

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

І.М. Грищенко

(протокол від «25» листопада 2017 р. № 2)



ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Мехатроніка та робототехніка

Рівень вищої освіти	<u>другий (магістерський)</u>
Ступінь вищої освіти	<u>магістр</u>
Галузь знань	<u>13 Механічна інженерія</u>
Спеціальність	<u>131 Прикладна механіка</u>

Київ 2017 р.

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИКИ:

Гарант освітньої програми Орловський Броніслав Вікентійович д.т.н., професор, професор каф. прикладної механіки та машин

Члени проектної групи:

Манойленко Олександр Петрович, к.т.н., доцент, зав. каф. прикладної механіки та машин

Ковальов Юрій Адиславович, к.т.н., доцент, доцент каф. прикладної механіки та машин

Ненно Дмитро Олександрович, студент гр.. МГМ-17

Схвалено Вченою радою факультету Мехатроніки та комп'ютерних технологій

Протокол від «13» вересня 2017 року № 1

Декан факультету Мехатроніки та комп'ютерних технологій

13.09.17 (дата)  (підпис) М.А. Зенкін

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри Прикладної механіки та машин

Протокол від «12» вересня 2017 року № 2

Завідувач кафедри Прикладної механіки та машин

12.09.17 (дата)  (підпис) О.П. Манойленко (ініціали та прізвище)

Гарант освітньої програми  (підпис) Б.В. Орловський (ініціали та прізвище)

Введено вперше.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 131 Прикладна механіка

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Київський національний університет технологій та дизайну Кафедра прикладної механіки
Ступінь вищої освіти та кваліфікація мовою оригіналу	Рівень вищої освіти – другий (магістерський) Ступінь вищої освіти – магістр Галузь знань – 13 Механічна інженерія Спеціальність – 131 Прикладна механіка Освітня програма – Мехатроніка та робототехніка
Офіційна назва освітньої програми	Мехатроніка та робототехніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	-
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України – восьмий рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	-
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://knutd.edu.ua/ekts/opfmkt/
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, які володіють глибокими знаннями, а також базовими й професійними компетентностями в галузі механічна інженерія, що направлені на здобуття студентом фахової освіти з проектування та обслуговування мехатронних та робототехнічних систем з широким доступом до працевлаштування.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Програма орієнтована на формування у здобувачів компетентностей щодо набуття глибоких знань, умінь та навичок зі спеціальності. Обов'язкові навчальні модулі – 73%, з них: дисципліни загальної підготовки – 9 %, професійної підготовки – 18%, практична підготовка – 23%, вивчення іноземної мови – 9%, дипломне проектування – 32%. Дисципліни вільного вибору студента – 27%.
Орієнтація програми	Освітньо-професійна програма. Програма базується на загальновідомих наукових та науково-технічних результатах із врахуванням сьогоdnішнього стану галузі.
Основний фокус програми та спеціалізації	Загальна програма: Мехатроніка та робототехніка. Акцент робиться на формуванні та розвитку професійних компетентностей у сфері галузевого машинобудування, дотичного до мехатронних та робототехнічних систем.
Особливості програми	Програма виконується в активному дослідницькому середовищі
4 – Придатність випускників до подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Інженери-механіки; Робота на посадах інженер з комплектації устаткування; Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів; Інженер з механізації трудомістких процесів; Інженер-конструктор (механіка); Інженер-технолог (механіка).
Подальше навчання	Навчання впродовж життя для вдосконалення професійної, наукової та інших видів діяльності. Можливість продовження підготовки за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (доктор філософії).

