МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи
_____Віктор ЛОПАТОВСЬКИЙ
_____ _____ 2023р.

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ІСПИТУ

для вступу на навчання для здобуття ступеня вищої освіти «магістр» на основі раніше здобутого ступеня вищої освіти бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)

Галузь знань: 13 Механічна інженерія
Спеціальність: 131 Прикладна механіка
Спеціалізація (за наявності):
Освітня програма: Технології виготовлення та ремонту машин

Схвалено на засіданні кафедри
протокол №__9___ від _8__ _березня____ 2023 р.

Зав. кафедри Віталій ТКАЧУК

Гарант ОП Віталій ТКАЧУК

Програма розглянута та схвалена на засіданні вченої ради факультету
_інженерії транспорту та архітектури_____
протокол № _9____від _11__ _квітня_____2023 р.

Голова вченої ради факультету Віктор ОЛЕКСАНДРЕНКО

Хмельницький – 2023

Перелік предметів,

що входять до програми фахового вступного випробування
для навчання за освітньо-професійною програмою магістра
за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»
спеціалізацією «Технології машинобудування»

1. Теорія різання;
2. Різальний інструмент та інструментальне забезпечення автоматизованих виробництв;
3. Технологічні основи машинобудування;
4. Технологія машинобудування;
5. Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва;
6. Металорізальні верстати з ЧПК;
7. Технологічне оснащення;
8. Технологія обробки типових деталей та складання машин.

Курс «Теорія різання»

Основні закономірності процесів формоутворення робочих поверхонь деталей машин, що виготовляються із різноманітних конструкційних матеріалів механічною обробкою різанням лезовими та абразивними інструментами.

Конструктивні особливості різальної частини інструмента, закономірності кінематики та фізики процесу різання, фізичні процеси втрати працездатності інструменту та алгоритми розрахунку режимів різання для найбільш поширених видів лезової обробки, які відрізняються поступовим ускладненням конструкцій інструментів - точіння, свердління, фрезерування. Аналіз інших видів обробки, де використовують лезові інструменти.

Закономірності механічної обробки абразивними інструментами, визначення найбільш важливих особливостей процесу різання, фізико-механічних, технологічних та геометричних характеристик зерен сучасних абразивних матеріалів, абразивних інструментів, а також особливості конструкцій абразивних інструментів на основі надтвердих матеріалів. Закономірності кінематики та механіки процесу шліфування, фізичні причини втрати працездатності інструмента та засоби її відновлення, а також алгоритм розрахунку режимів різання. Характеристика сучасних мастильно-охолоджувальних середовищ та їх вплив на процеси обробки різанням.

Курс «Різальний інструмент та інструментальне забезпечення автоматизованих виробництв»

Проектування різальних інструментів як для традиційних металообробних виробництв, так і гнучких автоматизованих, що використовують верстати з числовим програмним керуванням, оброблювальні центри тощо. Шляхи розвитку теорії і практики створення інструментів, напрямки підвищення технічного рівня і конкурентноздатності, застосування системи автоматичного проектування конструкцій інструментів з нових інструментальних матеріалів, перспективи і основні напрямки подальшого розвитку теорії проектування різальних інструментів.

Курси «Технологічні основи машинобудування» та «Технологія машинобудування»

Машина та її елементи. Виріб. Виробничий та технологічний процеси. Типи виробництва. Заготовки деталей машин. Способи обробки заготовок. Припуски. Типові плани обробки поверхонь. Структура операції механічної обробки. Обробка заготовок на токарних, свердлувальних, розточувальних, фрезерувальних, шліфувальних, стругальних, довбальних та протягувальних верстатах. Типові технологічні процеси виготовлення деталей. Основи технології складання машин.

Якість виробів, показники якості. Способи забезпечення точності. Формування точності обробки на металорізальних верстатах. Установка заготовок. Жорсткість технологічної системи (ТС). Налагоджування ТС. Розмірне зношування інструменту. Теплові деформації ТС. Залишкові напруження. Аналіз параметрів якості методами математичної статистики. Якість поверхонь деталей машин. Технологічність конструкцій. Проектування технологічних процесів механічної обробки. Розрахунок припусків на механічну обробку. Розробка складальних технологічних процесів.

Курс «Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва»

Тенденції розвитку металообробного обладнання. Класифікація верстатів. Техніко-економічні показники верстата та іншого металообробного обладнання. Формоутворення на металорізальних верстатах. Типові передачі в металорізальних верстатах. Металообробне обладнання для заготівельного виробництва. Верстати для обробки тіл обертання. Верстати для обробки корпусних і плоских деталей. Зубо- і різьбооброблювальні верстати. Верстати для абразивної обробки. Спеціальні та різні верстати. Верстати-автомати та автоматичні лінії: загальні відомості, види верстатів-автоматів та їх основні характеристики, токарні автомати і напівавтомати, агрегатні верстати, автомати та напівавтомати для фінішної та спеціальної обробки, автоматичні лінії.

