

## **РОЗДІЛ 6**

### **МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ**

## **6.1. Загальна характеристика та перспективи розвитку матеріально-технічного забезпечення навчального процесу у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова.**

До складу Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова входить 6 навчальних корпусів та 5 відокремлених структурних підрозділів: Херсонська філія, Первомайський політехнічний інститут, Київський навчально-консультаційний пункт, Феодосійський політехнічний інститут (зараз на тимчасово окупованій території), Первомайський коледж НУК та Коледж корабелів НУК. В університеті функціонує науково-технічна бібліотека, центр довузівської підготовки, видавничий центр.

Слід зауважити, що залишився недобудованим навчально-лабораторний корпус машинобудівного інституту, готовність якого ще у 1992 р. була 80%.

Основну матеріальну базу НУК зосереджено в Миколаєві – це корпуси: Старий, Новий і Головний. На балансі університету знаходяться: два студентських гуртожитки загальною площею 21825,3 м<sup>2</sup>; дві бази відпочинку на чорноморському узбережжі ("Корабел" у с. Коблево і "Акваторія" у м. Очаків); три котельні; фізкультурно-оздоровчий корпус; яхт-клуб та водна станція. В університеті є медичний пункт, який розташований у Головному навчальному корпусі та філія медичного пункту, розміщена в Новому навчальному корпусі. До складу медпункту входить 4 кабінети: кабінет лікаря-терапевта, кабінет долікарняного прийому, маніпуляційний та фізіотерапевтичний кабінети.

Розроблено і впроваджується перспективний генеральний план розвитку університету.

Загальна площа будівель університету у м. Миколаїв складає біля 90 000 м<sup>2</sup>. НУК готовий забезпечити навчальний процес навчальними площами на весь термін навчання. Всі приміщення, що знаходяться у розпорядженні студентів та викладачів, відповідають санітарним вимогам, що підтверджено у паспорті санітарно-технічного стану приміщень НУК.

Інформацію про приміщення (навчальні площі), що використовуються у навчальному процесі наведено у таблиці 6.1.

Інформація про структуру наявної матеріально-технічної бази подано у таблиці 6.2.

Таблиця 6.1

**ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗАГАЛЬНУ ПЛОЩУ ПРИМІЩЕНЬ НУК У М. МИКОЛАЇВ,  
ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ**

Адреса приміщення	Повне найменування власника майна	Площа, кв. метрів			Найменування та реквізити документа про право власності або оперативного управління або користування	Документ про право користування (договір оренди)			Інформація про наявність документів		
		загальна	призначена для використання під час навчання за спеціальністю, що акредитується	призначена для використання за іншими спеціальностями відповідно до отриманої ліцензії		строк дії договору оренди (з __ по __)	наявність державної реєстрації	наявність нотаріального посвідчення	про відповідність санітарним нормам	про відповідність вимогам правил пожежної безпеки	про відповідність нормам з охорони праці
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
"Головний" навчальний корпус. Проспект Героїв України, 9.	Державна власність, в оперативному управлінні НУК	35848,4	730,1	35118,3	Витяг з Державного реєстру прав на нерухоме майно про реєстрацію іншого речового права від 30.09.2016 р. № 69397400	—	—	—	Паспорт санітарно-технічного стану приміщень НУК імені адмірала Макарова від 20.04.2016	Оцінка № 18 проти-пожежного стану об'єкта від 11.05.2016	Акт перевірки суб'єкта господарювання від 10.05.2016 № 41
Гуманітарний інститут. Проспект Героїв України, 9а.		5379,4	—	5379,4	Свідоцтво про право власності від 23.06.2001 р. № 468	—	—	—		Оцінка № 1/1-2017 проти-пожежного стану об'єкта від 06.02.2017	

Продовження таблиці 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>"Старий" навчальний корпус.</b> Вулиця Кузнецька, 5.	Державна власність, в оперативному управлінні НУК	13397,5	887,3	12510,2	Витяг з Державного реєстру прав на нерухоме майно про реєстрацію іншого речового права від 01.11.2016 р. № 17308152	–	–	–	Паспорт санітарно-технічного стану приміщень НУК імені адмірала Макарова від 20.04.2016	Оцінка № 18 проти-пожежного стану об'єкта від 11.05.2016	Акт перевірки суб'єкта господарювання від 10.05.2016 № 41	
<b>"Новий" навчальний корпус.</b> Проспект Центральний, 3.		10064,3	–	10064,3	Витяг з Державного реєстру прав на нерухоме майно про реєстрацію іншого речового права від 19.07.2017 р. № 21522253	–	–	–				Оцінка № 1/1-2017 проти-пожежного стану об'єкта від 06.02.2017
<b>Фізкультурно-оздоровчий комплекс.</b> Проспект Героїв України, 11а.		1164,8	–	1164,8	Свідоцтво про право власності на нерухоме майно ЯЯЯ № 015580	–	–	–				

Продовження таблиці 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Водна станція.</b> Вулиця Спортивна, 3.	Державна власність, в оперативному управлінні НУК	603,4	–	603,4	Витяг з Державного реєстру прав на нерухоме майно про реєстрацію іншого речового права від 30.09.2016 р. № 9438749	–	–	–	Паспорт санітарно-технічного стану приміщень НУК імені адмірала Макарова від 20.04.2016	Оцінка № 18 проти-пожежного стану об'єкта від 11.05.2016	Акт перевірки суб'єкта господарювання від 10.05.2016 № 41
<b>Учбовий корпус.</b> Вулиця Потьомкінська, 138а.		1379,7	–	1379,7	Свідоцтво про право власності на нерухоме майно від 01.04.2005 р. ЯЯЯ № 015533	–	–	–		Оцінка № 1/1-2017 проти-пожежного стану об'єкта від 06.02.2017	
<b>Σ</b>		<b>67837,5</b>	<b>1617,4</b>	<b>66220,1</b>							

Ректор НУК

Трушляков Є.І.

