МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»
_____ / Бобало Ю.Я. /
"19" _____04_____ 2016 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування

Кваліфікація: Бакалавр з метрології

та інформаційно-вимірювальної техніки

Розглянуто та схвалено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
«Львівська політехніка»
від «19» _____04_____ 2016 р.
протокол № 22

Львів 2016 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	15 Автоматизація та приладобудування
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Кваліфікація	Бакалавр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Протокол № ___2__
від «__6___» _____4_____ 2016 р.

Голова НМК спеціальності

_____ С.П. Яцишин

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

_____ О.Р. Давидчак
«____»_____2016 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 18
від «18» 04 2016 р.

Голова НМР університету

_____ А.Г. Загородній

Директор ІКТА

_____ М.М. Микийчук
«_12_»_____4_____2016 р.

Начальник Навчально-методичного відділу університету

_____ В.М. Свірідов
«18» 04 2016 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка у складі:

Яцишин С.П.	– д.т.н., проф.., професор кафедри ІВТ;
Бойко Т.Г.	– д.т.н., проф.., професор кафедри МСС;
Мокрицький В.О.	к.т.н., доц., доцент кафедри ПТМ.

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту комп'ютерних технологій, автоматики та метрології

Протокол № __9___ від «__12__» _____4_____ 2016 р.

Голова Вченої ради ІКТА _____ М.М. Микийчук
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»

від «_27_» _____04_____ 2016р. № 80-03

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

1. Профіль програми бакалавра зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки
Офіційна назва освітньої програми	Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня диплому про середню освіту
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» та підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю або для подальшого навчання в магістратурі
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Автоматизація та приладобудування (Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки та орієнтує на актуальні спеціалізації: метролог, фахівець у сфері вимірювань для науки та народного господарства.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Освітньо-професійна програма має п'ять практичних ліній: 1-а лінія – метрологія та вимірювальна техніка; 2-а лінія – прилади точної механіки; 3-а лінія – метрологічне забезпечення вимірювань та якості продукції; 4-а лінія – інформаційні технології у приладобудуванні; 5-а лінія – якість, стандартизація та сертифікація. ***Ключові слова:*** метрологія, організація і проведення вимірювань, вивчення основ функціонування сенсорів, приладів та інформаційно-вимірювальних комплексів і систем
Особливості програми	
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	

Придатність до працевлаштування	Робочі місця на підприємствах, що експлуатують засоби вимірювань, в конструкторських бюро, центрах метрології, органах технічного регулювання, сертифікаційних лабораторіях, у сфері якості, стандартизації та сертифікації: підприємств
Подальше навчання	Магістерські програми в метрології та інформаційно-вимірювальній техніці
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, практичних занять, консультацій, самостійної роботи із розв'язування проблем; виконання проектів, лабораторні роботи, консультації із викладачами, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів (робіт), захист кваліфікаційної бакалаврської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі автоматизації та приладобудування, метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, розроблення електронних пристроїв та засобів вимірювань, опрацювання вимірювальної інформації, а також низкою організаційних вмінь у сфері метрології
Загальні компетентності	1) набуття базових уявлень про основи філософії; 2) набуття знань вітчизняної історії; 3) здатність проводити аналіз та приймати рішення економічної стратегії і тактики; 4) вміння розуміти причино-наслідкові зв'язки розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності; 5) набуття базових знань фундаментальних розділів математики та фізики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом галузі знань «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», здатність використовувати математичні методи та фізичні ефекти в обраній професії; 6) набуття базових знань в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; 7) набуття базових знань з хімії, теоретичної механіки та матеріалознавства в обсязі, необхідному в галузі «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»; 8) набуття базових знань з соціальної, природної та техногенної безпеки; 9) набуття базових знань з інженерної та комп'ютерної графіки; 10) здатність виконувати збір, аналіз та систематизацію науково-технічної інформації; 11) здатність застосовувати теорію електричних та магнітних кіл, основні положення теоретичної механіки та матеріалознавства при проектуванні елементів вимірювальних систем; 12) здатність до письмової й усної комунікації українською мовою; 13) здатність здійснювати професійне спілкування іноземною мовою; 14) набуття навичок роботи з комп'ютером.