5 – Викладання та оцінювання		
Викладання та навчання	Використовується студентоцентроване та проблемноорієнтоване навчання, науково-дослідна і переддипломна практика та самонавчання. Система методів навчання базується на принципах цілеспрямованості, бінарності – активної безпосередньої участі викладача і студента. Освітній процес здійснюється за такими формами: лекція, семінарське, практичне заняття в малих групах, лабораторна практика, самостійна робота, консультації, розробка фахових проектів.	
Оцінювання	Письмові экзамени, тестування, проектні роботи, презентації, звіти.	
6 – Програмні компетентності		
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
	ЗК 2	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
	ЗК 3	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
	ЗК 4	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
	ЗК 5	Здатність розробляти та управляти проектами.
	ЗК 6	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
	ЗК 7	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
	ЗК 8	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Фахові компетентності (ФК)	ФК 1	Спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування.
	ФК 2	Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механіко-технологічних систем, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик.
	ФК 3	Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків.
	ФК 4	Здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей.
	ФК 5	Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами, прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.
	ФК 6	Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і інженерні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.
	ФК 7	Здатність описати, класифікувати та змоделювати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях міждисциплінарних наук.

	ФК 8	Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.
	ФК 9	Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи чи структурного підрозділу при виконанні виробничих завдань, комплексних проектів, наукових досліджень. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.
	ФК 10	Здатність зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності. Здатність зрозуміти роботу інших, давати і отримувати чіткі інструкції.

7 – Програмні результати навчання

Знання та розуміння:

ПРН 1	показати знання методології, методів і методики розробки і постановки на виробництво нового виду продукції, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки технологічного забезпечення процесів її виготовлення;
ПРН 2	показати знання принципів побудови і функціонування систем автоматизації технологічних досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні;
ПРН 3	показати знання основ організації та керування персоналом;
ПРН 4	показати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації;

Застосування знань та розуміння (уміння):

ПРН 5	показати здатність до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру (кваліфікаційна робота, курсове проектування), уміння аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно;
ПРН 6	продемонструвати вміння виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем;
ПРН 7	продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві;
ПРН 8	продемонструвати знання та розуміння основ організації виробничого процесу;
ПРН 9	продемонструвати знання організації, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в наукових дослідженнях механічних систем та процесів;
ПРН 10	розуміння і вміння застосовувати методи конструювання машин та устаткування галузевого машинобудування;
ПРН 11	вміння проектувати, готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримання життєвого циклу;
ПРН 12	вміння працювати з різними джерелами технічної інформації на фізичних і електронних носіях, зокрема, іноземною мовою;
ПРН 13	вміння розробляти машини та устаткування галузевого машинобудування на базі систем автоматизованого проектування;
ПРН 14	вміння поліпшувати експлуатування об'єктів та процесів галузевого машинобудування на базі систем автоматичного керування;

Формування суджень:

ПРН 15	уміння обґрунтування та оцінювання інноваційних проектів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та наукометричну оцінки;
ПРН 16	продемонструвати знання та розуміння основ організації дослідницького (наукового) процесу;
ПРН 17	продемонструвати знання, розуміння і практичне застосування теорії експерименту, методик планування експерименту, оцінки достовірності результатів експерименту, методів аналізу експериментальних даних і побудови на їх основі математичних моделей, зокрема і використання новітніх методів на основі використання сучасних інформаційних технологій;
ПРН 18	вміння ставити та розв'язувати завдання, застосовуючи передові інженерні методи розрахунків.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/управлінської/інноваційної/творчої роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт http://knutd.com.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньої програми викладені у «Модульному середовищі освітнього процесу КНУТД»: https://msnp.knutd.edu.ua . Всі ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайту університету: http://knutd.com.ua/university/library/ . Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Електронний репозитарій наукової бібліотеки КНУТД містить понад 6 тисяч найменувань наукових праць: http://er.knutd.com.ua .

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Передбачає можливість національної кредитної мобільності за деякими освітніми компонентами, що забезпечують набуття загальних або фахових компетентностей.
Міжнародна кредитна мобільність	Мобільність студентів організовується на підставі партнерської угоди про співробітництво із зарубіжними університетами про участь у міжнародних освітніх програмах, які дають можливість: одержати додаткові знання у суміжних галузях науки; удосконалювати рівень володіння іноземною мовою; ознайомитися із зарубіжною культурою, історією; одержати диплом зарубіжного університету.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Основні навчальні модулі забезпечені навчально-методичним комплексами для іноземних студентів російською мовою.

