

ВІДОМОСТІ

про кількісні та якісні показники матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти

(згідно освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування» першого рівня вищої освіти за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування галузі знань 13 Механічна інженерія)

Матеріально-технічна база кафедр обладнання харчових технологій (ОХ), конструювання верстатів, інструментів та машин (ВІ), технічної механіки та сільськогосподарських машин (ТХ) дає можливість на належному рівні задовольнити вимоги щодо організації навчального процесу.

Площа аудиторного фонду, закріпленого за кафедрами ОХ, ВІ і ТХ, відповідає нормативним вимогам. Комп'ютерні класи кафедр обладнані 36 персональними комп'ютерами, підключеними до локальної мережі університету із прямим виходом в мережу Інтернет.

Аудиторний фонд, закріплений за кафедрами ОХ, ВІ і ТХ, відповідає санітарним нормам та правилам для навчальних приміщень, про що свідчать дані паспорту санітарно-технічного стану приміщень. За результатами перевірки управління Держгірпромнагляду по Тернопільській області підтверджено, що документація з охорони праці, безпечної експлуатації приміщень і матеріально-технічна база приміщень аудиторій і лабораторій кафедр ОХ, ВІ і ТХ Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя відповідають вимогам Закону України «Про охорону праці» та іншим нормативно-правовим актам з охорони праці.

Обладнання лабораторій та спеціалізованих кабінетів для бакалаврів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» по кафедрі обладнання харчових технологій

Найменування лабораторії, спеціалізованого кабінету, їх площа, кв. метрів	Найменування навчальної дисципліни	Найменування обладнання, устаткування, їх кількість*	Опис обладнання, устаткування
Інтегральна лабораторія технологічного обладнання харчових виробництв, корпус 6, ауд. 1, 124 кв. м.	Засоби автоматизації, машини-автомати, та потокові лінії	Лабораторна установка для дослідження циклів руху технологічних машин (1 шт)	Установка на базі автомата для змішування рідин АЗВ-6
		Лабораторна установка для дослідження умов стійкості та спокою при транспортуванні об'єктів на дисковому транспортері (1 шт)	Установка на базі закупорювального автомата У6
		Лабораторна установка для дослідження умов передачі об'єкта транспортерами (1 шт)	Установка на базі стрічкового транспортера
		Лабораторна установка для дослідження фаз роботи машини-автомата та побудови циклограм (1 шт)	Установка на базі автоматичної хлібопічки марки ZELMER 43Z010
	Технічні засоби допоміжних операцій	Установка для визначення силових навантажень (1 шт)	Установка для визначення силових навантажень в комплекті з контрольно-вимірною апаратурою
		Установка для визначення принципу дії біологічних тросів (1 шт)	Установка для визначення принципу дії біологічних тросів в комплекті з контрольно-вимірною апаратурою
		Установка для визначення взаємодії блоків при підніманні вантажів (1 шт)	Установка для визначення взаємодії блоків при підніманні вантажів в комплекті з контрольно-вимірною апаратурою
		Роликовий транспортер	Роликовий транспортер

	(1 шт)	в комплекті з контрольно-вимірною апаратурою
	Стрічковий транспортер (1 шт)	Стрічковий транспортер в комплекті з контрольно-вимірною апаратурою
Технологічне обладнання галузі	Лабораторна установка для дослідження роботи відцентрового насоса (1 шт)	Установка на базі 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
	Гомогенізатор А1-ОГМ (1 шт)	Установка на базі гомогенізатора А1-ОГМ з контрольно-вимірною апаратурою
Технологічне обладнання харчових виробництв	Тарілковий сепаратор СЦМ-150 (1 шт)	Установка на базі тарілкового сепаратора СЦМ-150 з контрольно-вимірною апаратурою
	Центрифуга Орбіта (1 шт)	Установка на базі центрифуги Орбіта з контрольно-вимірною апаратурою
	Автомат для змішування рідин АЗВ-6 (1 шт)	Установка на базі автомата для змішування рідин АЗВ-6

	з контрольно-вимірною апаратурою
Заварочна машини Х32М-300 (1 шт)	Установка на базі заварочної машини Х32М-300 з контрольно-вимірною апаратурою
Тістомісильна машина марки А2-ХТТ (1 шт)	Установка на базі тістомісильної машини марки А2-ХТТ з контрольно-вимірною апаратурою
Тістомісильна машина «Стандарт» (1 шт)	Установка на базі тістомісильної машини «Стандарт» з контрольно-вимірною апаратурою
Молоткова дробарка (1 шт)	Установка на базі молоткової дробарки з контрольно-вимірною апаратурою
Шнековий прес для відтиску олії (1 шт)	Установка на базі шнекового преса для відтиску олії з контрольно-вимірною апаратурою
Стерилізатор повітряний ГП-40 (1 шт)	Установка на базі стерилізатора повітряний ГП-40 з контрольно-вимірною апаратурою
Тістоподавач (1 шт)	Установка на базі тістоподавача з контрольно-вимірною апаратурою
Піч електрична (1 шт)	Установка на базі печі електричної з контрольно-вимірною апаратурою
Екструдер А1-КХ2-П (1 шт)	Установка на базі екструдера А1-КХ2-П з комплектом механічних інструментів
Тістоділильна машина А2-ХТН (1 шт)	Стенд на базі робочих органів тістоділильної машини А2-ХТН з комплектом механічних інструментів
Маніпулятор-вкладач А2-ХПЗ	Установка на базі маніпулятора-вкладача А2-ХПЗ з контрольно-вимірною апаратурою
Машина етикетивальна для скляних пляшок марки Б-12 (1 шт)	Установка на базі машини етикетивальної для скляних пляшок марки Б-12 з комплектом механічних інструментів
Закупорювальний автомат У-6 (1 шт)	Установка на базі закупорювального автомата У-6 з контрольно-вимірною апаратурою

