.А.Байсунов, Ю.М. Барон и др. под ред.В.А. Волосатова).-Л.: Машиностроение, 1988.-719с.
3. Рыкалин Н.Н., Углов А.Л., Кокора А.И. Лазерная обработка материалов.-М.: Машиностроение, 1975.
4. Рыкалин Н.Н.,Зуев И.В., Углов А.Л. Основы электронно-лучевой обработки материалов.-М.: Машиностроение, 1978.-296с.
5. Лазерная и электронно-лучевая обработка материалов Справочник.(Н.Н.Рыкалин, А.А.Углов, И.В.Зуев, А.Н.Кокора).-М.: Машиностроение, 1985.-496с.
6. Василенко С.М. Основи тепломасообміну /за ред. Гулого К.М./-К., 2004 –250 с.
7. Тепло- и массообмен при фазовых и химических превращениях. /под ред. Лыкова Л.М./ - Минск, - 1968. – 252 с.
8. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача: Учебник для вузов. – М.: Энергоиздат, 1981.- 416 с.
9. Нащокин В.В. Техническая термодинамика и теплопередача. – М.: Высшая школа, 1975. – 496 с.
- 10.Интенсификация тепло и массообмена в энергетике. /под ред. Ю.А. Кузьма-Кичты/ - М., 2003. – 232 с.
- 11.Кутателадзе С.С. Теплопередача и гидродинамическое сопротивление. Справочное пособие. – М., 1990. – 367 с.
- 12.Базієвський С.Д., Дмитришин В.Ф. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Підручник – Київ: Видавничий Дім «Слово»,2004. – 504 с.

13. 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
14. Основы материаловедения. Учебник для вузов. Под ред. И.И. Сидорова. – Машиностроение, 1976. – 436 с.
15. Металознавство: Підручник / О.М. Біляк, В.С. Черненко, В.М. Писаренко, Ю.Н. Москаленко. – К.: ІВЦ „Політехніка”, 2001.– 375 с.: іл.
16. Технология конструкционных материалов: Учебник / Г.А. Прейс, Н.А. Сологуб, И.А. Рожнецкий и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – К. Выща шк., 1991. – 391 с., ил.
17. Попов В.Ф., Горин Ю.Н. Процессы и установки электронной технологии. - М.: Высшая школа, 1988.-255с.

2 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Вимоги до вступного іспиту відповідають вимогам чинних навчальних програм згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 – Прикладна механіка (освітня програма - Обробка металів за спецтехнологіями).

Час тестування – 2 астрономічні години (120 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* – 10 завдань.

Для кожного тестового завдання подано чотири варіанти відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо абітурієнт вказав тільки правильну відповідь.

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.

Під час проведення вступного випробування забороняється використовувати підручники, навчальні посібники, інші джерела інформації.

Під час проведення вступного випробування забороняється користуватися мобільними телефонами та іншими засобами зв'язку і передачі даних.

Відповіді на тестові завдання виконуються кульковою ручкою синього, або чорного кольору. Дозволяється використання калькуляторів.

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 4 бали (всього 20 балів).
 - За правильне розв'язання кожного з тестових питань *Блоку 2* вступник одержує по 4 бали (всього 40 балів).
 - За правильне розв'язання кожного з тестових питань *Блоку 3* вступник одержує по 4 бали (всього 40 балів).
 - За неправильну відповідь на тестове завдання вступник отримує – 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 131 – Прикладна механіка
(освітня програма - Обробка металів за
спецтехнологіями).
д.т.н., професор



Г.В. Канашевич