

ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Приймальна комісія

ПРОГРАМА
додаткового вступного випробування
для вступників на навчання за освітнім ступенем «магістр»
(освітньо-кваліфікаційним рівнем «спеціаліст»)
за спеціальністю 131 "Прикладна механіка"
(на основі ступеня «бакалавр», здобутого за іншою спеціальністю)

1. Взаємозамінність стандартизація і технічні вимірювання

Основні поняття про взаємозамінність, її суть та види. Стандартизація, як база взаємозамінності. Значення взаємозамінності, стандартизації і технічних вимірювань для сучасного розвитку машинобудування. Якість продукції.

Допуск розмірів, посадки, їх класифікація та характеристика. Похибки виготовлення. Номінальні, дійсні і граничні, розміри. Єдина система допусків і посадок (ЄСДП), квалітет точності. Утворення посадок в системі основного отвору та в системі основного валу. Калібри гладкі для розмірів до 500 мм.

Відхилення форми та розташування поверхонь та їх контроль. Хвилястість і шорсткість поверхонь та їх контроль.

Допуски та посадки підшипників кочення. Розрахунок та вибір посадок підшипників кочення та позначення їх на кресленнях.

Взаємозамінність, стандартизація точності, методи та засоби контролю гладких конічних з'єднань та кутів. Інструментальні конуси (Морзе, метричні).

Взаємозамінність, стандартизація точності, методи та засоби контролю різьбових з'єднань. Взаємозамінність, система допусків та посадок метричних різьб. Точність виготовлення різьб, зображення полів допусків на різьбовому профілі.

Взаємозамінність, стандартизація точності, методи та засоби контролю зубчастих коліс та передач. Норми точності та види спряжень зубчастих коліс та передач. Комплекси показників при контролі точності. Методи та засоби контролю зубчастих коліс та передач.

Взаємозамінність, стандартизація точності, методи та засоби контролю шпонкових та шліцьових з'єднань.

Розмірні ланцюги. Методи розрахунку розмірних ланцюгів: метод повної взаємозамінності, методи неповної взаємозамінності (метод групового підбору, теоретико-ймовірнісний, тощо).

Основні поняття про метрологію та технічні вимірювання. Принципи побудови засобів вимірювання і контролю. Метрологічна служба України.

Науково-методичні основи стандартизації. Уніфікація та агрегаткування. Економічна ефективність стандартизації. Управління якістю та елементи системи якості.

2. Металорізальні верстати і промислові роботи

Класифікація металорізальних верстатів. Призначення верстатів різних груп, компонування, точність, пристосування та види виконуваних робіт. Жорсткість технологічної системи ВШД. Вплив її на точність розмірів і форм деталей.

Особливості використання, види виконуваних робіт і конструкції основних металорізальних верстатів: токарних, фрезерних, свердлильних, шліфувальних.

Переваги верстатів з ЧПК, області їх ефективного використання. Класифікація верстатів з ЧПК та їх позначення. Основи програмування верстатів з ЧПК. Поняття опорних точок та еквідистанти; форми представлення опорних точок; призначення інтерполятора.

Верстатний модуль гнучких виробничих систем (ГВС). Створення ГВС. Ефективність їх застосування.

Визначення жорсткості верстату динамічним та статичним методами.

Поняття про налагоджування та настроювання. Рівняння кінематичного балансу.

3. Різальний інструмент та інструментальне забезпечення автоматизованого виробництва

Вплив похибок температурних деформацій різальних інструментів, верстатів заготовок на точність деталі. Методика їх розрахунку, шляхи зменшення впливу похибок.

Геометричні елементи різальної частини різців та вплив їх на процес різання. Визначення похибок від неточності та спрацювання різальних інструментів. Заходи для зменшення їх впливу на точність обробки.

4. Теорія різання і теплові процеси у технологічних системах

Параметри режимів різання. Вплив різних факторів на сили різання.

Розрахунково-аналітичний спосіб розрахунку режимів різання, вибір технологічного спорядження: верстату, інструментів, пристосувань.

