

**Матеріально-технічне забезпечення освітньо-наукової (освітньо-професійної) програми другого рівня вищої освіти, ступінь магістр, за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування», галузі знань 13 «Механічна інженерія»**

Обладнання лабораторій та спеціалізованих кабінетів кафедри конструювання верстатів, інструментів та машин, які забезпечують виконання навчального плану підготовки магістрів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»

Найменування лабораторії, спеціалізованого кабінету, їх площа, кв. метрів	Найменування навчальної дисципліни	Найменування обладнання, устаткування, їх кількість	Опис обладнання, устаткування
1	2	3	4
Лабораторія металорізальних верстатів та верстатних комплексів Корпус 2, ауд.2-96, 215,6 кв.м	Проектування В і ВК  Компоновки В і ВК	Верстат токарно-затилувальний 1Б811, динамометр, індикаторні головки, оправки, штативи  Верстат токарно-гвинторізний 16К20  Верстат зубофрезерний 5312 з комплектом фрез черв'ячних зубонарізних інструментів і заготовок Верстат багатоопераційний 2204ВМФ4  Верстат МС 12-250  Токарний автомат 1Б240  Токарний напівавтомат 1П136 Стенд для дослідження енергетичних характеристик верстатів  Стенд для дослідження точності підшипникових вузлів шпиндельних головок	Для затилування зубів  Для токарної обробки деталей Для зубонарізання черв'ячних фрез Для виконання фрезерно-розточувальних операцій Для обробки деталей Для токарних операцій – заготовка пруток Для токарних операцій Для визначення потужності і к.к.д. Для визначення статичних похибок підшипникових вузлів
	Приводи В і ВК	Верстат багатоопераційний 2204ВМФ4	Для виконання фрезерно-розточуваль-

Центр інноваційних технологій та 3-D моделювання «FabLab»		Токарний автомат 1Б240  Верстат безконсольно-фрезерний вертикальний з ЧПК ЛФ-66 модернізований  Верстат токарний «Прогрес 125М» з ЧПК	них операцій Для токарних операцій – заготовка пруток Для обробки заготовок розміром 600*300 мм Максимальний діаметр заготовки 50 мм
	Верстати з ЧПК, автомати і автоматичні лінії	Верстат безконсольно-фрезерний вертикальний з ЧПК ЛФ-66 модернізований (без допоміжного і різального інструменту)  Верстат токарний «Прогрес 125М» з ЧПК (без допоміжного і різального інструменту)  Верстат для лазерної порізки матеріалів ЛР4060 (1 шт) Верстат вертикально-фрезерний портального типу з системою ЧПК Mach3 (з комплектом різального та допоміжного інструменту) (1 шт)  3-D принтер «Klema» (1 шт)  3-D принтер Criat Bot F160 (1шт)  Комп'ютеризовані робочі станції для проектування (5 шт)	Для обробки заготовок розміром 600*300 мм  Максимальний діаметр заготовки 50 мм  Призначений для лазерної порізки листового матеріалу, Максимальний розмір заготовки 400*600 мм  Максимальний розмір заготовки 200*200*300 мм  Максимальний розмір заготовки 230*230*200 мм Максимальний розмір заготовки 230*230*200 мм

