

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»



ПРОГРАМА

**фахового вступного випробування
на здобуття ступеня магістра
на базі здобутого ступеня бакалавра
(освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, ступеня магістра)**

за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1 Пояснювальна записка.....	4
2 Загальні положення.....	5
3 Перелік питань.....	6
3.1 Теорія різання та різальний інструмент.....	6
3.2 Технологічні основи машинобудування.....	6
3.3 Обладнання та транспорт механообробних цехів.....	7
3.4 Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин..	8
4 Критерії оцінювання знань.....	9
5 Список рекомендованої літератури	10

1 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахових вступних випробувань для здобуття ступеня магістра на базі раніше здобутого ступеня бакалавра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста розроблена згідно з Правилами прийому до ДВНЗ УДХТУ у 2020 році.

Фахове вступне випробування це комплексне завдання, складене на основі вимог до знань та вмінь бакалаврів за спеціальністю 131 Прикладна механіка, і базується на навчальному матеріалі фундаментальних та загально-інженерних дисциплін, що сприяють виробленню й удосконаленню практичних навичок і логічного мислення студентів-технологів.

Комплексні завдання, що входять до складу фахового вступного випробування мають формалізовані завдання рівнозначної складності. Вирішення кожного завдання вимагає від студента не репродуктивної, а творчої розумової діяльності. Всі завдання є комплексними, мають професійне спрямування та повністю відповідають ОКХ та ОПП бакалаврів за спеціальністю 131 Прикладна механіка.

Принцип комплексності реалізується шляхом уведення до кожного варіанта не спеціальних завдань за окремими дисциплінами, а завдань, які вимагають від студента застосовувати інтегровані знання фахових дисциплін.

Важливе значення має самостійна робота студента з навчальним матеріалом в процесі підготовки до фахового вступного випробування. З метою полегшення вивчення та підготовки до фахового вступного випробування у програмі наведено перелік рекомендованої літератури.

Програма фахового вступного випробування на здобуття ступеня магістра на базі здобутого ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) за спеціальністю 131 Прикладна механіка, містить мету, завдання та перелік дисциплін з фахового вступного випробування, а також перелік питань, список рекомендованої літератури для підготовки, критерії оцінювання знань.

2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою фахового вступного випробування є комплексна перевірка знань осіб, які бажають продовжити навчання для здобуття ступеня магістра на базі отриманого ступеня бакалавра (освітньо кваліфікаційного рівня спеціаліста) за спеціальністю 131 Прикладна механіка.

Вступник повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані вміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці і здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені для відповідного рівня.

Дисципліни, що виносяться на іспит (Теорія різання, Різальний інструмент, Технологічні основи машинобудування, Обладнання та транспорт механообробних цехів) є дисциплінами професійної та практичної підготовки. Дисципліни базуються на комплексі загальноосвітніх і спеціальних дисциплін і є основними для вирішення наукових та інженерно-прикладних проблем, пов'язаних з розрахунком, проектуванням і обслуговуванням обладнання.

Програма фахового вступного випробування на здобуття ступеня магістра на базі здобутого ступеня бакалавра (освітньо кваліфікаційного рівня спеціаліста) за спеціальністю 131 Прикладна механіка, містить мету, завдання та перелік дисциплін з фахового вступного випробування, а також перелік питань з кожної з дисциплін, критерії оцінювання знань та список рекомендованої літератури для підготовки.

Фахове вступне випробування проводиться в письмовій формі. Кожен варіант завдань містить 3 відкриті питання та 7 тестових. Час виконання одного варіанта письмового вступного випробування 3 академічні години (180 хв).

3 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

3.1 Теорія різання та різальний інструмент

Питання, винесені на іспит:

1. Типи різців для обробки циліндричних поверхонь точінням та характеристика матеріалів різальної частини.
2. Типи та конструкції різальних інструментів для обробки фрезеруванням плоских поверхонь.
3. Типи, конструкція, склад та структура шліфувального інструменту.
4. Вибір оптимальних режимів різання.
5. Поняття стійкості різального інструмента та фактори, які на неї впливають.
6. Явища, які впливають на знос різальних інструментів та способи оцінки ступеня зносу.
7. Сили різання при точінні та фактори, які на них впливають.
8. Різальна характеристика твердих сплавів та їх маркірування.
9. Механізми утворення наросту та фактори, які на нього впливають.
10. Елементи режиму різання, їх характеристика та визначення.
11. Охарактеризувати фізичні явища, які протікають в зоні різання.
12. Характеристика геометричних параметрів токарного різця.
13. Характеристика причин теплоутворення у зоні різання та вплив його на процес обробки.
14. Вплив основних кутів різальних інструментів (γ , α , λ , ϕ , δ) на процес різання.
15. Способи подрібнення та вилучення стружки із зони різання.
16. Швидкість різання. Перелік та характеристика факторів, що на неї впливають.
17. Характеристика елементів режиму різання (V , s , t , F , a , b).
18. Схеми пристроїв для визначення сил різання та температура в зоні різання.
19. Схеми протягування отворів. Конструкція протяжки.
20. Характеристика інструментів для обробки отворів.
21. Характеристика інструментів для виготовлення різьби.
22. Характеристика черв'ячних фрез та довбляків.
23. Характеристика, призначення та конструкції зенкерів та розгорток.