		Банкозакаточна машина А9-КЗД (1 шт)	Установка на базі банкозакаточної машини А9-КЗД з контрольно-вимірною апаратурою
		Комбайн BOSH ProfiMxx 46 (1 шт)	Установка на базі комбайна BOSH ProfiMxx 46 з контрольно-вимірною апаратурою
		Хлібопічка Zelmer 43Z010 (1 шт)	Установка на базі хлібопічки Zelmer 43Z010 з контрольно-вимірною апаратурою
		Різка Zelmer 294.6 (1 шт)	Установка на базі різки Zelmer 294.6 з контрольно-вимірною апаратурою
		Мікрохвильова піч Ardo AMW 20 (1 шт)	Установка на базі мікрохвильової печі Ardo AMW 20 з контрольно-вимірною апаратурою
		М'ясорубка Molinex 400 (1 шт)	Установка на базі м'ясорубки Molinex 400 з контрольно-вимірною апаратурою
		Соковижималка Philips 1851 (1 шт)	Установка на базі соковижималки Philips 1851 з контрольно-вимірною апаратурою
		Програмована пароварка Елект (1 шт)	Установка на базі програмованої пароварки Елект з контрольно-вимірною апаратурою
		Конвективна сушарка (1 шт)	Установка на базі конвективної сушарки з контрольно-вимірною апаратурою
Лабораторія монтажу, діагностики, ремонту та експлуатації технологічного обладнання харчових виробництв, корпус 6, ауд. 5, 22 кв. м.	Монтаж, діагностика, ремонт та експлуатація обладнання	Редуктор (2 шт)	Лабораторний стенд на базі редуктора з комплектом механічних інструментів
		Піднімальний блок (1 шт)	Лабораторний стенд на базі піднімального блока з контрольно-вимірювальною апаратурою та комплектом механічних інструментів
		Установка для визначення заземлення СМ – 1Л (1 шт)	Лабораторна установка для визначення заземлення СМ – 1Л з контрольно-вимірювальною апаратурою
		Електроточило (1 шт)	Лабораторний стенд на базі електроточила з контрольно-вимірювальним інструментом

		Поліспаст (1 шт)	Лабораторний стенд на базі поліспаста з контрольно-вимірвальним інструментом
Науково-освітній інноваційний центр 3D технологій Фаблаб, корпус 6, ауд. 11, 69,4 кв. м.	Математичне моделювання	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
	Основи інженерного дизайну	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
	Основи математичного моделювання	Установка для різання і гравірування листових заготовок (1 шт)	Лазерний верстат MTech L640 Optima
		Пристрій для 3D друку пластиком (1 шт)	3D принтер KLEMA 250
		Пристрій для 3D сканування (1 шт)	3D сканер Sense
	Основи промислового будівництва	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
	Основи промислового будівництва та санітарної техніки	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
Лабораторія процесів та апаратів харчових виробництв, корпус 6, ауд. 8, 37,7 кв.м	Процеси та апарати харчових виробництв	Лабораторний стенд для дослідження характеристик відцентрового вентилятора (1 шт)	Установка на базі відцентрового вентилятора та контрольно-виміральної апаратури
		Лабораторна установка для дослідження гідродинаміки псевдозріджених зернистих шарів (1 шт)	Установка на базі камери псевдозрідження, оснащеної апаратурою для вимірювання тиску
		Лабораторна установка для дослідження процесу пресування харчових продуктів (1 шт)	Установка на базі гідравлічного преса, що приводиться в дію з допомогою важеля
		Лабораторний стенд для визначення дисперсного складу сипучих матеріалів (1 шт)	Лабораторний стенд на базі пристрою для механічного розсіву із набором сит
		Лабораторна установка для вивчення процесу подрібнення (1 шт)	Установка на базі конусної дробарки для подрібнення зерна із нерухомим зовнішнім конусом
		Лабораторна установка для визначення основних показників роботи пиловловлюючого обладнання (1 шт)	Установка на базі вихрового пиловловлювача із жалюзійним відводом повітря контрольно-виміральною апаратурою
		Лабораторна установка для дослідження процесу сушіння (1 шт)	Установка на базі конвективної сушарки із давачами для визначення температури та вологості
		Лабораторна установка для дослідження процесу екстракції олії (1 шт)	Установка на базі змонтованої на штативі системи сполучених між собою бюреток
		Лабораторна установка для простої перегонки (1 шт)	Установка для простої перегонки, обладнана приладами для вимірювання температури та концентрації
		Лабораторний стенд для визначення режимів роботи насадкової колони (1 шт)	Установка на базі насадкової колони, обладнана апаратурою для вимірювання витрати робочих середовищ та їхніх температур
		Лабораторна ректифікаційна колона (1 шт)	Лабораторна ректифікаційна колона періодичної дії із апаратурою для вимірювання витрати робочих середовищ та їхніх температур