Фахові компетентності (ФК)	1. набуття базових уявлень про основні поняття і терміни метрології та вимірювальної техніки, організацію метрологічної служби в Україні; 2. здатність застосовувати сучасні методи вимірювання електричних та неелектричних фізичних величин, а також; здатність оцінювати характеристики похибок та непевності вимірювань; 3. здатність застосовувати сучасне програмне забезпечення для опрацювання і аналізу результатів вимірювання; 4. набуття базових уявлень про принципи функціонування, основні параметри та властивості електронних компонентів засобів вимірювальної техніки; 5. набуття базових знань про технології виготовлення засобів вимірювань, розрахунку та оптимізації їх параметрів; 6. набуття базових уявлень про функціонування та проектування цифрових і аналогових вузлів засобів вимірювальної техніки; 7. набуття базових знань про будову, роботу та взаємодію основних вузлів однокристальних мікроконтролерів та принципи проектування мікропроцесорних інформаційно-вимірювальних комплексів та систем; 8. здатність сформулювати основні принципи побудови алгоритмів моделювання вимірювальних процесів та опрацювання вимірювальної інформації. 9. Здатність аналізувати технічний рівень метрологічного забезпечення, розробляти системи автоматизації метрологічного забезпечення вимірювань. 10. Здатність вибирати методи і засоби вимірювань, випробувань і контролю, виконувати експериментальні дослідження продукції, процесів та опрацьовувати отримані результати. 11. Здатність застосовувати еталони, організовувати і здійснювати метрологічний нагляд. 12. Здатність оцінювати науково-технічний рівень засобів вимірювань, випробувань та контролю, розробляти нові засоби вимірювань та їх метрологічне забезпечення. 13. Здатність розробляти і впроваджувати нормативно-технічні та організаційно-методичні документи з метрології та метрологічної діяльності. 14. Здатність застосовувати нормативно-технічну базу для реалізації вимог технічного регулювання у міжнародній торгівлі. 15. Здатність акредитовувати органи з оцінювання відповідності, випробувальні і калібрувальні лабораторії, провадити діяльність зі сертифікації процесів, продукції, послуг та персоналу. 16. Набуття базових знань теорій і методів, необхідних для розуміння функціонального призначення, принципів побудови та роботи мехатронних пристроїв та систем; 17. Набуття знання елементної бази, принципів побудови, функціонування, основних параметрів і характеристик електромеханічних, оптико-механічних та механічних компонентів засобів мехатроніки, сучасних методів їх моделювання і розрахунку;