2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

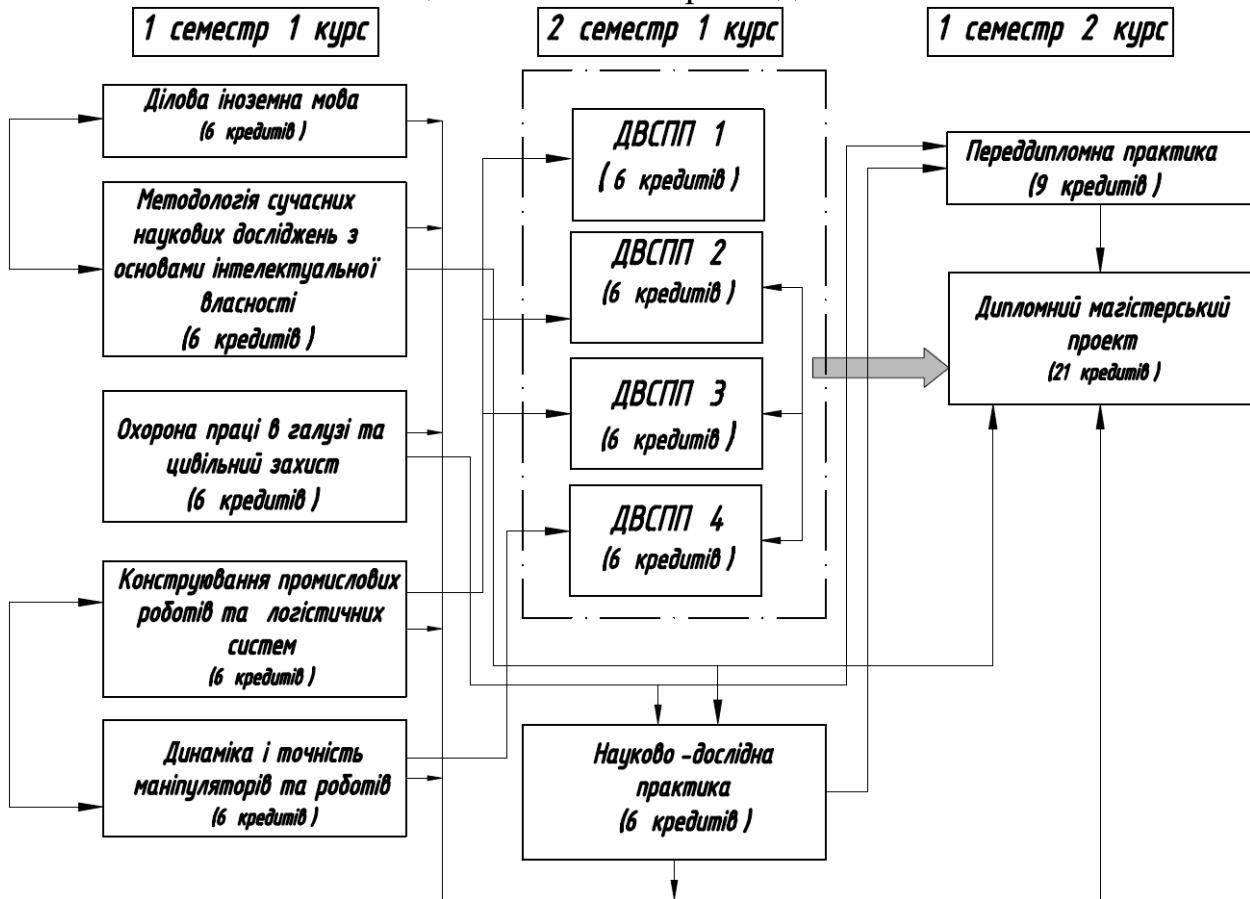
2.1 Перелік компонентів ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи (проекти), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові навчальні дисципліни			
1.1. Дисципліни загальної підготовки			
ОК 1	Ділова іноземна мова	6	залік
ОК 2	Методологія сучасних наукових досліджень з основами інтелектуальної власності	6	екзамен
ОК 3	Охорона праці в галузі та цивільний захист	6	екзамен
Всього з циклу		18	
1.2. Дисципліни професійної підготовки			
ОК 4	Конструювання промислових робіт та логістичних систем	6	екзамен
ОК 5	Динаміка і точність маніпуляторів та робіт	6	екзамен
ОК 6	Дипломний магістерський проект	21	
ОК 7	Науково-дослідна практика	6	залік
ОК 8	Переддипломна практика	9	залік
Всього з циклу		48	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		66	
2. Вибіркові компоненти освітньої програми			
ДВСПП	Дисципліни, що розширюють професійні компетентності *	24	екзамен
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