3.2 Технологічні основи машинобудування

Питання, винесені на іспит:

1. Виробничий та технологічний процеси. Структура технологічного процесу.
2. Характеристика типів виробництв.
3. Поняття технологічності виробництв. Приклади поліпшення технології при виготовленні деталей та складанні
4. Способи визначення мінімальних припусків на обробку
5. Базування. Принципи базування.
6. Принципи та порядок проектування технологічних процесів механічної обробки.
7. Технічне нормування, технічна норма часу та її складові.
8. Визначення похибок від теплових деформацій верстатів та різальних інструментів.
9. Аналіз факторів, від яких залежить шорсткість обробленої поверхні.
10. Вплив жорсткості на похибки обробки.
11. Типовий технологічний процес виготовлення східчатих валів.

12. Типовий технологічний процес виготовлення корпусних деталей.
13. Типовий технологічний процес виготовлення зубчастих коліс.
14. Типовий технологічний процес складання з'єднань з гарантованим натягом.
15. Типовий технологічний процес складання різьбових з'єднань.

3.3 Обладнання та транспорт механообробних цехів

Питання, винесені на іспит:

1. Фізико-хімічні способи обробки металевих поверхонь: анодно-механічний, електрохімічний.
2. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики різьбонарізних верстатів.
3. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики повздовжньо-стругальних верстатів.
4. Електрофізичні методи обробки металевих поверхонь: електроіскровий, електроімпульсний, електроконтактний, ультразвуковий, світлопроменевий.
5. Багатоопераційні верстати. Призначення, основні компоненти, принцип роботи.
6. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики зубофрезерувальних верстатів.
7. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики зубодовбальних верстатів.
8. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики безцентрово-шліфувальних верстатів.
9. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики кругло-та плоско-шліфувальних верстатів.
10. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики протяжних верстатів.
11. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики горизонтально-фрезерних верстатів.
12. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики поперечно-стругального верстата.
13. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики вертикально-фрезерувальних верстатів.
14. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики горизонтально-розточувальних верстатів.
15. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики координатно-розточувальних верстатів.
16. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики радіально-свердловальних верстатів.
17. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики вертикально-свердловальних верстатів.
18. Маніпулятори для зміни заготовок та інструменту.
19. Призначення, устрій, принцип роботи і основні технічні характеристики токарних верстатів.
20. Призначення, устрій, принцип роботи та основні технічні характеристики різьбо-накатувальних верстатів.
21. Верстатні модулі. Призначення, основні компоновки, устрій та принцип роботи.
22. Призначення та конструктивні особливості верстатів з ЧПК. Їх типові конструкції.

23. Гнучкі верстатні системи. Призначення, структура, основні компоновки, устрій та принцип роботи.

24. Автоматизовані дільниці. Призначення, структура та принцип роботи основного обладнання.

25. Загальна характеристика та класифікація промислових роботів для металорізальних верстатів. Призначення, устрій, принцип роботи.

3.4 Теоретичні основи технології виробництва деталей та складання машин

Питання, винесені на іспит:

1. Способи досягнення заданої точності методами пробних ходів та автоматичне отримання розмірів.
2. Оцінка випадкових похибок, які підпорядковані закону нормального розподілу.
3. Застосування функції розподілу $\alpha(t)$ для оцінки випадкових похибок.
4. Застосування законів рівнобедреного трикутника рівної ймовірності та закону ексцентриситету для оцінки випадкових похибок.
5. Визначення сумарної випадкової похибки обробки та характеристика і визначення її складових: миттєве розсіювання, похибка установки.
6. Розрахунок кількості можливого браку та кількості виправляемого браку.
7. Похибки обробки від коливань сил різання та твердості оброблюваного матеріалу.
8. Поняття про динамічність системи ВПД та вплив її коливань на точність обробки.
9. Пряма та зворотня задачі розрахунків розмірних ланцюгів методом повної взаємозамінності.
10. Застосування теорії графів для аналізу технологічних процесів обробки деталей.
11. Види баз та базуюча роль напрямних затискачів.

4. ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВСТУПНИКІВ

4.1 Структура вступного випробування

Білет з фахового вступного випробування повинні містити таку кількість питань, що дозволяє оцінювати рівень знань і вмінь вступника за 200-бальною шкалою. Білет містить тестовий блок (сім питань) та теоретичний блок (три питання). При цьому, тестовий блок оцінюється у 98 балів (по 14 балів за кожне запитання тестового блоку), а теоретичний блок – у 100 бал (по 34 балів кожне запитання). Запитання відкритого типу (теоретичний блок) оцінюються від 0 до 34 балів. Запитання закритого типу (тестовий блок) оцінюється або 0, або 14 балами. Питання тестового блоку повинні мати тільки одну правильну відповідь.