<p>Лабораторія проектування різального інструменту Корпус 4, ауд.4-1, 47,4 кв.м</p>	<p>Інструментальне забезпечення В і ВК</p>	<p>Комплект токарних різців – 10 шт. Комплект фасонних різців – 10 шт. Комплект інструментів для обробки отворів – 30 шт. Комплект інструментів для обробки площин – 20 шт. Комплект інструментів для обробки зубчастих коліс – 20 шт. Комплект вимірювального інструменту: - лінійки – 20 шт; - штангенциркулі – 7 шт; - кутоміри – 10 шт; - комплект робочих столів із інструментальним забезпеченням – 10 шт; - стенд із інструментальним забезпеченням за видами обробки – 6 шт.</p>	<p>Інструментальне забезпечення лабораторії різних геометричних розмірів і системно розподілене по робочих столах. Кожен стіл розподілено на секції, в яких знаходяться різальні інструменти за видами обробки і вимірювальний інструмент</p>
<p>Лабораторія теорії різання матеріалів Корпус 4, ауд.4-2, 47,4 кв.м</p>	<p>Надійність і діагностика машин</p>	<p>Верстат токарно-гвинторізний мод 16Б04П з комплектом різального і допоміжного інструменту (1 шт)</p> <p>Верстат фрезерний мод 675 (1 шт)</p> <p>Верстат свердлильний мод. 2Н118 (з комплектом допоміжного інструменту)</p> <p>Лещата (1 шт)</p> <p>Динамометричне</p>	<p>Призначений для виконання токарних робіт (для обробки тіл обертання максимальним діаметром 80 мм)</p> <p>Призначений для виконання фрезерних робіт з максимальним розміром заготовок 500*200 мм</p> <p>Призначений для свердління отворів (максимальний діаметр 18 мм)</p> <p>Призначені для затиску заготовок для роботи на свердлильному та фрезерному верстатах</p> <p>Призначене для вимірювання осьової сили та</p>

		<p>пристосування спеціальне свердлильне (2 шт)</p> <p>Динамометричне пристосування спеціальне токарне (1 шт)</p> <p>Тензометрична станція 10-ти канальна (1 шт)</p> <p>Пристосування спеціальне на базі токарного верстату ТШ-1 (1 шт)</p> <p>Штангенциркулі (5 шт)</p> <p>Мікрометри (4 шт)</p>	<p>крутного моменту при свердлінні, розсвердлюванні, зенкеруванні</p> <p>Призначене для вимірювання сил різання при точінні</p> <p>Призначена для отримання та перетворення сигналу від динамометричних установок та</p> <p>Призначене для вимірювання заднього кута спірального свердла та інших осьових інструментів</p> <p>ШЦ-I (1 шт), ШЦ-II (3 шт), ШЦ-III (1 шт)</p> <p>3 шкалою вимірювання 0-25 мм (1 шт), 25-50 мм (1 шт), 50-75 мм (1 шт), 75-100 мм (1 шт) комплект</p>
	Процеси механічної обробки	<p>Верстат токарно-гвинторізний мод 16Б04П з комплектом різального і допоміжного інструменту (1 шт)</p> <p>Верстат фрезерний мод 675 (1 шт)</p> <p>Верстат свердлильний мод. 2Н118 (з комплектом допоміжного інструменту)</p>	<p>Призначений для виконання токарних робіт (для обробки тіл обертання максимальним діаметром 80 мм)</p> <p>Призначений для виконання фрезерних робіт з максимальним розміром заготовок 500*200 мм</p> <p>Призначений для свердління отворів (максимальний діаметр 18 мм)</p>

		Верстат заточний з шліфувальними кругами (1 шт)	Призначений для заточування та перезаточування інструментів (різців, свердел)
		Лещата (1 шт)	Призначені для затиску заготовок для роботи на свердильному та фрезерному верстатах
		Динамометричне пристосування спеціальне свердильне (2 шт)	Призначене для вимірювання осьової сили та крутного моменту при свердлінні, розсвердлювання, зенкеруванні
		Динамометричне пристосування спеціальне токарне (1 шт)	Призначене для вимірювання сил різання при точінні
		Тензометрична станція 10-ти канална (1 шт)	Призначена для отримання та перетворення сигналу від динамометричних установок та
		Пристосування спеціальне на базі токарного верстату ТШ-1 (1 шт)	Призначене для вимірювання заднього кута спірального свердла та інших осьових інструментів
		Кутомір стаціонарний (3 шт)	Призначений для вимірювання кутів різця
		Ваги торсіонні ВТ-50 (2 шт)	Призначені для вимірювання маси тіл з точністю до 1 мг
			(використовуються для вимірювання маси стружки для лабораторної роботи №2 з теорії різання)
		Штангенциркулі (5 шт)	ШЦ-I (1 шт), ШЦ-II (3 шт), ШЦ-III (1 шт)