*Дисципліни, що розширюють професійні компетентності

Шифр блоку дисциплін	№ з/п	Назва дисципліни	Шифр кафедри, яка викладає дисципліну
1	2	3	4
ДВСПП 1 (2 семестр)	ВК Б1	САМ - технології комп'ютерно-інтегрованого обладнання	ПММ
	ВК Б2	Управління мехатронними системами	ПММ
ДВСПП 2 (2 семестр)	ВК Б3	Автоматизація проектування обладнання	ПММ
	ВК Б4	Комп'ютерне проектування механічних систем	ПММ
ДВСПП 3 (2 семестр)	ВК Б5	Формоутворення і композиція обладнання	ПММ
	ВК Б6	Проектування взуттєвого обладнання	ПММ
ДВСПП 4 (2 семестр)	ВК Б7	Працездатність та надійні технічних систем в механічній інженерії	ПММ
	ВК Б8	Монтаж, експлуатація та ремонт машин	ПММ

2.2 Структурно-логічна схема підготовки магістрів за спеціальністю 131 Прикладна механіка



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація випускника освітньої програми проводиться у формі захисту дипломної роботи (проекту).
Документ про вищу освіту	Диплом державного зразка про присудження ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з прикладної механіки.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК 10
ОК 1							+											
ОК 2	+	+	+	+														
ОК 3					+	+												
ОК 4									+									
ОК 5											+				+			
ОК 6								+					+	+				
ОК 7												+						
ОК 8																	+	+
ВК Б1														+				
ВК Б2															+			
ВК Б3									+									
ВК Б4											+							
ВК Б5																+		
ВК Б6																+		
ВК Б7										+								
ВК Б8											+							

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 4	ПРН 5	ПРН 6	ПРН 7	ПРН 8	ПРН 9	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 12	ПРН 13	ПРН 14	ПРН 15	ПРН 16	ПРН 17	ПРН 18
ОК 1			+									+						
ОК 2	+															+	+	
ОК 3								+										
ОК 4	+									+								
ОК 5						+												+
ОК 6					+										+			+
ОК 7									+							+	+	
ОК 8			+					+										
ВК Б1							+				+							
ВК Б2							+							+				
ВК Б3		+									+							
ВК Б4						+							+					
ВК Б5				+						+								
ВК Б6				+									+					
ВК Б7		+															+	
ВК Б8			+					+										

6. Каталог дисциплін вільного вибору студента спеціальної професійної підготовки здобувачів освітнього ступеня «магістр» (ДВСПП)