4.2 Критерії оцінювання.

Мінімальна кількість балів за фахове вступне випробування складає 100 бали, а максимальна – 200. Шкала оцінювання за 200-бальною системою та її відповідність національній і європейській системам наведена у таблиці 1.

Таблиця 1 – Узгодження оцінок

Конкурсний бал	Традиційна оцінка	Оцінка ECTS	Визначення
192–200	ВІДМІННО – вступник володіє глибокими і дієвими знаннями навчального матеріалу, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вільно володіє науковими термінами, уміє знаходити джерела інформації, аналізувати їх та застосовувати у практичній діяльності або у науково-дослідній роботі	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
172–191		B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
134–171	ДОБРЕ – вступник володіє достатньо повними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних умовах; розуміє основоположні теорії і факти, логічно висвітлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє аналізувати, робити висновки до технічних та економічних розрахунків, правильно використовувати технологію, складати прості таблиці, схеми. Відповідь його повна, логічна, але з деякими неточностями	C	Добре – в цілому правильна робота з певною кількістю помилок
122–133	ЗАДОВІЛЬНО – вступник розуміє суть дисципліни, виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу. Відповідь може бути правильна, але недостатньо осмислена	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків
100–121		E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальним критеріям
< 100	НЕЗАДОВІЛЬНО – вступник мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти суть заданого, але відповідає лише за допомогою викладача нарівні «так» чи «ні»; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь	FX	Незадовільно – з можливістю складання фахового вступного випробування у наступному році

5 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Базирование и базы в машиностроении. Термины и определения. ГОСТ 21495 – 76 – М.: Издательство стандартов, 1976. – 35с.
2. Маталин А.А. Технология машиностроения: Учебник для машиностроительных вузов по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты». Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение. 1985 – 496с.
3. Мясников Ю.И. Проектирование технологической оснастки. Часть III. Особенности проектирования станочных приспособлений гибкого автоматизированного производства: Учебное пособие. Челябинск: издательство УГТУ, 1996. – 92с.
4. Андреев Г.Н., Новиков В.Ю., Схиртладзе А.Г. Проектирование технологической оснастки: Учебное пособие для высших учебных заведений. – М.: Издательство «Станкин», 1997. – 416с.
5. Болотин Х.Л., Костромин Ф.П. Станочные приспособления: Учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей высших учебных заведений. М.: Машиностроение, 1973 – 344с.
6. Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения. М.: Издательство стандартов, 1987. – 256с.
7. Коваленко А.В., Подшивалов Р.Н. Станочные приспособления. – М.: Машиностроение, 1986. - 152с.
8. Гельфгат Ю.И. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения: Учебное пособие для машиностроительных спец. техникумов. – М.: Высшая школа, 1986. – 271с.
9. Станочные приспособления: Справочник в 2-х т./ Ред. совет: Б.Н. Вардашкин (пред.) и др. - М.: Машиностроение, 1984. – Т.2/ Под ред. Б.Н. Вардашкина, В.В. Данилевского, 1984. - 656с.
10. Альбом по проектированию приспособлений: Учебное пособие для студентов машиностроительных специальностей вузов / Б.М. Базров, А.И. Сорокин, В.А. Губарь и др. – М.: Машиностроение, 1991. – 121с.
11. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений: Учебник для вузов. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – М.: Машиностроение, 1983. – 277с.
12. Станочные приспособления: Справочник в 2-х т./ Ред. совет: Б.Н. Вардашкин (пред.) и др. - М.: Машиностроение, 1984. – Т.1/ Под ред. Б.Н. Вардашкина, А.А. Шатилова, 1984. – 592с.
13. Махаринский И.И., Горохов В.А. Основы технологии машиностроения: Учебник. – Мн.: Высшая школа, 1997. – 423с.
14. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Станочные приспособления: Учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа., 2001. – 110с.
15. Кузнецов Ю.И. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ и промышленных роботов: Учебное пособие для машиностроительных техникумов. – М.: Машиностроение, 1987. – 112с.
16. Шубников К.В. Унифицированные переналаживаемые станочные приспособления. Л.: Машиностроение, 1973. – 208с.
17. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений: Учебное пособие для учащихся техникумов. – М.: Высшая школа, 1980. – 240с.

18. Аришинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент. Учебник для машиностроительных техникумов. - М.: Машиностроение, 1976. - 440с.
19. Королева Е.М. Векторно-базовый анализ силового поля при фрезеровании// Вестник машиностроителя, 2003. №1. с. 42-49.
20. Шарин Ю.С. Технологическое обеспечение станков с ЧПУ. - М.: Машиностроение, 1986. - 176с.
21. Терликова Т.Ф., Мельников А.С., Баталов В.И. Основы конструирования приспособлений: Учебное пособие для машиностроительных вузов. - М.: Машиностроение, 1980 . - 119с.
22. Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ. - Л.: Машиностроение, 1990. - 519с.