Лабораторія теплотехніки, корпус 6, ауд.9, 28,2 кв. м.	Теоретичні основи теплотехніки	Лабораторна установка для визначення коефіцієнту теплопровідності твердих тіл (1 шт)	Установка на базі визначення коефіцієнту теплопровідності та вимірювальної апаратури
		Лабораторна установка для вивчення вимірювання температури за допомогою термопар (1 шт)	Установка на базі джерела тепла (муфельна піч) із апаратурою для вимірювання температури.
		Лабораторна установка для дослідження адіабатного витікання газу через сопло (1 шт)	Установка на базі сопла із відповідною апаратурою для створення тиску газу та вимірювання параметрів процесу витікання
		Лабораторна установка для вивчення роботи теплообмінного апарату (1 шт)	Основою установки є теплообмінний апарат типу «Труба в трубі», обладнаний відповідною вимірювальною температурою
		Лабораторна установка для дослідження тепловіддачі горизонтальної труби при вільному русі повітря (1 шт)	Основою установки є електричний нагрівач обладнаний апаратурою для регулювання потужності та вимірювання температури.
		Лабораторна установка для дослідження параметрів вологого повітря (1 шт)	Основним елементом установки є сушильна камера, яка обладнана апаратурою для вимірювання параметрів вологого повітря
		Лабораторна установка для дослідження роботи двоступеневого компресора (1 шт)	Установка складається із двоступеневого компресора із вимірювальною апаратурою
	Теплотехніка	Лабораторна установка для визначення коефіцієнту теплопровідності твердих тіл (1 шт)	Установка на базі визначення коефіцієнту теплопровідності та вимірювальної апаратури
		Лабораторна установка для вивчення вимірювання температури за допомогою термопар (1 шт)	Установка на базі джерела тепла (муфельна піч) із апаратурою для вимірювання температури.
		Лабораторна установка для дослідження адіабатного витікання газу через сопло (1 шт)	Установка на базі сопла із відповідною апаратурою для створення тиску газу та вимірювання параметрів процесу витікання
		Лабораторна установка для вивчення роботи теплообмінного апарату (1 шт)	Основою установки є теплообмінний апарат типу «Труба в трубі», обладнаний відповідною

			вимірювальною температурою
		Лабораторна установка для дослідження тепловіддачі горизонтальної труби при вільному русі повітря (1 шт)	Основою установки є електричний нагрівач обладнаний апаратурою для регулювання потужності та вимірювання температури.
		Лабораторна установка для дослідження параметрів вологого повітря (1 шт)	Основним елементом установки є сушильна камера, яка обладнана апаратурою для вимірювання параметрів вологого повітря
		Лабораторна установка для дослідження роботи двоступеневого компресора (1 шт)	Установка складається із двоступеневого компресора із вимірювальною апаратурою
Кабінет «Техноекології та цивільної безпеки», корпус 8, аудиторія 21, 51,3 кв. метрів	Техноекологія та цивільна безпека	12 навчально-методичних стендів	Представлена навчально-методична інформація за темами: 1. «Запобігти, захистити, врятувати» 2. «Класифікація можливих НС» 3. «Захист населення при НС» 4. «Засоби розвідки сил ЦО» 5. «Індивідуальний захист» 6. «Перша медична допомога» 7. «Пожежна безпека» 8. «Дії при техногенних НС» 9. «Дії при природних НС» 10. «Безпека і довкілля» 11. «Знати, уміти, допомогти» 12. «Стійкість промислового об'єкта в НС»

Обладнання лабораторій та спеціалізованих кабінетів для бакалаврів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» по кафедрі конструювання верстатів, інструментів та машин

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	Експлуатація та обслуговування машин	Верстат токарно-гвинторізний 16K20 (лінійка слюсарна, індикатор	Для токарної обробки деталей

Корпус 2, ауд.2-96, 215,6 кв.м		<p>годинникового типу з ціною поділки 0,001)</p> <p>Верстат токарно-затилувальний 1Б811, динамометр, індикаторні головки, оправки, штативи</p> <p>Токарний напівавтомат мод. 1П324</p> <p>Поперечно-стругальний верстат мод. 736</p>	<p>Для затилування зубів</p> <p>Для токарної обробки (складання паспорту верстата)</p> <p>Для формування площин (складання паспорту верстата)</p>
	<p>Металообробне обладнання</p> <p>Розрахунок і конструювання верстатів</p>	<p>Верстат токарно-затилувальний 1Б811, динамометр, індикаторні головки, оправки, штативи</p> <p>Верстат токарно-гвинторізний 16К20</p> <p>Верстат зубофрезерний 5312 з комплектом фрез черв'ячних зубонарізних інструментів і заготовок</p> <p>Верстат багатоопераційний 2204ВМФ4</p> <p>Верстат МС 12-250</p> <p>Токарний автомат 1Б240</p> <p>Токарний напівавтомат 1П136</p> <p>Стенд для дослідження енергетичних характеристик верстатів</p> <p>Стенд для дослідження точності підшипникових вузлів шпиндельних головок</p> <p>Верстат безконсольно-фрезерний вертикальний з ЧПК ЛФ-66 модернізований (без допоміжного і різального інструменту)</p>	<p>Для затилування зубів</p> <p>Для токарної обробки деталей</p> <p>Для зубонарізання черв'ячних фрез</p> <p>Для виконання фрезерно-розточувальних операцій</p> <p>Для обробки деталей</p> <p>Для токарних операцій – заготовка пруток</p> <p>Для токарних операцій</p> <p>Для визначення потужності і к.к.д.</p> <p>Для визначення статичних похибок підшипникових вузлів</p> <p>Для обробки заготовок розміром 600*300 мм</p>
Лабораторія проектування різального інструменту Корпус 4, ауд.4-204, 47,1 кв.м	Проектування різальних інструментів	Демонстраційні багаторівневі столи з інструментами та інструментальним оснащенням – 2 шт.	Різальні інструменти та інструментальне оснащення демонструє технологічні зв'язки за схемою інструмент-оснастка-верстат