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИМІЩЕННЯМИ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ІНШИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ \*

№ з/п	Найменування приміщень за функціональним призначенням	Площа приміщень (кв. м)			
		Загальні	У тому числі		
			Власні	Орендо-вані	Здано в оренду
1.	Навчальні приміщення, усього: у тому числі:	30961,44	30961,44		1359,20
1.1.	Приміщення для занять студентів, курсантів, слухачів (лекційні, аудиторні приміщення, кабінети, лабораторії тощо)	28579,57	28579,57		1359,20
1.2.	Комп'ютерні лабораторії	1065,07	1065,07		
1.3.	Спортивні зали	1316,8	1316,8		
2.	Приміщення для науково-педагогічних (педагогічних) працівників	5152,56	5152,56		
3.	Службові приміщення	10881,4	10881,4		
4.	Бібліотека, у тому числі читальні зали	2227 580,8	2227 580,8		
5.	Гуртожитки	21825,3	21825,3		60,40
6.	Їдальні, буфети	752	752		
7.	Профілакторії, бази відпочинку	4407,65	4407,65		
8.	Медичні пункти	125,8	125,8		
9.	Інше	17737,3	17737,3		562,40

\* – 100% забезпечено покриттям Wi-Fi з виходом в Internet (безкоштовно для студентів та викладачів)

Ректор НУК

Є.І. Трушляков

За даними таблиці 6.2. розраховуємо площу навчальних приміщень для проведення освітнього процесу на одного здобувача освіти (кв. метрів на одного здобувача освіти) за формулою:

$$X = \left( \frac{H_n}{L_o} \right) \times K_z$$

де:  $H_n$  – площа навчальних приміщень всього в університеті (кв. м);

$L_o$  – загальний ліцензійний обсяг освітньої діяльності університету (осіб);

$K_z$  – коефіцієнт змінності навчання (3 зміни)

Нормативний показник – 2,4 кв. м/особу.

$$X = \left(\frac{30961,44}{24896}\right) \times 3 \geq 2,4 \equiv 3,73 \geq 2,4$$

Таким чином площа навчальних приміщень для проведення освітнього процесу на одного здобувача освіти в НУК ім. адм. Макарова складає 3,73 кв. метрів на одного здобувача освіти, що відповідає нормативним показникам.

У 2009 році в університеті розроблена "Концепція розвитку НУК", де серед стратегічних напрямів передбачено перетворення НУК в сучасний університет європейського типу з розвиненою матеріально-технічною базою. Головною складовою концепції є розробка і реалізація нового генерального плану розвитку території НУК. За підтримки голови Миколаївської обласної державної адміністрації і міського голови м. Миколаєва, сесією міськради у червні 2009 року під реалізацію нового генерального плану розвитку НУК виділено 4 гектари землі. Новий генеральний план дозволяє реалізувати можливість створення "наукового містечка" в м. Миколаєві зі своєю науковою та соціальною інфраструктурою. Головною домінантою університетського комплексу стає найбільша на Півдні України міжвузівська регіональна науково-технічна електронна бібліотека. Ця бібліотека буде складовою всеукраїнського проекту створення Національної електронної бібліотеки, який визначено пріоритетним у посланні Президента України до українського народу. Цей унікальний за призначенням і науково-технічною важливістю для розвитку науки та освіти центр повинен забезпечити науковим працівникам НУК, студентам, інженерно-технічним працівникам промисловості доступ до всіх світових інформаційних ресурсів на найсучаснішому рівні інтернет-електронного зв'язку з іншими всесвітньо відомими науково-технічними центрами Старого і Нового Світу. В рамках генерального плану розвитку НУК, наукове містечко буде мати всю необхідну науково-дослідницьку базу та соціальну інфраструктуру: два дослідних басейни, лабораторії для відпрацювання енергозберігаючих та екологічних технологій, готелі для студентів і аспірантів, сучасні житлові будинки для співробітників університету та інше. За розроблений генеральний план, НУК отримав золоту медаль у номінації "Розвиток матеріально-технічної бази" на міжнародній виставці у м. Києві "Освіта і кар'єра – 2010".

## **6.2. Соціальна інфраструктура Національного університету корабле-**

## **будування імені адмірала Макарова.**

На балансі університету знаходяться: два студентські гуртожитки; дві бази відпочинку на чорноморському узбережжі; три котельні; фізкультурно-оздоровчий корпус; яхт-клуб та водна станція.

Віддаленість гуртожитків від навчальних корпусів від 100 м до 500 м. Забезпеченість іногородніх студентів місцями – 100%.

Щорічно в НУК складаються плани робіт по капітальному ремонту, тобто: загальнобудівельні роботи; сантехнічні роботи; електричні роботи. Окрім планів робіт по капітальному ремонту вживаються заходи по покращанню умов праці, студентського побуту та оздоровлення на базах відпочинку. Щорічно за рахунок позабюджетних коштів готуються база відпочинку в м. Очакові і спортивно-оздоровчий табір в с. Коблеве.

До початку навчального року готуються і ремонтуються аудиторії, лабораторії, виготовляються аудиторні столи, стільці, аудиторні дошки, здійснюється заміна ламп, світильників і таке інше. До осінньо-зимового періоду проводиться частковий ремонт даху, водопровідної та опалювальної системи, котелень і комунікацій.