	18. Набуття базових знань основних методів і принципів побудови та роботи мехатронних систем, зокрема систем автоматичного керування і регулювання об'єктами мехатроніки; здатність застосовувати сучасні методи і засоби їх проектування та моделювання, конструювання електронних, механічних, електромеханічних та оптико-механічних вузлів мехатроніки; 19. Здатність виготовляти і оформляти відповідно до правил та вимог стандартів методичні та нормативні документи, технічну документацію (в тому числі функціональні, структурні та електричні принципові схеми, конструкторську документацію) на засоби мехатроніки, використовуючи сучасні методи та засоби, і вміти описувати їх принцип роботи; 20. Набуття базових знань будови, роботи та взаємодії основних вузлів однокристальних мікроконтролерів та принципів проектування і програмування мікропроцесорних систем збирання даних; здатність застосовувати сучасні досягнення мікросистемної техніки в інформаційних технологіях приладобудування;
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	1. Знання основ сучасних методів і засобів вимірювання, контролю та випробувань; 2. Знання основ сучасних методів і засобів автоматизації та комп'ютеризації шляхом встановлення мікроконтролерів у конструкції сенсорів, приладів та систем; 3. Знання структури, основ роботи та особливостей інформаційно-вимірювальних систем та забезпечення їх метрологічних характеристик; 4. Знання основ методів та особливостей проектування засобів вимірювання; 5. Знання основ особливостей організації технологічного процесу розроблення та виготовлення засобів вимірювання та проведення їх атестації; 6. Знання основних принципів метрології, стандартизації та сертифікації; 7. Знання основ об'єктно-орієнтованого програмування і метрологічної перевірки програмного забезпечення засобів.
Уміння (УМ)	1. Уміння планувати експериментальні дослідження, обґрунтовувати вибір їхнього апаратного забезпечення, опрацьовувати отримані результати та подавати їх у потрібній формі; 2. Уміння формулювати завдання та проблеми технологічної підтримки і організації виробництва приладів; 3. Уміння аналізувати метрологічні особливості контрольованих процесів, коректно здійснювати підбір вимірювального обладнання та оснащення, порівнювати характеристики і вибирати методи та засоби вимірювання, визначати напрями та можливості їх вдосконалення; 4. Уміння формалізувати опис об'єкту досліджень, визначати його параметри та виробляти пропозиції їхнього покращання; 5. Уміння оцінювати сучасний рівень та перспективи розвитку технічних засобів вимірювання, контролю та випробувань. 6. Уміння забезпечувати єдність вимірювань при дотриманні усталеної практики діяльності;

	7. Уміння оцінити необхідність рівень конкурентоздатності та патентоспроможності об'єктів інтелектуальної власності (сенсорів, приладів, метрологічних систем) на підприємстві; 8. Уміння викладати фахові дисципліни у навчальних закладах, проводити лабораторні і практичні заняття, розробляти методичне забезпечення для теоретичних, лабораторних і практичних занять з фахових дисциплін; 9. Уміння організовувати та проводити науково-дослідні роботи на підприємствах і в організаціях різних форм власності.
Комунікація (КОМ)	1. Уміння спілкуватись, враховуючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською); 2. Здатність використовувати різноманітні методи, зокрема сучасні інформаційні технології, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях; 3. Вміти користуватися загальноприйнятими нормами поведінки і моралі в міжособистісних відносинах та суспільстві.
Автономія і відповідальність (АіВ)	1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення; 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань; 3. Здатність відповідально ставитись до роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; 4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	100% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» мають наукові ступені та вчені звання.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання навчально-наукових лабораторій, а саме: лабораторії термометрії та теплових вимірювань; лабораторії метрологічної перевірки параметрів засобів вимірювання; лабораторії графічного проектування засобів вимірювання на базі комп'ютерної мови найвищого рівня LabVIEW; лабораторії оптично-температурних вимірювань.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе, після вивчення іноземними здобувачами курсу української мови.

2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	62/25,7	6/2,6	68/28,3
2.	Цикл професійної підготовки	70/29,3	102/42,4	172/71,7
Всього за весь термін навчання		132/55,0	108/45,0	240/100

3. Перелік компонентів освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти спеціальності			
1. Цикл загальної підготовки			
СК1.1	Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.1	2	залік
СК1.2	Історія державності і культури України	4	екзамен
СК1.3	Іноземна мова за професійним спрямуванням, ч.2	3	екзамен
СК1.4	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
СК1.5	Філософія	3	екзамен
СК1.6	Підприємництво та менеджмент	3	залік
СК1.7	Політологія	3	залік
СК1.8	Вища математика ч.1	5	екзамен
СК1.9	Інженерна та комп'ютерна графіка	3	залік
СК1.10	Інформатика	6	залік
СК1.11	Фізика ч.1	6	екзамен
СК1.12	Вища математика ч.2	6	екзамен
СК1.13	Теорія електричних кіл і сигналів, ч.1	3	залік
СК1.14	Фізика ч.2	6	екзамен
СК1.15	Вища математика ч.3	6	екзамен
Всього за цикл		62	
2. Цикл професійної підготовки			
СК2.1	Основи метрології та вимірювальної техніки, ч.1	4	залік
СК2.2	Електротехнічні матеріали	3	залік
СК2.3	Основи метрології та вимірювальної техніки, ч.2	6	екзамен
СК2.4	Методи та засоби вимірювань електричних величин, ч.1	5	екзамен
СК2.5	Метрологічна діяльність, стандартизація та сертифікація	4	залік
СК2.6	Теорія електричних кіл і сигналів, ч.2	6	екзамен