	<p>Інструментальне забезпечення мех.обробки</p> <p>Ріжучий інструмент</p>	<p>Комплект токарних різців – 10 шт.</p> <p>Комплект фасонних різців – 10 шт.</p> <p>Комплект інструментів для обробки отворів – 30 шт.</p> <p>Комплект інструментів для обробки площин – 20 шт.</p> <p>Комплект інструментів для обробки зубчастих коліс – 20 шт.</p> <p>Комплект вимірювального інструменту:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Інструментальне забезпечення лабораторії різних геометричних розмірів і системно розподілене по робочих столах.</p> <p>Кожен стіл розподілено на секції, в яких знаходяться різальні інструменти за видами обробки і вимірювальний інструмент</p>
<p>Лабораторія теорії різання матеріалів</p> <p>Корпус 4, ауд.4-2, 47,4 кв.м</p>	Теорія різання	<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>Верстат заточний з шліфувальними кругами (1 шт)</p> <p>Лещата (1 шт)</p> <p>Динамометричне пристосування спеціальне свердлильне (2 шт)</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>Призначений для заточування та перезаточування інструментів (різців, свердел)</p> <p>Призначені для затиску заготовок для роботи на свердлильному та фрезерному верстатах</p> <p>Призначене для вимірювання осьової сили та крутного моменту при свердлінні, розсвердлювання, зенкеруванні</p>

		Динамометричне пристосування спеціальне токарне (1 шт)	Призначене для вимірювання сил різання при точінні
		Тензометрична станція 10-ти канальна (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 (використовують ся 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 для бакалаврів за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» по кафедрі технічної механіки та сільськогосподарських машин

Найменування лабораторії,	Найменування	Найменування обладнання,	Опис обладнання,
---------------------------	--------------	--------------------------	------------------

спеціалізованого кабінету, їх площа, кв. метрів	навчальної дисципліни	устаткування, їх кількість*	устаткування
Лабораторія опору матеріалів корпус 2, ауд. 85, 44 кв. м.; корпус 2, ауд. 86, 44 кв. м.	Опір матеріалів	Копер маятниковий НО 5003-03 (1 шт)	Базується на методі Шарпі
		Прес універсальний УП-7 (2 шт).	Максимальне навантаження 500 кг
		Установка для визначення заземлення однопрольотної статично не визначеної балки СМ-11А (1 шт)	Найбільше допустиме зусилля - зосередженої сили 29,4 Н
		Приспособлення для випробування сталей на зріз СМ-1В (1 шт)	Максимальне навантаження 300 кН
		Установка для дослідження двохопорної балки СМ-4А (1 шт)	Балка на двох шарнірних опорах
		Стенд універсальний для лабораторних робіт СМУ (3 шт).	Лабораторний стіл з набором функціональних елементів
		Балка рівного опору СМ-25Б (1 шт)	Габаритні розміри – 900×540×1155 мм, маса – 92 кг
		Установки для експериментальних досліджень механічних характеристик матеріалів: - розривна машина (2 шт); - прес (1 шт); - твердомір (1 шт)	Р-10, Р-20 300 кг По Брінеллю
Лабораторія теорії механізмів і машин, корпус 2, ауд. 74, 50 кв. м.	Теорія механізмів і машин	Прилад для визначення моменту інерції ротора електродвигуна методом падаючого вантажу ТММ-43 К (1 шт)	Комплектується електродвигуном типу АОЛ 31-4
		Макети механізмів різних класів (30 шт).	Натурна установка
		Установка для визначення передаточного числа зубчастих механізмів (1 шт)	Лабораторна установка для досліджень
		Пристрій для викреслювання евольвентного зачеплення (3 шт).	Базується на використанні методу обкату
		Верстат для динамічного балансування (1 шт)	Балансувальний верстат з пружними опорами
		Установка для визначення ККД редукторів ТММ-39К (1 шт)	Електродвигун АО31 – 4, n=1500 хв-1, потужність Р=0,6 кВт
Лабораторія деталей машин, корпус 2, ауд. 73, 50 кв. м.	Деталі машин, конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин	Прилад для дослідження моменту тертя в підшипниках ковзання ДП-16 А (1 шт)	Діапазони вимірювання частоти обертання вала 75 хв-1 - 1500 хв-1
		Установка для дослідження моменту тертя в підшипниках ковзання ДМ-28М (1 шт)	Діапазони вимірювання частоти обертання вала 75 хв-1 - 1500 хв-1
		Приспособлення для визначення розподілу сил і	Лабораторна установка для досліджень