Визначення і розрахунок припусків на обробку. Розрахунково-аналітичний метод визначення припусків.

Методика визначення оптимального режиму різання для токарної обробки.

5. Теоретичні основи технології машинобудування

Основні напрямки подальшого розвитку технології машинобудування.

Основи теорії базування. Поняття базування, база, опорна точка, комплект баз, ГОСТ 21493-76. Типові схеми базування. Комплект баз як координатна система. Класифікація баз. Заміна та перерахунок технологічних баз. Принципи сталості та єдності баз. Правило шести точок.

Технологічність конструкцій машин, деталей, ГОСТ 14.05-83. Показники технологічності. Загальні правила їх забезпечення.

Принцип вибору баз і послідовності обробки заготовок.

Показники якості деталей як випадкові величини. Нормальний закон розподілу випадкових величин і його застосування у технології машинобудування.

Настроювання системи ВПІД на оброблення партії заготовок. Методика розрахунку похибок, шляхи зменшення.

Методика вибору технологічних баз при розробці технологічних процесів механічної обробки заготовок.

6. Технологічні основи машинобудування

Предмет технології машинобудування. Технологія машинобудування як галузь науки.

Поняття про машину та її службове призначення. Якість та економічність машин, їх показники за ГОСТ 3.1109-82.

Виробничий і технологічний процеси виготовлення машин за ГОСТ 14.004-83, ГОСТ 3.1109-83, їх структура.

Класифікація технологічних процесів за ГОСТ 3.1109.82.

Типи та організаційні форми машинобудівних виробництв ГОСТ 14.004.83, ГОСТ 3.121-84.

Визначення сумарної похибки на попередньо налагоджених верстатах.

Особливості обробки деталей з пластмас, з нержавіючих і жароміцних сталей.

Етапи проектування одиничного технологічного процесу механічної обробки заготовок. Особливості розробки технологічних процесів на верстатах з ЧПК.

Правила розробки групових та типових технологічних процесів.

Методика вибору обладнання, пристроїв, різального і вимірювального інструментів для механічної обробки.

7. Технологія обробки типових деталей та складання машин

Вихідні дані та послідовність розробки технологічного процесу складання виробу. Характеристика кожного етапу.

Технологічні схеми складання. Розробка маршруту складання машин.

Методи та засоби механізації складальних робіт.

Методика вибору баз при проектуванні технологічного процесу на прикладі корпусної деталі.

Вихідна інформація та послідовність проектування технологічного процесу виготовлення машин.

Типовий технологічний маршрут обробки станин верстатів. Вибір баз та послідовність обробки, вказати тип обладнання.

Типовий технологічний процес виготовлення корпусних деталей. Вибір баз та послідовність обробки, вказати тип обладнання.

Типовий технологічний процес виготовлення гладких та ступінчатих валів. Вказати базування та тип обладнання.

Типовий технологічний процес виготовлення колінчастого валу. Матеріал. Вибір баз. Послідовність обробки. Обробка корінних та шатунних шийок. Методи контролю.

Типовий технологічний процес виготовлення шпинделя токарного, верстату. Особливості обробки шпинделів прецизійних верстатів.

Типовий технологічний процес виготовлення ходових гвинтів металорізальних верстатів.

Типовий технологічний процес виготовлення поршнів двигунів.

Типовий технологічний процес виготовлення стандартних деталей для кріплення:

Особливості обробки складних деталей (на прикладі обробки лопаток турбін).

Особливості технології обробки великих (за розмірами) і важких деталей. Стендова обробка. Правила стенової обробки.

Технологія виготовлення деталей типу "важіль" і "вилка".

Технологічний процес обробки фланців.

Типовий технологічний процес виготовлення циліндричного зубчастого колеса 6- ступені точності із маточиною. Вказати ескіз обробки, обладнання.

Технологічний процес обробки конічних зубчастих коліс 8~ ступені точності. Конструктивні види черв'ячних передач і матеріали, з яких їх виготовляють. Методи нарізання черв'яків та черв'ячних коліс.