Проводиться частковий ремонт до відкриття баз відпочинку, зокрема: студентського спортивно-оздоровчого табору; бази відпочинку для співробітників НУК. Ремонт, який проводиться в навчальних корпусах, гуртожитках, базах відпочинку, виконується частково і за рахунок позабюджетних коштів.

Умови роботи, навчання і проживання співробітників та студентів відповідають санітарним правилам і нормам як в гуртожитках, так і в навчальних корпусах. Періодично, протягом року, проводяться вимірювання в корпусах університету. Результати вимірювань відповідають нормам. Утримання будинків гуртожитків і навчальних корпусів здійснюється штатними співробітниками з залученням органів самоврядування (студентська рада). В гуртожитках у відповідності з положенням "Про студентські гуртожитки" обрана студентська рада, яка проводить організаційно-виховну роботу згідно з положенням про студентську раду.

В університеті є медичний пункт, який розташований у Головному навчальному корпусі та філія медичного пункту, розміщена в Новому навчальному корпусі. Штат медпункту складається з лікаря, фельдшера та двох медсестер, що є штатними співробітниками міської лікарні №2, поліклінічне відділення якої контролює роботу



медпункту та проводить обслуговування студентів лікарями вузьких спеціальностей.

До складу медпункту входить 4 кабінети: кабінет лікаря-терапевта, кабінет долікарняного прийому, маніпуляційний та фізіотерапевтичний кабінети. Лікар-терапевт веде прийом щоденно. Постійно проводиться вакцинація і ревакцинація проти дифтерії і стовбняка, виконуються різні процедури.

Ведеться диспансерний облік за різними захворюваннями, кілька разів на рік проводиться контроль здоров'я, профілактика та направлення на лікування у разі загострення захворювання. Щорічно комісією поліклінічного відділення міської лікарні №2 проводяться поглиблені медичні огляди студентів з метою раннього виявлення різних хвороб.

В структуру університету входить служба охорони праці (СОП). Як одна з основних виробничо-технічних служб, СОП функціонує як самостійний структурний підрозділ. До складу колективу СОП входять три співробітники.

У встановленому порядку, до початку виконання працівниками своїх функціональних обов'язків і періодично, один раз в три роки, СОП здійснює перевірку знань з охорони праці у керівників структурних підрозділів НУК.

СОП в університеті здійснює оперативно-методичну роботу з охорони праці; складає разом зі структурними підрозділами університету комплексні заходи з метою досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці і виробничого середовища, а також забезпечує розділ "Охорона праці" колективного договору. СОП організувала і провела атестацію робочих місць за умовами праці. Щорічно СОП організовує проведення медогляду працівників, які виконують роботи у шкідливих умовах праці.

СОП бере участь у розслідуванні нещасних випадків і аварій. Згідно з затвердженим у 1998 році Положенням про розробку інструкції з охорони праці працівниками СОП проведена робота по розробці та перегляду діючих інструкцій з охорони праці. В університеті СОП організувала 3-ступінчатий адміністративно-громадський контроль.

Робота СОП проводиться згідно з річним планом, затвердженим ректором і узгодженим з держінспекцією з охорони праці. Працівники СОП здійснюють постійний контроль за дотриманням діючого законодавства, міжгалузевих, галузевих та інших нормативних актів, виконання працюючими посадових інструкцій з питань

ОП, виконання розпоряджень органів держнагляду, пропозицій трудових колективів і профспілок з питань охорони праці.

Слід зазначити наявність можливостей НУК для розвитку культурно-масової і спортивно-оздоровчої роботи: наявність в навчальному корпусі конференц-залу, існує консультаційний центр "Міжнародна освіта", студентська неприбуткова організація "Логос", англійський клуб, студентський "Лінгвотеатр", музична вітальня, газета "Кораблебудівник", клуб "Корабел", фізкультурно-оздоровчий корпус університету, яхт-клуб, водна станція.

Велику роботу стосовно естетичного виховання молоді проводить протягом багатьох років культурний центр "Корабел". Центр постійно проводить концерти, літературно-художні вечори, спектаклі, студентські вечори і міжвузівські дискотеки, зустрічі КВК та інші заходи.

Ректорат та профспілковий комітет НУК вживають заходи для забезпечення співробітників університету житлом.

До складу університету входило два гуртожитки для співробітників. У грудні 1998 року за клопотанням університету було прийнято рішення міськвиконкому про зміну статусу гуртожитку для малосімейних. Результатом цього стало те, що 72 сім'ї співробітників отримали повноцінне житло. Аналогічне рішення було прийнято і по другому гуртожитку.

Крім того, з метою закріплення кадрів, в 2-х студентських гуртожитках виділено 45 кімнат для проживання співробітників університету.

Таким чином, збереження необхідного технічного стану споруд, інженерних мереж та обладнання, баз відпочинку, гуртожитків, створення умов роботи, навчання і проживання співробітників і студентів відповідно до санітарних правил і норм залишається однією з першочергових задач університету у розвитку соціальної сфери та інфраструктури і забезпечується завдяки поширенню обсягів додаткових платних послуг.

Фактична інформація про наявність власних об'єктів соціальної інфраструктури: їдалень, буфетів, гуртожитків, актових залів, медичного пункту, профілакторіїв, баз відпочинку, тощо наведена у таблиці 6.3.

**ІНФОРМАЦІЯ ПРО СОЦІАЛЬНУ ІНФРАСТРУКТУРУ НУК**

№ з/п	Найменування об'єкта соціальної інфраструктури (показника, нормативу)	Кількість	Площа, кв. метрів
1.	Гуртожитки для студентів	2	21825,3
2.	Житлова площа на одного студента у гуртожитку	–	6,0
3	Їдальні та буфети	6	752,0
4.	Кількість студентів на одне місце в їдальнях і буфетах	4	–
5.	Актові зали	3	936,0
6.	Спортивні зали	3	1316,8
7.	Плавальні басейни	немає	–
8.	Інші спортивні споруди: - яхт-клуб, водна станція, м <sup>2</sup> ; - яхти, шт.; - шлюпки, шт.; - моторні катера, шт.	1 18 3 2	603,4 – – –
9.	Студентський палац (клуб)	1	529,2
10.	Інші	–	–

Ректор НУК

Трушляков Є.І.