		розкриття стику в одногвинтовому з'єднанні ДМ-22М (1 шт)	гвинтових з'єднань
		Установка для дослідження муфт ДМ-40 (1 шт)	Для визначення моментів спрацювання запобіжних муфт
		Установка для випробування ланцюгових передач (1 шт)	Стенд для випробування ланцюгів
		Приспосіблення для випробування болтів, що працюють на зсув ДМ- 23М(1 шт)	Дослідження болтових з'єднань з болтами різних діаметрів (М12, М14, М16)
		Приспосіблення для випробування болтів ДМ- 23М330 (1 шт)	Дослідження болтових з'єднань з болтами різних діаметрів (М12, М14, М16)
		Приспосіблення для дослідження сил ДМ-22М- 312 (1 шт)	Експериментальна установка обладнана електротензометричними датчиками опору, а також індуктивним датчиком кута повороту гвинта
		Установка для визначення ККД гвинтової пари ТММ- 33 (1 шт)	Експериментальна установка обладнана електротензометричними датчиками опору, а також індуктивним датчиком кута повороту гвинта
		Установка для визначення кривих ковзання плоско- та клинопасових передач ДМ- 35У (1 шт)	Лабораторна установка для дослідження плоских та клинових пасів
		Установка для визначення критичної швидкості вала ДМ-36М (1 шт)	Частота обертання – в діапазоні 0.....3000 об/хв
		Приспосіблення для випробування з'єднання з гарантованим натягом деталей типу вал-втулка ДМ-26 М (2 шт).	Дослідження з'єднань деталей за допомогою посадок
Лабораторія сільськогосподарських машин, корпус 8, ауд. 11, 44 кв. м., корпус 8, ауд. 12, 86 кв. м.	Основи агрономії	Твердомір (1шт)	Ревякіна
		Зразки добрив (1 шт)	Мінеральні добрива
		Зразки насіння с/г культур (1 шт)	Насіння злакових культур
		Сепаратори для розділення молока і вершків (2 шт).	Продуктивність сепаратора 1000-4000 л/год
		Установка для подрібнення концентрованих кормів (1 шт)	Потужність двигуна приводу 1,5 кВт
		Установка для подрібнення коренеплодів (1 шт)	Продуктивність - 0,8-1,2 т/год
		Установка для вимірювання жирності молока (1 шт)	Лабораторна установка для досліджень
		Твердомір ґрунту (1 шт)	Твердомір з набором наконечників (конусні

			наконечники з діаметром основи $d = 0.0113_{\text{м}}$ (площа основи $S = 1.003 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$) і кутом при вершині $\alpha = 22^{\circ} 30'$ використовують для твердих ґрунтів, а наконечники з діаметром $d = 0.016_{\text{м}}$ ($S = 2.011 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$), $\alpha = 30^{\circ}$ - для пухких ґрунтів)
	Експлуатація та обслуговування машин	Профілограф (1 шт)	Діапазон вимірювання: 0- 600 мм по горизонталі; 0- 500 мм по вертикалі
	Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин	Установка для визначення питомої роботи різання (1 шт)	Призначена для визначення питомої роботи різання будь-яких сільськогосподарських матеріалів
	Робочі процеси сільськогосподарських машин	Установка для визначення коефіцієнтів тертя сільськогосподарських матеріалів (1 шт)	Набір площин з різних матеріалів, які можна встановлювати під будь- яким кутом, динамометр
	Автоматизована робота сільськогосподарських машин, експлуатація та обслуговування машин	Установка для динамічного балансування циліндричного ротора – аналога молотильного барабана (1 шт)	Верстат для динамічного балансування ТММ1А
		Установка для дослідження котушкового висівачого апарату (1 шт)	Прототип сівалки СЗ-3,6
		Установка для визначення параметрів автомата водіння (1 шт)	Автомат водіння комбайна КС-6Б
		Установка для визначення параметрів розкидача органічних добрив (1 шт)	Вертикальний бітер розкидача органічних добрив
		Вузли с/г машин.	
Лабораторія сільськогосподарських машин, корпус 8, ауд. 11, 44 кв. м., корпус 8, ауд. 13, 86 кв. м.	Сільськогосподарські машини та знаряддя для рослинництва	Обладнання для дослідження систем живлення двигунів	насоси високого тиску, форсунки, фільтри, карбюратори
	Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин	Обладнання для дослідження електросистем двигунів	генератори, магнето, розподільники, свічки запалювання
	Ремонт сільськогосподарської техніки	Обладнання для дослідження кривошипно- шатунних механізмів	Макет двигуна СМД-62
		Обладнання для дослідження гідросистем	Шестеренчасті насоси, гідроциліндри,