Електроерозійна обробка, ультразвукова, лазерна і електропроменева обробка. Технологічні можливості і області використання цих способів.

Технологія складання типових складальних одиниць. Особливості монтажу вала на опорах ковзання та кочення. Складання циліндричних зубчастих передач. Шляхи забезпечення гарантованого бокового зазору зубчастих коліс.

8. Основи проектування технологічного спорядження

Похибка встановлення, її складові. Визначення похибки базування при встановленні на плоску поверхню. Визначення похибки базування при встановленні на циліндричну внутрішню поверхню.

Підсумковий контроль

Підсумковий контроль знань студентів проводиться з метою контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу і здійснюється у відповідності до „Положення про систему підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу студентів ДВНЗ «УжНУ». Відповідно до цього положення при визначенні модульної оцінки враховуються рівень теоретичних і практичних знань та навичок набутих студентом протягом 1-4 курсів навчання.

Модульна оцінка отримується шляхом додавання оцінок за окремі питання під час тестування.

Для одержання позитивної оцінки студент повинен набрати необхідну сумарну кількість балів і повністю виконати навчальний план.

Студенти, атестовані з оцінкою „незадовільно" або „неприйнятно", мають право скласти іспит у присутності комісії повторно.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ГОСТ 3.1404-86. ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием. — М.: Изд-во стандартов, 1986.
2. ГОСТ 3.1104-81. ЕСТД. Общие требования к формам, бланкам и документам. — М.: Изд-во стандартов, 1984.
3. ГОСТ 3.1105-84. ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения. — М.: Изд-во стандартов, 1985.
4. ГОСТ 3.1122-84. ЕСТД. Формы и правила оформления документов специального назначения. Ведомости технологические. — М.: Изд-во стандартов, 1985.
5. ГОСТ 3.1201-85. ЕСТД. Система обозначения технологической документации. — М.: Изд-во стандартов, 1985.
6. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного. — М.: Машиностроение. — 1974. — 465 с.
7. Общемашиностроительные нормативы времени на слесарную обработку деталей и слесарно-сборочные работы по сборке машин и приборов в условиях массового, многосерийного и серийного типов производств. — М.: ИДИ труда. — 1982. — 207 с.
8. Маталин А.А. Технология машиностроения/ Маталин А.А. — Л.: Машиностроение. — 1985. — 512 с.
9. Справочник технолога-машиностроителя/Под ред. А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова. — М.: Машиностроение. — 1985. Т. 1. — 655 с.
10. Косилова А.Г. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении. Справочник технолога/ Косилова А.Г., Мещеряков Р.К., Калинин М.А. — М.: Машиностроение. — 1976. — 624 с.
11. Обработка металлов резанием. Справочник технолога/ А.А.Панов, В.В.Аникин, Н.Г.Бойм. Под общ. ред. А.А.Панова. — М.: Машиностроение. — 1988. — 384 с.
12. Балакшин В.С. Основы технологии машиностроения/ Балакшин В.С. — М.: Машиностроения. — 1969. — 559 с.
13. Худобин Л.В. Курсовое проектирование по технологии машиностроения/ Худобин Л.В., Гурьянихин В.Ф., Берзин В.Р. — М.: Машиностроение, — 1989. — 288 с.
14. Марочник сталей и сплавов/Под ред. В.Г.Сорокина. — М.: Машиностроение. — 1989. — 840 с.