Курс «Металорізальні верстати з ЧПК»

Основні напрямки розвитку верстатів з ЧПК, основні поняття та визначення, класифікація, техніко-економічні показники верстатів з ЧПК. Системи програмного керування верстатами: типові системи та засоби ЧПК, системи із зворотним зв'язком, особливості адаптивного керування, системи PC-NC. Приводи виконавчих рухів верстатів з ЧПК: приводи головного руху, приводи подач, приводи допоміжних рухів. Розробка керуючих програм для верстатів з ЧПК: особливості програмування обробки, інтерполяція, підготовка інформації для керуючих програм. Конструкції, кінематика та налагоджування одноцільових та багатоцільових верстатів з ЧПК. Автоматичні верстатні системи і комплекси.

Курс «Технологічне оснащення»

Основні поняття. Послідовність проектування технологічної оснастки. Вихідні данні. Схеми базування. Основні та додаткові опори, оправки. Розрахунок сили закріплення. Передавальні механізми та їх розрахунок. Приводи пристроїв та визначення вихідної сили. Розробка корпусів

пристроїв. Розрахунок на точність технологічного оснащення. Поворотні та ділильні пристрої. Напрямні елементи. Контрольні пристрої. Пристрої для фрезерних, свердлувальних, токарних, розточувальних робіт, системи пристроїв для верстатів з ЧПК. Складальні пристрої.

Курс «Технологія обробки типових деталей та складання машин»

Типізація та групування деталей. Класифікація деталей. Технологічні вимоги до деталей. Машинобудівні матеріали. Способи отримання заготовок. Типові схеми базування заготовок. Технологічні процеси обробки валів. Технологічні процеси обробки дисків. Технологічні процеси обробки вилок. Технологічні процеси обробки шатунів. Технологічні процеси обробки зубчастих коліс. Технологічні процеси обробки корпусів. Технологічні процеси обробки гвинтів.

Література

1. Мазур М.П. Основи теорії різання матеріалів : підручник [для вищ. навч. закладів] / М.П. Мазур, Ю.М. Внуков, В.Л. Доброскок, В.О. Залога, Ю.К. Новосьолов, Ф.Я. Якубов ; під заг. ред. М.П. Мазура. – 2-е вид. перероб. і доп. – Львів : Новий світ-2000, 2022. – 422 с.
2. Теорія різання [Електронний ресурс] : Підручник для студентів спеціаль ності 131 – Прикладна механіка / О. В. Глоба, В. В. Вовк, Д. А. Красновид, В. І. Солодкий. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 248 с.
3. Равська Н.С. Металорізальні інструменти : підручник [для вищ. навч. закладів] / Н.С. Равська, П.П. Мельничук, Р.П. Родін. - Житомир: ЖДТУ, 2016. – 612 с.
4. Металорізальні інструменти : навчальний посібник / С. В. Швець. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 272 с.
5. Різальний інструмент: Лабораторний практикум [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / В.І. Солодкий, О.А. Плівак: КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 278 с
6. Сторож Б.Д., Мазур М.П. та ін. Технологічні основи машинобудування. Ів.-Франківськ – Хмельницький: ТУП, 2003. – 153с.
7. Горбатюк Є.О., Мазур М.П., Зенкін А.С., Каразей В.Д. Технологія машинобудування: Навчальний посібник - Львів: "Новий Світ-2000", 2012.-358 с.
8. В.С. Северилов, Л.Г. Полонський, С.А. Клименко Теоретичні основи технологій. Житомир: ЖІТІ, 2002. - 272с.
9. Добрянський, С. С. Технологічні основи машинобудування [Електронний ресурс] : підручник для студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / С. С. Добрянський, Ю. М. Малафєєв ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. –

Електронні текстові дані (1 файл: 13,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с.
10. Добрянський С.С., Малафєєв Ю.М., Пуховський Є.С.. Проектування та виробництво заготовок. Підручник для студентів машинобудівних спеціальностей ВНЗ. / Під редакцією Коренькова В.М. – Київ: НТУУ «КПІ», 2014 – 353 с.
11. Бочков В. М., Сіпін Р. І., Гаврильченко О. В.. Металорізальні верстати /За ред. Р. І. Сіпіна. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2009. 268 с.
12. Ткаченко А. М. Металорізальні верстати та автоматичні лінії: курс лекцій / А.М.Ткаченко. – ЛФХДАДК, 2018. – 282 с.
13. Бочков В.М., Сілін Р.І. Обладнання автоматизованого виробництва. Навчальний посібник / За ред. Сіліна Р.І. – Львів: Вид-во ДУ «Львівська політехніка», 2000. – 380с.
14. Б.Д. Сторож, Р.Т. Карпик, А.І. Гордєєв Точність верстатних пристроїв машинобудівного виробництва: Навчальний посібник. – Хмельницький: ХНУ, 2004. – 230с.
15. Технологічна оснастка. Курс лекцій.: Навчальний посібник. /Дичковський М.Г. – Херсон: Олді-плюс, 2008 -328с.
16. Гевко Б.М., Дичковський М.Г., Матвійчук А.В. Технологічна оснастка. Контрольні пристрої. Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2009. – 220 с.
17. 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.
18. Петров, О. В. Комп'ютерне проектування технологічного оснащення. Курсове проектування : навчальний посібник [Текст] / О. В. Петров, С. І. Сухоруков. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 125 с.
19. Приходько В.П. Проектування оснащення верстатів, роботів і машин: Навч. посіб. / Приходько В.П., О.В.Литвин. – [Електронний ресурс] / — К.: НТУУ «КПІ ім.Ігоря Сікорського», 2018. – 212 с.