		тракторів	розподільчі блоки
Лабораторії кафедри на базі Зборівського коледжу ТНТУ	Сільськогосподарські машини та знаряддя для рослинництва	Зернозбиральні комбайни – (6 шт).	Дон-1500, СК-5 Нива , Claas Tucano 320, Claas Lexion 670
	Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин	Кормозбиральний комбайн (1 шт)	КСК-100
	Ремонт сільськогосподарської техніки	Трактори (14 шт).	МТЗ-80/82, ЮМЗ-6Л, Т-150, Т-150К
		Борона дискова (1 шт)	БДТ-7
		Волокуша (1 шт)	ВТУ-10
		Розкидачі добрив (6 шт).	ПРТ-10, ПРТ-16, РОУ-6, НРУ-0.5, 1РМГ-4
		Сівалки (4 шт).	СЗ-3,6, СПТ-6, СЗТ-3,6, ССТ-12Б
		Картоплесаджалки (2 шт).;	КСМ-4; КСТ-1,4
		Гичкозбиральна машина (1 шт)	БМ-6А
		Зерноочисна машина (1 шт)	СМ-4
		Зернонавантажувач (1 шт)	ЗПС-100
		Двовальний очищувач (1 шт)	ОГД-6А
		Обпилювач (1 шт)	ОШУ-50
		Культиватори (8 шт).	КПС-4, КПШ-9, КРН-8.4, КРН-5.6, УСМК-5.4А, КФ-5.4
		Плуги (4 шт).	ПЛН-5-35, ПЛН-3-35, ПВН-3-35, ПОН-2-30
		Луцильник (1 шт)	ЛДГ-5А
		Котки (1 шт)	ЗКЗГ-1,4
		Жатка (1 шт)	ЖРБ-4,2
		Прес-підбирач (1 шт)	ПСФ-1,6
		Тематичні стенди (16 шт).	
Навчально-науково-виробничий центр з випробування с/г техніки Зборівський коледж ТНТУ, 300 кв. м. Тензолабораторія – 50 кв. м.	Сільськогосподарські машини та знаряддя для рослинництва	Конвертер файлів для експериментальних даних РГСП-v 1.0 (1 шт)	Програма для ПК
	Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин	Стенд для випробування штангових обприскувачів на динамічні навантаження (1 шт)	Установка з імітатором дорожніх нерівностей
	Ремонт сільськогосподарської техніки	Моментомір (1 шт)	Пристрій у вигляді муфти з оптопарою
	Організація і технологія механізованих робіт	Датчики для визначення напружень, кутових швидкостей, переміщень, віброприскорень (12 шт)	Комплект тензодатчиків для вимірювань
	Машини та обладнання для тваринництва	Універсальна реєструюча система. (1 шт)	Крейтова система LTC
		Універсальний прес (1 шт)	Максимальне навантаження 50 кг
		Динамометричні тяги (3 шт).	Пристрій для фіксації тягових параметрів
		Динамометричні кільця (2 шт).	3 т, 5 т
		Динамометри (5 шт)	1,5 т, 5 т

Філіал кафедри на базі ТОВ «Україна» с. Скорики Підволочиського району Тернопільської області Бокси, майданчики	Сільськогосподарські машини та знаряддя для рослинництва	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
	Ремонт сільськогосподарської техніки		
	Організація і технологія механізованих робіт		
	Машини та обладнання для тваринництва		

Обґрунтування достатності обладнання та пропускну спроможність лабораторій для провадження освітньої діяльності за спеціальностями, за якими в навчальному процесі таке обладнання використовується, проводимо, враховуючи, такі критичні припущення: ліцензований обсяг є повністю заповненим; сумуємо години лабораторних і практичних занять – вважаємо їх лабораторними роботами; групи ділимо на підгрупи по 15 студентів; можливе трьохзмінне навчання – 18 год на день.

Розрахунок ведемо по найбільш завантажених лабораторіях, що задіяні в навчальному процесі.

1. Лабораторії опору матеріалів (корпус 2, ауд.85, 44 м.кв., ауд.86, 44 м.кв.):

осінній семестр

Спеціальності, для яких проводяться заняття (бакалаврський рівень): 131 Прикладна механіка – 180 чол. ліцензованим обсягом на рік (ЛО); 133 Галузеве машинобудування – 200 чол. ЛО; 274 Автомобільний транспорт – 125 чол. ЛО; 208 Агроінженерія – 50 чол.ЛО.

Визначаємо кількість підгруп

$$K = \frac{180+200+125+50}{15} = 37 \text{ підгруп.}$$

За навчальними планами передбачено 32 год практичних занять, визначаємо необхідну кількість часу для проведення занять

$$\mathcal{T} = K \cdot 32 = 37 \cdot 32 = 1184 \text{ год,}$$

що становить при тризмінному навчанні робочих днів

$$\mathcal{D} = \frac{\mathcal{T}}{18} = \frac{1184}{18} = 65,8 \text{ днів, приймаємо } \mathcal{D} = 66 \text{ днів.}$$

Висновок. Осінній семестр має 16 робочих тижнів, тобто 80 робочих днів (66<80) – умова достатності виконується навіть з розрахунку використання однієї лабораторії. В закладі наявні дві таких лабораторії.