15. Руденко П.О. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні/ Руденко П.О. — К.: Навчальний посібник. Вища школа. — 1993. — 414 с.
16. Анурьев В.М. Справочник конструктора-машиностроителя/ Анурьев В.М. Т 1, 2. — М.: Машиностроение. — 1982. — 736 с.
17. Боженко Л.І. Технологія машинобудування/Боженко Л.І. — Львів: 1996.— 368 с.
18. Руденко П.А. Заготовки деталей машин: Справочник/ Руденко П.А., Харламов Ю.А. — К: Техніка. — 1992. — 288 с.
19. Картавов СЛ. Технология машиностроения/ Картавов С.А. — К.: Вища школа. Головное изд-во. — 1984. — 272 с.
20. Ковшов А.Н. Технология машиностроения/ Ковшов А.Н. — М.: Машиностроение. — 1987. — 320 с.
21. Комиссаров В.И. Точность, производительность и надежность в системе проектирования технологических процессов/ Комиссаров В.И., Леонтьев В.И. — М.: Машиностроение. — 1985. — 224 с.
22. Краткий справочник металлиста/Под. ред. П.Н.Орлова, Е.А.Скороходова. — М.: Машиностроение. — 1976. — 224 с.
23. Курсовое проектирование по технологии машиностроения/Под. ред А.Ф.Горбачевича. — Минск: Высшая школа. — 1983. — 288 с.
24. Жигуц Ю.Ю. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з "Теоретичних основ технології машинобудування"/ Жигуц Ю.Ю. — Ужгород: УжДУ. — 2000. — 51 с.
25. Жигуц Ю.Ю. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу "Технологічні основи технології машинобудування"/ Жигуц Ю.Ю. — Ужгород: УжДУ. — 2000. — 49 с.
26. Жигуц Ю.Ю. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу "Типові технологічні процеси виготовлення деталей машин"/ Жигуц Ю.Ю. — Ужгород: УжДУ. — 2000. — 34 с.
27. Жигуц Ю.Ю. Методичні вказівки до лабораторної роботи з дисципліни "Технологічні основи технології машинобудування" для студентів спеціальності 6.090200 "Технологія машинобудування" на тему: "Аналіз конструкції деталі на технологічність"/ Жигуц Ю.Ю. — Ужгород: УжНУ. — 2003. — 14 с.
28. Жигуц Ю.Ю. Наукові дослідження в технології машинобудування. Навчальний посібник/ Жигуц Ю.Ю. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2008.— 231 с.
29. Жигуц Ю.Ю. Методичні вказівки до дипломного проектування для студентів спеціальності 7.090202 "Технологія машинобудування"/ Жигуц Ю.Ю. — Ужгород: УжДУ. — 2000. — 34 с.
30. Жигуц Ю.Ю. Методичний посібник з інженерної екології/ Жигуц Ю.Ю.— Ужгород: УжДУ. — 2000. — 150 с.
31. Жигуц Ю.Ю. Методичні рекомендації для проведення атестації магістерських робіт студентів спеціальності 8.090202 „Технологія машинобудування" та ін. спеціальностей/ Жигуц Ю.Ю. — Ужгород: УжНУ. — 2004.— 32 с.