**6.3. Спеціалізовані кабінети, лабораторії з ПЕОМ, приміщення для занять студентів та науково-педагогічного персоналу, комп'ютерне забезпечення**

Кафедра інженерної механіки та технології машинобудування має відповідну матеріально-технічну базу, що дозволяє закріплювати теоретичні знання студентів (забезпечує виконання лабораторних занять з усіх дисциплін професійного спрямування), а також проводити науково-дослідну роботу.

Матеріально-технічне забезпечення визначається показниками, які приведені у таблицях 6.4–6.7 за станом на кінець 2017 року.

Матеріально-технічна база кафедри складається із трьох секторів. Перша – це лабораторії, які використовуються виключно для навчального процесу. Друга – лабораторії, в яких поряд із здійсненням навчального процесу ведуться наукові дослідження. Третя – галузева науково-дослідна лабораторія "Надійність суднових машин", де в основному виконуються науково-дослідні роботи (НДР) викладачами, аспірантами, магістрами, студентами старших курсів. Результати НДР

використовуються для постановки нових лабораторних робіт, в навчальних посібниках.

Основною метою концепції створення та використання матеріально-технічної бази кафедри є задоволення експериментального супроводження теоретичних засад базових дисциплін освітньо-професійної програми "Технології машинобудування" і, в певній мірі, поєднання наукового і навчального процесів.

Кафедра інженерної механіки та технології машинобудування має велику учбово-технічну базу і великий обсяг різноманітних технічних засобів навчання, що забезпечують висококваліфіковану підготовку фахівців як середньотехнічного рівня бакалаврів-механіків, так і фахівців вищого рівня – магістрів освітньо-професійної програми «Технології машинобудування».

На кафедрі в даний час є понад 40 одиниць металообробного обладнання (металорізальних верстатів) усіх дев'яти груп по класифікації ЕНІМСа, є верстати автомати і напівавтомати, а також три верстати з числовим програмним управлінням (ЧПУ) і іншими системами управління. Є три промислових роботи, два тактових столи, стружкоприбиральні комбайни, гнучкі роботизовані промислові модулі.

Матеріально-технічна база кафедри інженерної механіки та технології машинобудування має такий склад:

1. Галузева науково-дослідна лабораторія (ГНДЛ) "Надійність суднових машин" (Скороходова, 150 м<sup>2</sup>).
2. Учбово-дослідна лабораторія "Гнучкі виробничі системи" (Скороходова, ауд. 28, 59,1 м<sup>2</sup>).
3. Учбово-дослідна лабораторія "Автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва" (АТППВ) (Скороходова, ауд. 41, 45 м<sup>2</sup>).
4. Навчальна лабораторія "Монтаж суднових машин і механізмів" (в приміщенні ГНДЛ "НСМ").
5. Навчальна лабораторія "Триботехнологія" (в приміщенні ГНДЛ "НСМ").
6. Навчальна лабораторія "Металорізального устаткування" (головний корпус НУК, ауд. 115, 116, 234 м<sup>2</sup>).
7. Навчальна лабораторія "Проектування ріжучого інструменту" (головний корпус НУК, ауд. 441, 37,5 м<sup>2</sup>).
8. Навчальна лабораторія "Основи взаємозамінності" (головний корпус НУК, ауд. 444, 61,1 м<sup>2</sup>).
9. Навчальна лабораторія "Технології суднового машинобудування" (Скороходова, ауд. 1, 75,7 м<sup>2</sup>).

10. Спеціалізований кабінет для курсового і дипломного проектування (Скороходова, ауд. 58, 52 м<sup>2</sup>).

11. Спеціалізована аудиторія (Скороходова, ауд. 50, 70 м<sup>2</sup>).

12. Філія кафедри ІМ та ТМ на ДП НВКГ "Зоря"–"Машпроект".

13. Філія кафедри ІМ та ТМ у філії УкрНДІ технології суднового машинобудування "Сіріус".

Технічні засоби навчання кафедри інженерної механіки та технології машинобудування:

1. Металорізальні верстати різних типів і груп – понад 40 одиниць.

2. Пристосування для верстатів – 3-х і 4-х кулачкові токарні патрони, машинні тиски до фрезерних і свердлильних верстатів, універсально-складальні пристосування, кутові і поворотні столи, ділильні голівки різних моделей, включаючи оптичні, тактові столи, стружкоприбиральний комбайн, транспортери, люнети, кулачки, центри.

3. Металорізальні інструменти різних типів, розмірів, конструкцій і призначення (токарні, стругальні і довбальні різці, фрези, протяжки, розточувальні різці, блоки, голівки, борштанги, свердли, зенкери, розгортки, абразивні інструменти, різьбонарізні інструменти, зуборізні інструменти, слюсарно-монтажні інструменти та ін.).

4. Макети ріжучих інструментів, технологічного устаткування і механізмів металорізальних верстатів.

5. Моделі окремих пристроїв технологічного устаткування, вузлів і механізмів металорізальних верстатів.

6. Контрольно-вимірювальні пристрої, інструменти, пристосування як стандартні, так і спеціального призначення (штангенциркулі, глибиноміри, механічний і гідравлічний індикатори та індикаторні пристрої, кутоміри різних типів і конструкцій) та ін.