		Мікрометри (4 шт)	3 шкалою вимірювання 0-25 мм (1 шт), 25-50 мм (1 шт), 50-75 мм (1 шт), 75-100 мм (1 шт)
		Інструменти для проведення лабораторних робіт	комплект Різці (комплект) Свердла (комплект) Зенкери (комплект) Розвертки (комплект) Фрези дискові (комплект) Модульний інструмент (комплект)

**Обладнання лабораторій та спеціалізованих кабінетів кафедри обладнання харчових технологій, які забезпечують виконання навчального плану підготовки магістрів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»**

Найменування лабораторії, спеціалізованого кабінету, їх площа, кв. метрів	Найменування навчальної дисципліни	Найменування обладнання, устаткування, їх кількість*	Опис обладнання, устаткування
Науково-освітній інноваційний центр 3D технологій Фаблаб, 69,4 кв. м.	Конструювання обладнання харчових виробництв	Установка для різання і гравірування листових заготовок (1 шт)	Лазерний верстат MTech L640 Optima
		Установка для 3D механічної обробки (1 шт)	Фрезерний верстат з ЧПК MTech F1212
		Пристрій для 3D друку пластиком (1 шт)	3D принтер CREATBOT F160
		Пристрій для 3D друку пластиком (1 шт)	3D принтер KLEMA 250
		Пристрій для 3D сканування (1 шт)	3D сканер Sense
Науково-освітній інноваційний центр 3D технологій Фаблаб, 69,4 кв. м.	Математичне моделювання процесів та обладнання харчових виробництв	Установка для різання і гравірування листових заготовок (1 шт)	Лазерний верстат MTech L640 Optima

		Установка для 3D механічної обробки (1 шт)	Фрезерний верстат з ЧПК MTech F1212
		Пристрій для 3D друку пластиком (1 шт)	3D принтер CREATBOT F160
		Пристрій для 3D друку пластиком (1 шт)	3D принтер KLEMA 250
		Пристрій для 3D сканування (1 шт)	3D сканер Sense
Науково-освітній інноваційний центр 3D технологій Фаблаб, 69,4 кв. м.	Наукові дослідження і теорія експерименту	Установка для різання і гравірування листових заготовок (1 шт)	Лазерний верстат MTech L640 Optima
		Установка для 3D механічної обробки (1 шт)	Фрезерний верстат з ЧПК MTech F1212
		Пристрій для 3D друку пластиком (1 шт)	3D принтер CREATBOT F160
		Пристрій для 3D друку пластиком (1 шт)	3D принтер KLEMA 250
		Пристрій для 3D сканування (1 шт)	3D сканер Sense
Науково-освітній інноваційний центр 3D технологій Фаблаб, 69,4 кв. м.	Проектування та інженерно-технічне забезпечення харчових виробництв	Установка для різання і гравірування листових заготовок (1 шт)	Лазерний верстат MTech L640 Optima
		Установка для 3D механічної обробки (1 шт)	Фрезерний верстат з ЧПК MTech F1212
		Пристрій для 3D друку пластиком (1 шт)	3D принтер CREATBOT F160
		Пристрій для 3D друку пластиком (1 шт)	3D принтер KLEMA 250
		Пристрій для 3D сканування (1 шт)	3D сканер Sense
Інтегральна лабораторія	Технологічне	Лабораторна установка для	Установка на базі