32. Жигуц Ю.Ю. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисципліни „Організація і планування виробництва"/ Жигуц Ю.Ю., Ерфан Є.А. — Ужгород: УжНУ. — 2005' — 22 с.
33. Бондаренко С.Г. Розмірні розрахунки механоскладального виробництва. Учебний посібник/ Бондаренко С.Г. — К.: ІСДО. — 1998. — 280
34. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин/ Дунаев П.Ф. — М.: Высшая школа. — 1978. — 352 с.
35. Дунаев П.Ф. Расчет допусков размеров/ Дунаев П.Ф., Леликов О.П. — М. Машиностроение. — 1981. — 189 с.
36. Литейное производство/Под ред. Н.Б.Куманина. —М.: Машиностроение. — 1971. — 388 с.
37. Основи розробки технології механоскладального виробництва. Посібник для курсового і дипломного проектування для студентів спеціальності 7.090202 „Технологія машинобудування"/ С.Г.Бондаренко. — Чернігів: ЧДТУ. — 2000. — 134 с.
38. Терликова Т.Ф. Основы конструирования приспособлений. Учебное пособие/ Терликова Т.Ф. — М.: Машиностроение. — 1980. — 119 с.
39. Вентцель Е.С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: Учебное пособие/ Вентцель Е.С, Овчаров Л.А. — 2-е изд. — М.: Высшая школа. — 2000. — 476 с.
40. Чумак М.Г. Матеріали та технологія машинобудування/Чумак М.Г.— К.: Либідь, 2000.— 368 с.
41. Павлице В.Т. Основы конструирования та розрахунок деталей машин/ Павлице В.Т. — К.: Вища школа, 1993. — 556с.
- 42.Киркач Н.Ф. Расчет и проектирование деталей машин/ Киркач Н.Ф., Баласанян Р.А. Харьков: Основа, 1991. — 276с.
43. Дриц М.Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение/ Дриц М.Е., Москалев М.А. —М.: Высшая школа, 1990. — 446 с.
44. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов/ Дальский А.М., Гаврилюк В.С., Бухаркин Л.Н. и др. — М.: Машиностроение,, 1990. — 352с.
45. Жедь В.П. Режущие инструменты, оснащенные сверхтвердыми и керамическими материалами и их применение/ Жедь В.П., Боровский В.Г., Музыкант Я.А. и др. — М.: Машиностроение, 1987. — 320с.
46. Митрофанов СП. Технологическая подготовка гибких производственных систем/Митрофанов СП., Куликов Д.Д., Миляев О.Н. и др. — Л.: Машиностроение, 1987. — 352с.
47. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин/Дунаев П.Ф., Леликов О.П. — М.: Высшая школа, 1985. — 360с.
48. Полухин П.И. Технология металлов и сварка/Полухин П.И., Гринберг Б.Г., Ждан В.Т. — М.: Машиностроение, 1984. — 464с.
49. Белянин П.Н. Промышленные роботы и их применение/Белянин П.Н. — М: Машиностроение, 1983. — 312с.
50. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений/Корсаков В.С. — М.: Машиностроение, 1983. — 280с.

51. Картавов С.А. Технология машиностроения/Картавов С.А., Левченко А.М., Рудников С.С. и др. — К.: Техніка, 1965. — 527 с.
52. Кован В.М. Основы технологии машиностроения/Кован В.М., Корсаков В.С., Косилова А.Г. и др. — М.г Машиностроение, 1965. — 492с.
53. Спиридонов А.А. Планирование эксперимента при исследовании технологических процессов/ Спиридонов А.А. М.: Машиностроение, 1981. — 184 с.
54. Колкер Я.Д. Математический анализ точности механической обработки деталей/ Колкер Я.Д. К.: Техніка, 1976. — 200 с.
55. Белянин П.Н. Гибкие производственные комплекты/ Белянин П.Н., Лещенко В.А., М.: Машиностроение, 1984. — 384 с.
56. Григорьянц А.Г. Основы лазерной обработки металлов/ Григорьянц А.Г. М.: Машиностроение, 1989. — 304 с.
57. Белянин П.Н. Промышленные роботы и их применение/ Белянин П.Н. М.: Машиностроение, 1983. — 311 с.
58. Козырев Ю.Г. Роботизированные производственные комплексы/ Козырев Ю.Г., Кудинова А.А. М.: Машиностроение, 1987. — 272 с.
59. Шахинпур М. Курс робототехники/ Шахинпур М. Пер. с англ. М.: Мир, 1990. — 527 с.
60. Хартли Дж. ГПС в действии/ Хартли Дж. Пер с англ. М.: Машиностроение, 1987. — 328 с.
61. Тихонов О.М. Теплові процеси при обробці металів різання/ Тихонов О.М., Чухно СЛ. — К.: Вища школа, 1993. — 298 с.
62. Сененченко А.П. Проектирование металлорежущих инструментов/ Сененченко А.И. и др. — М.: "Машиностроение", 1993. — 240 с.
63. Когут М.С. Механоскладальні цехи та дільниці у машинобудуванні/ Когут М.С. Львів, Львівська політехніка, 2000. — 351 с.
64. Бочков В.М. Обладнання автоматизованого виробництва/ Бочков В.М., Силін Р.У. Львів, Львівська політехніка, 2000. — 154 с.
65. Якимов О.В. Технологія автоматизованого машинобудування/ Якимов О.В. К. 1994. — 321 с.
66. Алкан Р.А. "САПР: системы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении»/ Алкан Р.А., Бородянський В.И., Н., «Машиностроение». 1986.