СК2.7	Вступ до вимірювальної електроніки	3	екзамен
СК2.8	Конструювання та технологія виготовлення засобів вимірювань, ч.1	3	екзамен
СК2.9	Конструювання та технологія виготовлення засобів вимірювань, ч.2	3	екзамен
СК2.10	Методи та засоби вимірювань електричних величин, ч2	5	екзамен
СК2.11	Фізико-хімічні вимірювання	5	екзамен
СК2.12	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	3	залік
СК2.13	Фізико-хімічні вимірювання, кр	2	залік
СК2.14	Конструювання та технологія виготовлення засобів вимірювань, кп	3	залік
П1	Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	4,5	залік
П2	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	9	
П3	Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	1,5	залік
Всього за цикл		70	
Всього за обов'язкові компоненти		132	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
1. Цикл загальної підготовки			
Всього за цикл		6	
2. Цикл професійної підготовки			
Вибіркові компоненти блоку 0100 Метрологія та вимірювальна техніка			
ВС1.1	Автоматизоване проектування засобів вимірювальної техніки	6	екзамен
ВС1.2	Аналогові інтегровані схеми інформаційно-вимірювальної техніки, ч.1	6	екзамен
ВС1.3	Методи та засоби вимірювань неелектричних величин, ч.1	3	залік
ВС1.4	Опрацювання результатів вимірювань	6	екзамен
ВС1.5	Цифрові електронні вузли засобів вимірювальної техніки, ч.1	6	екзамен
ВС1.6	Аналогові інтегровані схеми інформаційно-вимірювальної техніки, ч.1	3	залік
ВС1.7	Аналогові та цифрові засоби вимірювань	6	екзамен
ВС1.8	Методи та засоби вимірювань неелектричних величин, ч.2	4	екзамен
ВС1.9	Мікропроцесори в інформаційно-вимірювальній техніці	6	екзамен
ВС1.10	Моделювання вимірювальних процесів на комп'ютерах	5	залік
ВС1.11	Цифрові електронні вузли засобів вимірювальної техніки, ч.1	3	залік
ВС1.12	Вступ до теорії вимірювально-інформаційних систем	5	екзамен
ВС1.13	Комп'ютерне опрацювання вимірювальної інформації, ч.1	4	екзамен
ВС1.14	Методи та техніка опрацювання вимірювальних сигналів	6	екзамен
ВС1.15	Однокристальні мікрокомп'ютери в інформаційно-вимірювальній техніці	6	
ВС1.16	Вступ до теорії вимірювально-інформаційних систем, кр	3	залік
ВС1.17	Цифрові електронні вузли засобів вимірювальної техніки, кп	3	залік
ВС1.18	Мікропроцесори в інформаційно-вимірювальній техніці, кп	3	залік
ВС1.19	Інформаційно-вимірювальні комплекси	3	екзамен
ВС1.20	Комп'ютерне опрацювання вимірювальної інформації, ч.2	3	залік
ВС1.21	Програмне забезпечення комп'ютерних вимірювальних пристроїв	3	залік
ВС1.22	Інформаційно-вимірювальні комплекси, кр	3	залік
Всього		96	