технологічного обладнання харчових виробництв, 124 кв. м.	обладнання консервної промисловості	дослідження роботи відцентрового насоса (1 шт)	відцентрового насоса МЦС12-101 із відповідною арматурою та вимірювальними приладами
		Лабораторна установка для дослідження компресійно-фільтраційних характеристик (1 шт)	Установка на базі приладу для вимірювання компресійно-фільтраційних характеристик стисливих харчових середовищ з вимірювальними приладами
		Лабораторна установка для дослідження кінетики процесу відтиску (1 шт)	Установка на базі приладу для визначення деформації шару матеріалу під дією тиску з контрольно-вимірювальними приладами
		Лабораторна установка для вивчення процесу відцентрового розділення суспензій (1 шт)	Установка на базі відцентрового сепаратора з контрольно-вимірювальними приладами
		Лабораторний стенд вивчення обладнання для зберігання рідких харчових продуктів (1 шт)	Установка на базі ємності для зберігання харчових рідин з контрольно-вимірювальними приладами
		Лабораторна установка для визначення коефіцієнту теплопередачі пластинчатого теплообмінника (1 шт)	Установка на базі пластинчастого теплообмінного апарата із вимірювальною апаратурою
Інтегральна лабораторія технологічного обладнання харчових виробництв, 124 кв. м.	Технологічне обладнання молочної промисловості	Лабораторна установка для вивчення процесу витікання рідини із резервуару (1 шт)	Установка на базі резервуара, обладнаного насосом та вимірювальною апаратурою
		Лабораторна установка для дослідження роботи відцентрового насоса (1 шт)	Установка на базі відцентрового насоса для молока МЦС12-101 із відповідною арматурою та вимірювальними приладами
		Лабораторна установка для дослідження компресійно-фільтраційних	Установка на базі приладу для вимірювання компресійно-

		характеристик (1 шт)	фільтраційних характеристик стисливих харчових середовищ та контрольно-вимірювальної апаратури
		Лабораторна установка для визначення коефіцієнту теплопередачі пластинчатого теплообмінника (1 шт)	Установка на базі пластинчастого теплообмінного апарата із вимірювальною апаратурою
		Лабораторна установка для вивчення обладнання для сепарування (1 шт)	Установка на базі відцентровий сепаратор та контрольно-вимірювальної апаратури
		Лабораторна установка для дослідження процесу маслоутворення (1 шт)	Установка на базі пристрою, що працює за методом збивання, обладнаного вимірювальною апаратурою
		Лабораторна установка для дослідження роботи сировиготовлювача (1 шт)	Установка на базі моделі сировиготовлювача періодичної дії виконана в масштабі 1 до 20, обладнаної контрольно-вимірювальною апаратурою
		Лабораторна установка для вивчення обладнання для фільтрування (1 шт)	Установка на базі фільтра та вимірювальної апаратури
		Лабораторний стенд для дослідження роботи стрічкового транспортера (1 шт)	Установка на базі стрічкового транспортера та контрольно-вимірювальної апаратури
Інтегральна лабораторія технологічного обладнання харчових виробництв, 124 кв. м.	Технологічне обладнання хлібопекарського та бродильного виробництв	Тістомісильна машина А2-ХТН (1 шт)	Лабораторний стенд на базі тістомісильної машини А2-ХТН та комплекту механічних інструментів
		Тістомісильна машина А2-ХТТ (1 шт)	Лабораторний стенд на базі тістомісильної машини А2-ХТТ та комплекту механічних інструментів
		Тістоподільна машина:	Лабораторний стенд на базі тістоподільної машини «Потік» та