весняний семестр

Для того самого контингенту (K=37 підгруп) передбачено 18 год практичних та 18 год лабораторних занять, разом 36 год, визначаємо необхідну кількість часу для проведення занять

$$\mathcal{T} = K \cdot 36 = 37 \cdot 36 = 1332 \text{ год,}$$

що становить при тризмінному навчанні робочих днів

$$\mathcal{D} = \frac{\mathcal{T}}{18} = \frac{1332}{18} = 74 \text{ дні.}$$

Висновок. Весняний семестр має 18 робочих тижнів, тобто 90 робочих днів (74<90) – умова достатності виконується.

Отже, лабораторії опору матеріалів цілком відповідають щодо достатності обладнання та пропускну здатності для провадження освітньої діяльності.

2. Лабораторія теорії механізмів і машин (корпус 2, ауд.74, 50 м.кв.):

осінній семестр

Для того самого контингенту (K=37 підгруп) передбачено 32 год практичних занять, визначаємо необхідну кількість часу для проведення занять

$$\textcolor{blue}{\textcolor{red}{C}} = K \cdot 32 = 37 \cdot 32 = 1184 \text{ год},$$

що становить при тримісному навчанні робочих днів

$$\textcolor{blue}{D} = \frac{\textcolor{blue}{C}}{18} = \frac{1184}{18} = 65,8 \text{ днів}, \text{ приймаємо } \textcolor{blue}{D} = 66 \text{ днів}.$$

Висновок. Осінній семестр має 80 робочих днів (66<80) – умова достатності виконується.

3. Лабораторія деталей машин (корпус 2, ауд.73, 50 м.кв.):

осінній семестр

Для того самого контингенту (K=37 підгруп) передбачено 16 год практичних занять, визначаємо необхідну кількість часу для проведення занять

$$\textcolor{blue}{C} = K \cdot 16 = 37 \cdot 16 = 592 \text{ год},$$

що становить при тримісному навчанні робочих днів

$$\textcolor{blue}{D} = \frac{\textcolor{blue}{C}}{18} = \frac{592}{18} = 32,9 \text{ днів}, \text{ приймаємо } \textcolor{blue}{D} = 33 \text{ дні}.$$

Висновок. Осінній семестр має 80 робочих днів (33<80) – умова достатності виконується.

весняний семестр

Для того самого контингенту (K=37 підгруп) передбачено 18 год практичних та 18 год лабораторних занять, разом 36 год, визначаємо необхідну кількість часу для проведення занять

$$\textcolor{blue}{C} = K \cdot 36 = 37 \cdot 36 = 1332 \text{ год},$$

що становить при тримісному навчанні робочих днів

$$\textcolor{blue}{D} = \frac{\textcolor{blue}{C}}{18} = \frac{1332}{18} = 74 \text{ дні}.$$

Висновок. Весняний семестр має 90 робочих днів (74<90) – умова достатності виконується.

4. Лабораторії сільськогосподарських машин (корпус 8, ауд.11, 44 м.кв., ауд 12, 86 м.кв.):

осінній семестр

Спеціальності, для яких проводяться заняття (бакалаврський рівень): 133 Галузеве машинобудування – 70* чол. ЛО (*Ліцензований обсяг 200 чол. розділено між трьома спеціалізаціями: машини сільськогосподарського виробництва – 70 чол. (підготовка на кафедрі технічної механіки та сільськогосподарських машин), обладнання переробних і харчових виробництв – 65 чол. ЛО (кафедра обладнання харчових технологій), верстати та інструменти машинобудування – 65 чол. ЛО (кафедра конструювання верстатів, інструментів та машин); 208 Агроінженерія– 50 чол. ЛО.

Спеціальність 133 Галузеве машинобудування (магістерський рівень): – 40* чол. ЛО (*Ліцензований обсяг 120 чол. розділено між трьома спеціалізаціями аналогічно до поділу на бакалаврському рівні).

Визначаємо кількість підгруп для спеціальності 133 Галузеве машинобудування (бакалаврський рівень)

$$K1 = \frac{70}{15} = 4,7, \text{ приймаємо } K1 = 5 \text{ підгруп;}$$

для спеціальності 208 Агроінженерія

$$K2 = \frac{50}{15} = 3,3, \text{ приймаємо } K2 = 3 \text{ підгрупи;}$$

для спеціальності 133 Галузеве машинобудування (магістерський рівень)

$$K3 = \frac{40}{15} = 2,7, \text{ приймаємо } K3 = 3 \text{ підгрупи.}$$

За навчальними планами передбачено:

– 133 Галузеве машинобудування (бакалаврський рівень):

16 год лабораторних та 32 год практичних занять (дисципліна конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин), 32 год практичних занять (машини та обладнання для тваринництва), 16 год (організація і технологія механізованих робіт);

– для спеціальності 208 Агроінженерія:

16 год лабораторних та 32 год практичних занять (дисципліна основи теорії сільськогосподарських машин), 32 год практичних занять (машини та обладнання для тваринництва), 16 год (організація і технологія механізованих робіт в рослинництві), 32 год практичних занять (трактори і автомобілі);

– для спеціальності 133 Галузеве машинобудування (магістерський рівень):

14 год практичних занять (моделювання сільськогосподарських процесів), 14 год практичних занять (перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування), 28 год практичних занять (проектування машин для збирання сільськогосподарських культур).