7. Мікроскопи різних типів і моделей – МИС–11, ММИ, БИМ, МИР– 2, Брінелля та ін.

8. Персональні електронно-обчислювальні машини (персональні комп'ютери). Дісплейно-обчислювальні комплекси ІВМ 486 РС/АТ; ІВМ 286 РС/АТ. Принтери.

9. Діафільми по різних темах 30 шт.

10. Діапроектори різних моделей "ЛЭТИ", "Київ", "Обрій", "Пелинг".

11. Проектор LED PROJECTOR моделі LED-96+W, екран TRIPOD SCREEN.

12. Плакати по різних дисциплінах загальним числом до 600 одиниць.

Навчальний процес магістрів освітньо-професійної програми "Технології машинобудування" повністю забезпечено спеціалізованими лабораторіями (табл. 6.4).

В учбово-дослідній лабораторії "Гнучких виробничих систем" спроектовано та виготовлено стенд "Визначення жорсткості інструменту та оправок для верстатів з ЧПК".

У час системного нефінансування придбання нового обладнання частина лабораторного навантаження перенесена у філії кафедри.

Так у філії НВКГ "Зоря–Машпроект" на 5-му курсі при виконанні лабораторних робіт, курсових та дипломних проектів використовують сучасні верстати, стенди і унікальні установки: багатоцільові верстати IP500ПМФ4, MC-032; електрохімічні та електрофізичні напівавтомати – EXO-1, EXO-2, ВЕХ-4, ЕФО-4Е723, 4Б721; протяжні модернізовані верстати 7А540, 7Б57, 7Б58; установку для дробострумового наклепу – "Наклеп-1000Д" та ін. Студенти мають можливість працювати у бібліотеці, у відділі стандартизації, отримувати консультації провідних фахівців підприємства.

У філії УкрНДІ технології машинобудування по дисципліні "Проектування спеціального ріжучого інструменту на базі САД-систем" створене навчальний лабораторний комплекс в трьох напрямках: лазерне зміцнення інструменту: установки "Квант-16", "Квант-18", "Квант-100"; зміцнення інструменту за допомогою електроіскрового легування: установка "ЭЛИТОН-20", "ЭФИ-78", "ЭЛФА-54"; багатошарові покриття на ріжучий інструмент: вакуумні технологічні установки – "Булат-3Т", ИЭТ-8И.

Перелік лабораторій і спеціалізованих кабінетів, що забезпечують навчальний процес магістрів освітньо-професійної програми «Технології машинобудування» у відповідності до навчального плану, а також їх обладнання подано у таблиці 6.4. Перелік устаткування та обладнання галузевої науково-дослідної лабораторії "Надійність суднових машин" наведено у табл. 6.5.

Усі навчальні та дослідні установки обладнані необхідною вимірювальною апаратурою і приладами. Устаткування відповідає сучасним вимогам до оснащення навчального процесу. Усі лабораторії обслуговує висококваліфікований персонал.

Кафедра має аудиторії для самостійної роботи студентів, в яких є показові плакати, макети, деталі і вузли технологічного оснащення та металорізальних

верстатів. Збереження приміщень, пристроїв, інструментів проводиться кафедрою на належному рівні.

Студенти кафедри мають можливість користуватися послугами існуючої в університеті комп'ютерної мережі для застосування електронних засобів навчання та доступу до міжнародних баз даних.

Кафедра має всю техніку щодо сканування, друку, копіювання документів, кваліфікований допоміжний персонал. Тому навчальна та методична література, яка розроблена колективом, передається у РВВ у макетному вигляді, або тиражується для внутрішньо-кафедрального користування.

**ОБЛАДНАННЯ ЛАБОРАТОРІЙ ТА СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КАБІНЕТІВ,  
здіяєних для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти  
освітньо-професійної програми "Технології машинобудування" спеціальності  
131 – "Прикладна механіка" галузі знань 13 – "Механічна інженерія"**

№ п/п	Назва лабораторій, спеціалізованих кабінетів, площа	Назва дисципліни за навчальним планом	Наявне технічне забезпечення (обладнання)
1	2	3	4
1.	Лінгафонний кабінет №1, 50 м <sup>2</sup> ; Лінгафонний кабінет №2, 50 м <sup>2</sup>	Іноземна мова	Лінгафонне устаткування. Фонотека (більше 100 аудіо файлів з записами сучасних курсів іноземної мови).
2.	Лабораторія охорони праці та екологічної безпеки, 37,0 м <sup>2</sup> . Лабораторія організації та нормування праці, 87,0 м <sup>2</sup> .	Охорона праці в галузі	Спектрофотометри аналізу забруднення води важкими металами, установки аналізу забруднення води нафтопродуктами, аналізатори шумового забруднення повітря. Аспіраційні установки, аналітичні фільтри контролю повітря, фотоелектричні аналізатори часток та аерозолів АЗ-5 та ФАН У4. Шумомір, психрометр, люксметр. Верстати: токарний, фрезерний, свердлильний, заточний.
3.	Лабораторія цивільного захисту, 60,6 м <sup>2</sup> ; Лабораторія АСМА, 12,9 м <sup>2</sup>	Цивільний захист	Рентгенометри, радіометри, дозиметри, ВПХР, КРХП. Стенд для розробки пристроїв зниження забруднення гідросфери нафтопродуктами.
4.	Навчальна лабораторія "Технології суднового машинобудування" № 1, 75,7 м <sup>2</sup>	Розмірне моделювання та аналіз технологічних процесів. Технології обробки спеціальних деталей. Проблеми міцності та надійності машин.	Моделі окремих пристроїв технологічного устаткування, вузлів і механізмів металорізальних верстатів. Устаткування з іонного азотування деталей машин; інше лабораторне устаткування.
5.	Учбово-дослідна лабораторія гнучких виробничих систем № 28, 59,1 м <sup>2</sup>	Системи автоматизованого проектування технологічних процесів (CAD-CAM) Технологічні основи автоматизованих виробництв Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва	Два гнучкі виробничі модулі, що складаються з верстата з ЧПУ16K20Ф3С32, промислового робота М20П.40.01, тактового стола СТ200. Стружкоприбиральний комбайн, транспортери. Стенд "Визначення жорсткості інструменту та оправок для верстатів з ЧПУ"