Вибіркові компоненти блоку 0200 Прилади точної механіки			
ВС2.1	Вступ у мехатроніку	3	залік
ВС2.2	Електронні пристрої мехатронних засобів	6	екзамен
ВС2.3	Комп'ютерне конструювання електронних пристроїв мехатронних засобів	3	екзамен
ВС2.4	Комп'ютерне конструювання механічних пристроїв мехатроніки, ч.1	5	екзамен
ВС2.5	Основи оптичної схемотехніки мехатронних засобів	5	екзамен
ВС2.6	Розрахунок механічних вузлів мехатронних засобів	5	залік
ВС2.7	Електромеханічні та оптикомеханічні вузли мехатроніки	5	екзамен
ВС2.8	Комп'ютерне конструювання механічних пристроїв мехатроніки, ч.2	3	залік
ВС29	Основи мехатроніки	5	екзамен
ВС2.10	Основи точності мехатронних засобів	3	залік
ВС2.11	Програмне забезпечення мехатронних засобів	5	екзамен
ВС2.12	Технологія мехатронних засобів	6	екзамен
ВС2.13	Мікросистемна техніка в мехатроніці	4	екзамен
ВС2.14	Основи керування мехатронними системами	4	екзамен
ВС2.15	Основи проектування механізмів мехатронних засобів	5	екзамен
ВС2.16	Уніфікуючі перетворювальні пристрої мехатроніки	6	екзамен
ВС2.17	Комп'ютеризовані технології мехатронних систем	5	екзамен
ВС2.18	Конструювання мехатронних засобів	4	екзамен
ВС2.19	Уніфікуючі перетворювальні пристрої мехатроніки, кр	2	залік
ВС2.20	Розрахунок механічних вузлів мехатронних засобів, кп	5	залік
ВС2.21	Технологія мехатронних засобів, кп	3	залік
ВС2.22	Основи проектування механізмів мехатронних засобів, кп	7	залік
ВС2.23	Комп'ютеризовані технології мехатронних системам, кп	3	залік
Всього		96	
Вибіркові компоненти блоку 0400 Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції			
ВС3.1	Елементи і вузли метрологічного забезпечення	5	екзамен
ВС3.2	Інформаційні технології у випробувальних системах	4	екзамен
ВС3.3	Кваліметрія	5	залік
ВС3.4	Основи метрологічного забезпечення	4	залік
ВС3.5	Оцінювання відповідності продукції та послуг	4	залік
ВС3.6	Стандартизація продукції та послуг	5	екзамен
ВС3.7	Вимірювання в екології	4	залік
ВС3.8	Еталони одиниць фізичних величин	5	екзамен
ВС3.9	Імітансний контроль якості	6	екзамен
ВС3.10	Методи і засоби технічного діагностування	5	екзамен
ВС3.11	Метрологічна перевірка засобів вимірювальної техніки	4	екзамен
ВС3.12	Планування експерименту	4	залік
ВС3.13	Автоматизовані засоби метрологічного забезпечення	4	залік
ВС3.14	Моделювання випробувальних процесів	4	екзамен
ВС315	Сенсори	5	екзамен
ВС3.16	Теоретична метрологія	5	екзамен
ВС3.17	Термографія та тепловізійні системи	4	залік
ВС3.18	Метрологічне забезпечення обліку та контролю енергоносіїв	5	екзамен
ВС3.19	Оптичні вимірювання	4	екзамен
ВС3.20	Основи технічної творчості	3	залік
ВС3.21	Стандартизація продукції та послуг, кр	2	залік
ВС3.22	Методи і засоби технічного діагностування, кр	2	залік