Визначаємо необхідну кількість часу для проведення занять

$$\Psi = K1 \cdot 96 + K2 \cdot 128 + K3 \cdot 56 = 5 \cdot 96 + 3 \cdot 128 + 3 \cdot 56 = 1032 \text{ год,}$$

що становить при тризмінному навчанні робочих днів

$$D = \frac{\Psi}{18} = \frac{1032}{18} = 57,3 \text{ дні, приймаємо } D = 58 \text{ днів.}$$

Висновок. Осінній семестр має для бакалаврського рівня 80 робочих днів, магістерського – 70. Тут маємо $58 < 80$ – умова достатності виконується навіть з розрахунку використання однієї лабораторії.

весняний семестр

Для того самого контингенту.

За навчальними планами передбачено:

– 133 Галузеве машинобудування (бакалаврський рівень):

14 год лабораторних та 14 год практичних занять (дисципліна конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин), 36 год практичних занять (машини та обладнання для тваринництва), 48 год практичних занять (основи агрономії); 14 год лабораторних та 14 год практичних занять (робочі процеси сільськогосподарських машин), 36 год практичних занять (сільськогосподарські машини та знаряддя для рослинництва);

– для спеціальності 208 Агроінженерія:

36 год практичних занять (дисципліна основи теорії сільськогосподарських машин), 36 год практичних занять (машини та обладнання для тваринництва), 18 год (технічний сервіс в АПК), 48 год практичних занять (агрономія); 36 год практичних занять (сільськогосподарські машини).

– для спеціальності 133 Галузеве машинобудування (магістерський рівень):

28 год практичних занять (механізація зберігання сільськогосподарської продукції).

Визначаємо необхідну кількість часу для проведення занять

$$Ч = K1 \cdot 176 + K2 \cdot 174 + K3 \cdot 28 = 5 \cdot 176 + 3 \cdot 174 + 3 \cdot 28 = 1486 \text{ год},$$

що становить при тризмінному навчанні робочих днів

$$Д = \frac{Ч}{18} = \frac{1486}{18} = 82,6 \text{ дні}, \text{ приймаємо } Д = 83 \text{ дні}.$$

Висновок. Весняний семестр має 90 робочих днів (83<90) – умова достатності виконується навіть з розрахунку використання однієї лабораторії.

Загальний висновок. Провівши наближений критичний розрахунок пропускну спрможності найбільш навантажених лабораторій кафедри, можна стверджувати, що при цілковитій заповненості ліцензії на всіх рівнях студентами тільки стаціонарної форми навчання, ключові лабораторії та їх обладнання цілком відповідають спроможності провадження освітньої діяльності.

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

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.	Математичне моделювання	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office Lazarus	так
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Монтаж, діагностика, ремонт та експлуатація обладнання (курсний проект)	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office Lazarus	так
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Основи інженерного дизайну	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office CorelDraw Lazarus	так
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Основи математичного моделювання	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office Lazarus	так
Лабораторія комп'ютерної підготовки, 45 кв. м.	Процеси та апарати харчових виробництв (курсний проект)	10	Solidworks trial Autodesk Inventor Open Office Lazarus	так

Обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних лабораторій, які забезпечують виконання навчального плану за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» для бакалаврів по кафедрі конструювання верстатів, інструментів та машин

Найменування комп'ютерної	Навчальна дисципліна	К-сть ПК із строком	Найменування пакетів прикладних програм (в	Наявність каналів доступу до Інтернет
---------------------------	----------------------	---------------------	--	---------------------------------------

лабораторії, її площа, кв, м		використання не більше 8 років	тому числі ліцензованих)	(так/ні)
Лабораторія САПР 4 к. 301 - 45,8 кв.м.	- Основи дизайну - Основи САПР - Математичне моделювання - Теорія технічних систем - САПР технологічних процесів, верстатів та інструментів - Теорія автоматичного керування	8 шт.	- Microsoft Office 2003. - AutoCad – студ.ліц. - Autodesk Inventor Professional 2017 – студ. ліц. - Autodesk Fusion 360 – студ. ліц. - Mathcad 7Pro.	так
Лабораторія САПР 4 к. 302 – 64,41 кв.м.	- Основи технічної творчості та наукових досліджень - Автоматизація верстатно- інструментального виробництва	6 шт. старші 8 років	- Microsoft Office 2003 - Mathcad 7Pro	так
Лабораторія проектування різальних інструментів 4 к. В-1 - 46,2 кв.м	- Інструментальне забезпечення механічної обробки - Проектування різального інструменту - Організація виробництва (верстатобудівного)	1 шт.	- Microsoft Office 2003 - Mathcad 7Pro	так

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

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)
Проектування сільськогосподарських машин, корпус 2, ауд. 72, 50 м. кв., корпус 2, ауд. 75, 18 кв. м.	Методи проектування сільськогосподарс ьких машин	16	Autodesk Inventor Open Office	Так
	Математичне моделювання			

Зав. кафедри обладнання харчових
технологій

Зав. кафедри конструювання
верстатів, інструментів та машин
конструювання верстатів,
інструментів та машин

Зав. кафедри обладнання технічної
механіки та сільськогосподарських

Т.М.Вітенько

д. т. н., професор
І.В.Луців

к. т. н., доцент
А.В.Бабій

машин
Гарант освітньої програми

д. т. н., професор
Т.М.Вітенько