		«Потік» (1 шт)	комплекту механічних інструментів
		Автоматичний посадчик тістових заготовок А2-ХПЗ (1 шт)	Лабораторний стенд на базі автоматичного посадчика тістових заготовок А2-ХПЗ з контрольно-вимірною апаратурою
		Просіювач «Піонер» (1 шт)	Лабораторний стенд на базі просіювача «Піонер» та комплекту механічних інструментів
		Лопатевий насос для тіста (1 шт)	Лабораторний стенд на базі лопатевого насоса для тіста з контрольно-вимірною апаратурою
		Стенд для вивчення конструктивних елементів технологічного обладнання (1 шт)	Стенд в складі: екструдер для кукурудзяних паличок; вузол нагнітання тіста машини Б4-58; тістоподільна головка машини А2-ХТН
		Заварочна машина Х32М-300 (1 шт)	Лабораторний стенд на базі заварочної машини Х32М-300
		Електрична піч (1 шт)	Лабораторний стенд на базі електричної печі
		Кремозбивальна машина МВ-35 (1 шт)	Лабораторний стенд на базі кремозбивальної машини МВ-35
		Хліборізка (1 шт)	Лабораторний стенд на базі машини для нарізання хліба
		Прилад Чижова (1 шт)	Лабораторна установка на базі приладу Чижова
		Подрібнювач сипких матеріалів (1 шт)	Лабораторний стенд на базі молоткової дробарки з ваговим обладнанням і набором сит
		Прилад Жукова (1 шт)	Лабораторний стенд на базі приладу Жукова



		<p>Установка для визначення питомої роботи різання (1 шт).</p> <p>Установка для визначення коефіцієнтів тертя сільськогосподарських матеріалів (1 шт).</p> <p>Установка для динамічного балансування циліндричного ротора – аналога молотильного барабана (1 шт).</p> <p>Установка для дослідження котушкового висіваючого апарату (1 шт).</p>	<p>500 мм по вертикалі.</p> <p>Призначена для визначення питомої роботи різання будь-яких сільськогосподарських матеріалів</p> <p>Набір площин з різних матеріалів, які можна встановлювати під будь-яким кутом, динамометр</p> <p>Верстат для динамічного балансування ТММ1А</p> <p>Прототип сівалки СЗ-3,6</p>
	Виробництво деталей та вузлів сільськогосподарських машин	<p>Установка для визначення параметрів автомата водіння (1 шт).</p> <p>Установка для визначення параметрів розкидача органічних добрив (1 шт).</p> <p>Вузли с/г машин.</p>	<p>Автомат водіння комбайну КС-6Б</p> <p>Деталі базових вузлів с/г техніки</p>
<p>Проектування сільськогосподарських машин</p> <p>Корпус 2, ауд.72, 50 м. кв.</p> <p>Корпус 2, ауд. 75, 18 м.кв.</p>	Автоматизоване проектування машин	Персональні комп'ютери (16 шт).	Діючі, з доступом до мережі Інтернет
	Проектування машин для збирання сільськогосподарських культур	<p>Графопобудовувач (1 шт).</p> <p>Проектор (2 шт).</p>	<p>HP designjet 111</p> <p>BENQ MS504</p>

	Моделювання сільськогосподарських процесів та машин		
Навчально-науково-виробничий центр з випробування с/г техніки Зборівський коледж ТНТУ, 300м.кв. Тензолабораторія – 50 м.кв.	Динаміка машин	Конвертер файлів для експериментальних даних РГСП-v 1.0 (1 шт).  Стенд для випробування штангових обприскувачів на динамічні навантаження (1 шт).  Моментомір (1 шт).  Датчики для визначення напружень, кутових швидкостей, переміщень, віброприскорень (12 шт).  Універсальна реєструюча система. (1 шт).  Універсальний прес (1 шт).  Динамометричні тяги (3 шт).  Динамометричні кільця (2 шт).  Динамометри (5 шт)	Програма для ПК  Установка з імітатором дорожніх нерівностей  Пристрій у вигляді муфти з оптопарою  Комплект тензодатчиків для вимірювань  Крейтова система LTC  Максимальне навантаження 50 кг  Пристрій для фіксації тягових параметрів  3 т, 5 т  1,5 т, 5 т
	Наукові дослідження і теорія експерименту		
Філіал кафедри на базі ТОВ «Україна» с. Скорики Підволочиського району Тернопільської області Бокси, майданчики	Перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування	Весь комплекс машин для обробітку ґрунту, сівби, садіння, догляду за посівами і насадженнями, збиральна техніка, обладнання для первинної обробки с/г продукції	Діючі зразки сучасної сільськогосподарської техніки