Шифр блоку дисциплін	№ з/п	Назва дисципліни	Шифр кафедри, яка викладає дисципліну
ДВСПП 1 (2 сем.)	1	САМ-технології комп'ютерно-інтегрованого обладнання	ПММ
	2	Управління мехатронними системами	ПММ
	3	Інтелектуальні системи керування електропобутовою технікою	ЕМС
	4	Моделювання і прогнозування якості	КІТВТ
	5	Системи управління вимірюваннями	КІТВТ
	6	Моделювання технічних систем	КІТВТ
	7	Автоматизоване проектування систем керування	КІТВТ
	8	Логічні основи побудови та функціонування САПР	ІТП
	9	Системи цифрового управління	ЕЕТ
	10	Системи керування напівпровідниковими перетворювачами	ЕЕТ
ДВСПП 2 (2 сем.)	1	Автоматизація проектування обладнання	ПММ
	2	Комп'ютерне проектування механічних систем	ПММ
	3	Монтаж і налаштування побутових машин і приладів	ЕМС
	4	Оцінка відповідності продукції, послуг, персоналу	КІТВТ
	5	Інтегровані системи управління на базі міжнародних стандартів	КІТВТ
	6	Нормативні та організаційні засади метрологічного забезпечення	КІТВТ
	7	Нормоконтроль та метрологічна експертиза	КІТВТ
	8	Комп'ютеризація інформаційних процесів галузі	КІТВТ
	9	Комплексні системи проектування виробів легкої промисловості	ІТП
	10	Системи керування електроприводами	ЕЕТ
	11	Системи напівпровідникових перетворювачів в електроприводі	ЕЕТ

ДВСПП 3 (2 сем.)	1	Проектування взуттєвого обладнання	ПММ
	2	Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування	ПММ
	3	Формоутворення і композиція обладнання	ПММ
	4	Індустріальний дизайн корпусних конструкцій	ПММ
	5	Перетворювальні пристрої електропобутової техніки	ЕМС
	6	Ринковий нагляд та захист прав споживача	КІТВТ
	7	Поліметричні методи оцінки якості продукції	КІТВТ
	8	Випробувальне обладнання та його метрологічна атестація	КІТВТ
	9	Метрологічний нагляд за засобами вимірювання	КІТВТ
	10	Обладнання та автоматизація технологічних процесів галузі	КІТВТ
	11	Сучасні засоби керування технологічними процесами виробництва	КІТВТ
	12	Математичне моделювання об'єктів макро і мікрорівня	ІТП
	13	Інструментальні засоби проектування електронних систем управління	ЕЕТ
	14	Моделювання систем енергетично-інформаційної електроніки	ЕЕТ
ДВСПП 4 (2 сем.)	1	Монтаж, експлуатація та ремонт машин	ПММ
	2	Організація сервісу обладнання побутового обслуговування	ПММ
	3	Працездатність та надійні технічних систем в механічній інженерії	ПММ
	4	Устаткування для сервісного обслуговування Електропобутової техніки	ЕМС
	5	Підтримка якості технічних систем	КІТВТ
	6	Інформаційні технології підтримки життєвого циклу продукції	КІТВТ
	7	Монтаж, налагодження і експлуатація засобів автоматизації	КІТВТ
	8	Методи, засоби та опрацювання результатів вимірювань, випробувань і контролю	КІТВТ
	9	Контроль та діагностика в технологічних процесах	КІТВТ
	10	Алгоритмічне і програмне забезпечення комп'ютерних систем галузі	КІТВТ
	11	Автоматизоване проектування виробничих процесів	ІТП
	12	Проектування пристроїв енергетичної електроніки	ЕЕТ
	13	Конструювання електронних систем	ЕЕТ

Хронологія перегляду освітньої програми

Зміни внесені до освітньої програми відповідно до рішення вченої ради факультету мехатроніки та комп'ютерних технологій:

1. Від «12» грудня 2018 р., протокол № 5, виконано модернізацію ОПП: змінено компетентності та програмні результати навчання, переглянута на актуальність потребам стейкхолдерів, внесено зміни в частині ОК дисциплін професійної підготовки. Затверджено Вченою радою КНУТД від «19» грудня 2018 р., протокол № 5.