1	2	3	4
6.	Комп'ютерний клас Машинобудівного інституту, 135,5 м <sup>2</sup>	Системи автоматизованого проектування технологічних процесів (CAD-CAM)  Проектування технологічного оснащення на базі CAD-систем  Управління життєвим циклом виробів на базі PLM- систем  Проектування спеціального ріжучого інструменту на базі CAD-систем	Комп'ютери: AMD Atlon 64 4800 – 16 шт. Мультимедійне обладнання.
7.	Галузева науково- дослідна лабораторія "Надійність суднових машин", 150 м <sup>2</sup>	Проблеми міцності та надійності машин	Установка замкнутого контуру. Установка для роликового моделювання косозубого зубчастого зачіплювання. Установка для натурних випробувань важконавантажених реверсивних вузлів тертя. Стенд "Газове кільце". Установка для вивчення електричних явищ при терті. Установка для моделювання припасування зубчастих коліс. Чотирьохпостова машина тертя. Тензостанція. Машини для моделювання роботи вузлів тертя. Машина для проведення утомних випробувань. Електронний мікроскоп із мікроаналізатором. Растровий електронний мікроскоп. Профілограф-профілометр. Металографічний мікроскоп. Інтерферометр. Супертвердомір Роквелла. Твердомір Вікерса. Мікротвердомір. Подвійний мікроскоп Лінніка
8.	Спеціалізована навчальна лабораторія "Триботехнологія"	Проблеми міцності та надійності машин	унікальні установки, прилади, вимірювальний інструмент
9.	Учбово-дослідна лабораторія	Системи автоматизованого проектування технологічних	Athlon 1,6/256/20/CD-RW/3,5 Celeron1800/256DDK/

1	2	3	4
	"Автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва" № 41, 45 м <sup>2</sup>	<p>процесів (CAD-CAM)</p> <p>Проектування технологічного оснащення на базі CAD-систем</p> <p>Управління життєвим циклом виробів на базі PLM-систем</p> <p>Проектування спеціального ріжучого інструменту на базі CAD-систем</p>	<p>40Gb/3.5"/17"FI/i845G1 Celeron253D/512/250/ DVD-RWLG/795DF Sempron 2200/256/80/CD- RW/Sync793DF PII- 266/32/3.2Gb/40x/FDD3.5/14" IBM PC/AT 286/287 K6-233/32/4.3Gb/3.5/14" PEOM IBM PC/AT 286 AMDAthlon 1200GHz/512Mb/ 80Gb AMDAthlon 2.21GHz/ 448Mb/160Gb Athlon 1G/128/30/ CD-ROM/17"</p>
10.	Навчальна лабораторія "Металорізального устаткування" головний корпус НУК, ауд. 115, 234 м <sup>2</sup>	Металорізальні верстати та обладнання автоматизованого виробництва	<p>Понад 40 одиниць металорізальних верстатів усіх дев'яти груп по класифікації ЕНИМС.</p> <p>Пристосування для верстатів – 3-х і 4-х кулачкові токарні патрони, машинні тиски до фрезерних і свердильних верстатів, універсально-складальні пристосування, кутові і поворотні столи, ділильні голівки різних моделей (включаючи оптичні), люнети, кулачки, центри</p>
11.	Навчальна лабораторія "Проектування ріжучого інструменту" головний корпус НУК, ауд. 441, 37,5 м <sup>2</sup>	Проектування спеціального ріжучого інструменту на базі CAD-систем	<p>Металорізальні інструменти різних типів, розмірів, конструкцій і призначення (токарні, стругальні і довбальні різці, фрези, протяжки, розточувальні різці, блоки, голівки, борштанги, свердли, зенкери, розгортки, абразивні інструменти, різьбонарізні інструменти, зуборізні інструменти, слюсарно-монтажні інструменти та ін.).</p> <p>Макети ріжучих інструментів, технологічного устаткування і механізмів металорізальних верстатів</p>
12.	Спеціалізована аудиторія № 50, 70 м <sup>2</sup>	Технологічна оснастка; Засоби механізації та	Плакати, креслення, деталі, вузли технологічного оснащення. Моделі окремих

1	2	3	4
		автоматизації виробничих процесів Розмірне моделювання та аналіз технологічних процесів Технологічні основи автоматизованих виробництв	пристроїв технологічного устаткування, вузлів і механізмів металорізальних верстатів

Ректор НУК

Трушляков Є.І.

В цілому навчальний процес у НУК забезпечений необхідною кількістю сучасної обчислювальної техніки з виходом у Internet. У головному навчальному корпусі експлуатуються 2 локальні мережі, обидві підключені до провайдера Internet, ще три локальні мережі з виходом до Internet діють у інших корпусах університету.

Продовжується реалізація програми по впровадженню новітніх цифрових технологій – Wi-Fi доступ до мережі Internet у НУК. На сьогоднішній день мережу розширено та забезпечено безкоштовний Wi-Fi доступ до Internet у всіх навчальних корпусах та гуртожитках університету.