	Технологічне забезпечення підприємств сільськогосподарського машинобудування		
	Механізація зберігання сільськогосподарської продукції		

Обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних лабораторій кафедри конструювання верстатів, інструментів та машин, які забезпечують виконання навчального плану підготовки магістрів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»

Найменування комп'ютерної лабораторії, її площа, кв, м	Навчальна дисципліна	К-сть ПК із строком використання не більше 8 років	Найменування пакетів прикладних програм (в тому числі ліцензованих)	Наявність каналів доступу до Інтернет (так/ні)
Лабораторія САПР 4 к. 301 - 45,8 кв.м.	- Інтелектуальна власність;  - Автоматизоване проектування машин  -Верстати з ЧПК, автомати і АЛ	8 шт.	- Microsoft Office 2003.  - AutoCad – студ.ліц.  - Autodesk Inventor Professional 2017 – студ. ліц.  - Autodesk Inventor HSM 2017 – студ. ліц.  - Autodesk Fusion 360 – студ. ліц.  - Mathcad 7Pro.	так
Лабораторія САПР 4 к. 302 – 64,41 кв.м.	- Інтелектуальна власність;  -Компоновки верстатів та верстатних комплексів	6 шт. старші 8 років	- Microsoft Office 2003  - Mathcad 7Pro	так
Лабораторія проектування	- Інструментальне забезпечення	1 шт.	- Microsoft Office 2003	так

різальних інструментів  4 к. В-1 - 46,2 кв.м	верстатів та верстатних комплексів  - Проектування верстатів та верстатних комплексів		- Mathcad 7Pro	
--	---	--	----------------	--

Обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних лабораторій кафедри обладнання харчових технологій для магістрів, які забезпечують виконання навчального плану підготовки магістрів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»

Найменування комп'ютерної лабораторії, її площа, кв. метрів	Навчальна дисципліна (в т.ч. курсове проектування)	Кількість персональних комп'ютерів із строком використання не більше восьми років	Найменування пакетів прикладних програм (у тому числі ліцензованих)	Наявність каналів доступу до Інтернету (так/ні)
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Конструювання обладнання харчових виробництв	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office Lazarus	так
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Конструювання обладнання харчових виробництв (курсний проект)	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office Lazarus	так
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Математичне моделювання процесів та обладнання харчових виробництв	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office Lazarus	так
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Математичне моделювання процесів та обладнання харчових виробництв (курсова робота)	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office Lazarus	так
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Наукові дослідження і	10	Open Office	так

підготовки, 45 кв. м.	теорія експерименту		Lazarus	
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Проектування та інженерно-технічне забезпечення харчових виробництв	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office Lazarus	так
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Технологічне обладнання хлібопекарського та бродильного виробництв (курсний проект)	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office Lazarus	так

Обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних лабораторій кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин для магістрів, які забезпечують виконання навчального плану підготовки магістрів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування»

Найменування комп'ютерної лабораторії, її площа, кв. метрів	Навчальна дисципліна **	Кількість персональних комп'ютерів із строком використання не більше восьми років	Найменування пакетів прикладних програм (у тому числі ліцензованих)	Наявність каналів доступу до Інтернету (так/ні)
Проектування сільськогосподарських машин Корпус 2, ауд. 72, 50 м. кв. Корпус 2, ауд. 75, 18 м.кв.	Автоматизоване проектування машин,  Проектування машин для збирання сільськогосподарських культур,  Моделювання сільськогосподарських процесів та машин	16	MS Office Kompas 3D AutoCAD CoralDrave 11 MatCad Matlab TotalComander TeFlex Конвертер файлів для експериментальних даних РГСП-v 1.0 LIRA 9.6	Так

Гарант освітньої програми  
підготовки магістрів зі спеціальності  
133 «Галузеве машинобудування»,  
д.т.н., професор

І.В.Луців