Кафедра ІМ та ТМ має у своєму розпорядженні 11 персональних комп'ютерів, які забезпечені необхідними навчальними та прикладними програмами для виконання індивідуальних завдань, лабораторних робіт, курсового та дипломного проектування.

Комп'ютерний парк кафедри дозволяє використовувати у навчальному процесі такі програмні продукти, як система твердотілого моделювання SolidWorks (офіційна версія, ліцензія Машинобудівного інституту НУК), системи «Auto CAD», «Карус», «Компас», «Вертикаль», «InterSAP G+». Всі комп'ютери кафедри об'єднані у локальну мережу, яка з'єднана з загальною університетською мережею.

Кількість робочих комп'ютерних місць у розрахунку на 100 студентів відповідає існуючому нормативу.

Загальна наявність усіх робочих комп'ютерних місць в обчислювальних лабораторіях забезпечує тривалість роботи кожного студента з ПЕОМ відповідно існуючим нормативам.

Інформація про кількість та якісні характеристики комп'ютерного забезпечення, що використовується у навчальному процесі підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми "Технології машинобудування" спеціальності 131 – "Прикладна механіка" галузі знань 13 – "Механічна інженерія" наведено у таблиці 6.6.

Загальна наявність усіх робочих комп'ютерних місць в обчислювальних лабораторіях забезпечує тривалість роботи кожного студента з ПЕОМ відповідно існуючим нормативам.

Наявність сучасної техніки і відповідного програмного забезпечення дозволило замкнути навчальну систему CAD/CAM. У лабораторії "АСТПВ" із використанням "Auto CAD" і "Карус", «Компас» і «Вертикаль» можливо розробити робоче креслення деталі й технологічні операції по її виготовленню. Традиційно або в автоматизованому режимі створити керуючі програми для верстатів ЧПК і роботів. В лабораторії "Гнучкі виробничі системи" ввести керуючі програми в один з двох гнучких виробничих модулів (ГВМ) і виконати деталь в автоматичному режимі (табл. 6.6).

В рамках академічної програми американської корпорації Sun Microsystem, НУК приєднався до програми Sun Academic Initiative, завдяки цьому студенти, аспіранти та викладачі НУК отримали доступ до освітніх послуг, що надає Sun Microsystem. Провідні спеціалісти Sun Microsystem проводять on-line семінари для студентів, аспірантів та викладачів НУК, де розповідають про сучасні відкриті інформаційні технології та їх практичне використання.

Інформація про кількість та якісні характеристики комп'ютерного забезпечення НУК, що використовується у навчальному процесі для підготовки фахівців освітньо-професійної програми "Технології машинобудування" наведено у таблиці 6.7.

**УСТАТКУВАННЯ ТА ОБЛАДНАННЯ  
ГАЛУЗЕВОЇ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ "НАДІЙНІСТЬ СУДНОВИХ МАШИН"  
які забезпечують виконання навчальних планів фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти  
освітньо-професійної програми "Технології машинобудування" спеціальності 131 – "Прикладна механіка"  
галузі знань 13 – "Механічна інженерія"**

№	Найменування	Марка	Призначення	Головні техніко-економічні показники	Примітка
1	2	3	4	5	6
1.	Установка замкнутого контуру	У-44	Натурні випробування всережимних важконавантажених швидкохідних редукторів (випробування косозубих та шевронних зубчастих передач, підпорних дисків, опорно-підпорних підшипників ковзання)	Крутильний момент до 3800 Н·м; сумарна швидкість кочення до 88 м/с; контактні напруги до 1250 МПа; швидкість проковзування до 25 м/с	Власна конструкція
2.	Установка для роликового моделювання косозубого зубчастого зачіплювання	РМ-1 ММ-2	Моделювання косозубого зачіплювання і проведення випробувань на контактну утому та заїдання в умовах роботи косозубого зачіплювання	Приведений радіус кривизни до 290 мм; сумарна швидкість кочення до 36 м/с; швидкість проковзування до 14 м/с; контактні напруги до 1250 МПа; вісьове навантаження до 15 МН	Власна конструкція
3.	Установка для натурних випробувань важконавантажених реверсивних вузлів тертя	У-РТ	Проведення натурних випробувань матеріалів, мастил та конструкцій підшипників для важконавантажених реверсивних неповноповоротних вузлів тертя	Швидкість ковзання до 0,01 м/с; кут реверсу до 1200; діаметр підшипника до 80 мм; контактні напруги до 250 МПа; вісьове навантаження до 500 МН	Власна конструкція
4.	Стенд "Газове кільце"		Проведення випробувань вузлів тертя герметичних компресорів	Випробування компресорів КХГ-4,5; КХГ-14; температурний режим роботи Т=278-313 К	Власна конструкція

Продовження таблиці 6.5

1	2	3	4	5	6
5.	Установка для вивчення електричних явищ при терті	МЕМ-1	Проведення експериментів по вивченню умов виникнення й величини електростатичного потенціалу при роботі метало-полімерних вузлів тертя	Швидкість ковзання 0-5 м/с; діаметр робочого вузла 30 мм	Власна конструкція
6.	Установка для моделювання припасування зубчастих коліс	МИ	Модернізована машина тертя "Амслер" для моделювання режимів припасування зубчастих коліс	Навантаження 0-25 кН/м; сумарна швидкість до 1 м/с; діаметр роликів до 50 мм	Модернізована типова конструкція
7.	Чотирихпостова машина тертя	–	Призначена для випробувань матеріалів та мастил при реверсивному прямолінійному ковзанні	Швидкість ковзання 0-2 м/с; довжина шляху тертя 130 мм; навантаження до 20 МПа	Власна конструкція
8.	Тензостанція	ИМАШ-4	--	--	Конструкція ИМАШ
9.	Машина для моделювання роботи вузлів тертя	СМЦ-1	--	--	Серійна
10.	Машина для моделювання роботи вузлів тертя	СМЦ-2	--	--	--
11.	Машина для проведення утомних випробувань	МЦИ-6000	--	--	--
12.	Електронний мікроскоп із мікроаналізатором	ЕММА-2	--	--	--
13.	Растровий електронний мікроскоп	РЕМ-100	--	--	--
14.	Профілограф-профілометр	201	--	--	--
15.	Металографічний мікроскоп	МИМ-8 МИМ-12	--	--	--
16.	Інтерферометр	МИИ-10	--	--	--
17.	Супертвердомір Роквелла		--	--	--
18.	Твердомір Вікерса		--	--	--
19.	Мікротвердомір	ПМТ-3	--	--	--
20.	Подвійний мікроскоп Лінніка	МИС-11	--	--	--

**МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ CAD/CAM  
які забезпечують виконання навчальних планів фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти  
освітньо-професійної програми "Технології машинобудування" спеціальності 131 – "Прикладна механіка"  
галузі знань 13 – "Механічна інженерія"**

№	Матеріально-технічне забезпечення	Програмне забезпечення	Вихідний документ/Виріб
1	2	3	4
<b>CAD</b>			
1	ПЕОМ. 286/1/40/5,25"	AutoCAD R10 eng; КАРУС – система автоматизованої розробки ТП Intersap G+;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• робоче креслення; електронний документ;</li> <li>• заповнений бланк технології</li> <li>• лістинг програми для верстата з ЧПК</li> </ul>
2	ПЕОМ. 286/1/40/5,25"	AutoCAD R10 eng; КАРУС – система автоматизованої розробки ТП Intersap G+;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• робоче креслення; електронний документ;</li> <li>• заповнений бланк технології</li> <li>• лістинг програми для верстата з ЧПК</li> </ul>
5	ПЕОМ Athlon XP 1600+/32/256/20G/15"	AutoCAD 2000i; Карус для Windows;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• робоче креслення; електронний документ;</li> <li>• заповнений бланк технології;</li> </ul>
11	ПЕОМ Sempron 2200/32/256/80G/17"	Solidworks 2004; SolidCAM 2004; AutoCAD 2000i	<ul style="list-style-type: none"> <li>• робоче креслення; електронний документ;</li> <li>• лістинг програми для верстата з ЧПК;</li> </ul>
<b>CAM</b>			
1	<u>ГВМ-1</u> Верстат із ЧПК-16K20Ф3С32 Пром. робот – М20П.40.01 Тактовий стол – СТ200	Керуюча програма для верстата із ЧПК, промислового роботу і тактового столу.	Виріб за робочим кресленням.
2	<u>ГВМ-2</u> Верстат із ЧПК – 16K20Ф3РМ232 Пром. робот – М10П.62.01 Тактовий стіл – СТ150.	Керуюча програма для верстата із ЧПК, промислового робота та тактового столу.	Виріб за робочим кресленням.

**ОБЛАДНАННЯ, УСТАТКУВАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ЛАБОРАТОРІЙ,  
які забезпечують виконання навчальних планів фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти  
освітньо-професійної програми "Технології машинобудування" спеціальності 131 – "Прикладна механіка"  
галузі знань 13 – "Механічна інженерія"**

№ з/п	Найменування комп'ютерної лабораторії, її площа	Найменування дисципліни за навчальним планом	Модель і марка персональних комп'ютерів, їх кількість	Назви пакетів прикладних програм (в тому числі ліцензованих)	Можливість доступу до Інтернет, наявність каналів доступу (так/ні)
1	2	3	4	5	6
1.	Комп'ютерний клас Машинобудівного інституту, 135,5 м <sup>2</sup>	Системи автоматизованого проектування технологічних процесів (CAD-CAM)  Проектування технологічного оснащення на базі CAD-систем  Управління життєвим циклом виробів на базі PLM-систем  Проектування спеціального ріжучого інструменту на базі CAD-систем	AMD Atlon 64 4800 – 16 шт.	Система твердотільного моделювання SolidWorks (офіційна версія, ліцензія Машинобудівного інституту НУК). Системи «Auto CAD», «Карус», «Компас», «Вертикаль» (університетські ліцензії). Операційні системи, офісні пакети, інструментальні засоби загального призначення, системи управління базами даних. Microsoft Access 2000	Так



1	2	3	4	5	6
2.	Учбово-дослідницька лабораторія Автоматизованих систем технологічної підготовки виробництва (АСТПВ), 45м <sup>2</sup> .	Системи автоматизованого проектування технологічних процесів (CAD-CAM) Проектування технологічного оснащення на базі CAD-систем Управління життєвим циклом виробів на базі PLM-систем Проектування спеціального ріжучого інструменту на базі CAD-систем	Athlon 1,6/256/20/CD-RW/3,5 Celeron1800/256DDK/40Gb/3.5"/17"Fl/i845G1 Celeron253D/512/250/DVD-RWLG/795DF Sempron 2200/256/80/CD-RW/Sync793DF PII-266/32/3.2Gb/40x/FDD3.5/14" IBM PC/AT 286/287 K6-233/32/4.3Gb/3.5/14" PEOM IBM PC/AT 286 AMDAthlon 1200GHz/512Mb/ 80Gb AMDAthlon 2.21GHz/448Mb/160Gb Athlon 1G/128/30/CD-ROM/17"	«InterSAP G+» Microsoft Access Пакет програм, розробка кафедри ІМ та ТМ AutoCAD 2012 Solidworks 2013/SolidCAM 2004 КАРУС 2.07R	Так

Ректор НУК

Трушляков Є.І.