ВС3.23	Сенсори, кр	2	залік
ВС3.24	Метрологічне забезпечення обліку та контролю енергоносіїв, кр	2	залік
Всього		96	
Вибіркові компоненти блоку 0500 Інформаційні технології у приладобудуванні			
ВС4.1	3D моделювання деталей та вузлів, ч.1	5	екзамен
ВС4.2	Вступ до інформаційних технологій у приладобудуванні	3	залік
ВС4.3	Комп'ютерне моделювання електронних пристроїв інформаційних систем	3	екзамен
ВС4.4	Оптоелектронні пристрої систем збирання даних	5	екзамен
ВС4.5	Основні компоненти систем збирання даних	6	екзамен
ВС4.6	Розрахунок механічних елементів інформаційних систем	5	екзамен
ВС4.7	3D моделювання деталей та вузлів, ч.2	3	залік
ВС4.8	Електромеханічні та оптикомеханічні вузли інформаційних систем	5	екзамен
ВС4.9	Інформаційні технології автоматизованого виробництва	6	екзамен
ВС3410	Інформаційне забезпечення у приладобудуванні	5	екзамен
ВС4.11	Інформаційні мережі у приладобудуванні	3	залік
ВС4.12	Основи інформаційних технологій у приладобудуванні	5	екзамен
ВС4.13	Елементи керування виконавчими пристроями	4	екзамен
ВС4.14	Основи мікросистемної техніки	4	екзамен
ВС4.15	Проектування віртуальних систем збирання даних	6	екзамен
ВС4.16	Проектування механічних елементів систем комп'ютеризованого виробництва	5	екзамен
ВС4.17	Комп'ютеризовані технології збирання даних	5	екзамен
ВС4.18	Моделювання міцності, стійкості та динаміки механічних систем	4	екзамен
ВС4.19	Проектування віртуальних систем збирання даних, кр	2	залік
ВС4.20	Розрахунок механічних елементів інформаційних систем, кп	3	залік
ВС4.21	Інформаційні технології автоматизованого виробництва, кп	3	залік
ВС4.22	Проектування механічних елементів систем комп'ютеризованого виробництва, кп	3	залік
ВС4.23	Комп'ютеризовані технології збирання даних	3	залік
Всього		96	
Вибіркові компоненти блоку 0600 Якість, стандартизація та сертифікація			
ВС5.1	Електронні пристрої випробувальних систем	5	екзамен
ВС5.2	Інформаційні технології у випробувальних системах	5	екзамен
ВС5.3	Кваліметрія	5	залік
ВС5.4	Нормативно-технічне забезпечення митного контролю	4	залік
ВС5.5	Основи технічного забезпечення	4	залік
ВС5.6	Стандартизація продукції та послуг	5	екзамен
ВС5.7	Засади технічного регулювання та захисту прав споживача	4	залік
ВС5.8	Методи та засоби вимірювань, випробувань і контролю	6	екзамен
ВС5.9	Опрацювання результатів вимірювань, випробувань і контролю	4	екзамен
ВС5.10	Організація діяльності органів метрології,	4	залік

	стандартизації та сертифікації		
ВС5.11	Основи взаємозамінності деталей і вузлів	5	залік
ВС5.12	Сертифікація продукції, послуг та персоналу	5	екзамен
ВС5.12	Документообіг	3	залік
ВС5.13	Екологічний моніторинг та сертифікація	4	залік
ВС5.14	Комп'ютерні діагностичні системи	5	екзамен
ВС5.15	Сенсори	5	екзамен
ВС5.16	Управління якістю	5	екзамен
ВС5.17	Внутрішній та зовнішній аудит підприємства	3	залік
ВС5.18	Електромагнітна сумісність	3	залік
ВС5.19	Типові технологічні об'єкти і процеси	4	екзамен
ВС5.20	Стандартизація товарів та послуг, кр	2	залік
ВС5.21	Сертифікація продукції, послуг та персоналу, кр	2	залік
ВС5.22	Сенсори, кр	2	залік
ВС5.23	Управління якістю, кр	2	залік
Всього		96	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
Всього		6	
За весь цикл професійної підготовки		102	
Всього за вибіркові компоненти		**108**	
Всього за освітньо-професійну програму		**240**	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь і компетентностей здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується отриманням ними документів встановленого зразка про присудження ступеню бакалавра з присвоєнням кваліфікації Бакалавр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми

	СК1.1	СК1.2	СК1.3	СК1.4	СК1.5	СК1.6	СК1.7	СК1.8	СК1.9	СК1.10	СК1.11	СК1.12	СК1.13	СК1.14	СК1.15	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК2.10	СК2.11	СК2.12	СК2.13	СК2.14.
ЗК1			•	•	•																								
ЗК2	•	•																											
ЗК3		•				•	•																						
ЗК4	•	•				•																					•		
ЗК5								•			•	•		•	•							•				•		•	
ЗК6	•	•				•	•	•			•	•		•	•	•		•				•				•		•	
ЗК7									•								•						•			•	•	•	•
ЗК8		•															•										•		
ЗК9	•								•																				
ЗК10			•	•						•																	•		
ЗК11													•								•								
ЗК12	•	•	•	•			•			•			•								•								
ЗК13	•						•			•																			
ЗК14		•			•	•	•	•		•	•	•		•	•														
ФК1																•		•		•									
ФК2																•	•	•	•	•		•			•				
ФК3																				•		•							
ФК4																			•	•			•	•	•				•
ФК5																							•	•					•
ФК6																			•						•				
ФК7																							•	•					•
ФК8																							•	•					•
ФК9																				•									
ФК10																	•			•									
ФК11																				•									
ФК12																				•									
ФК13						•			•			•																	
ФК14																				•									
ФК15																				•									
ФК16					•			•	•						•														
ФК17				•			•																						
ФК18												•			•	•	•												
ФК19																	•						•	•					•
ФК20																							•	•					•

Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми

5.1. Блок 0100 Метрологія та вимірювальна техніка

	ВС1.1	ВС1.2	ВС1.3	ВС1.4	ВС.1.5	ВС1.6	ВС1.7	ВС1.8	ВС1.9	ВС.1.10	ВС1.11	ВС1.12	ВС1.13	ВС1.14	ВС.1.15	ВС1.16	ВС1.17	ВС1.18	ВС1.19	ВС.1.2-	ВС1.21	ВС1.22
ЗК1	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
ЗК2	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●
ЗК3	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-
ЗК4	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
ЗК5	●	●		-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●	●	-	-
ЗК6	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
ЗК7	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●	●	-	-
ЗК8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-
ЗК10	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК11	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК13	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК14	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-	-	-	-	-	●															-	-
ФК1	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	●	●	●	●	-
ФК2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-	●	-
ФК3	●	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	-	-
ФК4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК5	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
ФК8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●
ФК9	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-
ФК10	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-
ФК11	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	-	-
ФК12	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
ФК13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
ФК14	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-
ФК15	-	-	-	-	-		-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-		
ФК16	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
ФК17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК18	-	●	●	●	●	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-
ФК19	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ФК20	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-

6.

5.2. Блок 0200 Прилади і системи точної механіки

	ВС2.1	ВС2.2	ВС2.3	ВС2.4	ВС.2.5	ВС2.6	ВС2.7	ВС2.8	ВС2.9	ВС2.10	ВС2.11	ВС2.12	ВС2.13	ВС2.14	ВС.2.15	ВС2.16	ВС2.17	ВС2.18	ВС2.19	ВС2.20	ВС2.21	ВС2.22	ВС2.23
ЗК1	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
ЗК2	-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●
ЗК3	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
ЗК5	●	●	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК6	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	●
ЗК7	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-
ЗК8	-	-	●	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК9	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●
ЗК10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
ЗК11	●	●	-	-	-	-	●	-	●		-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-
ЗК12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК14	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	●	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	●	●
ФК1	-	-	●	-	●	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●
ФК2	-	●	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	●	-	-	●	-
ФК3	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●
ФК4	●	-	●	-	-	●	-	●	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	●
ФК5	●	●	-	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●
ФК6	●	●	-	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●
ФК7	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-
ФК8	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	●
ФК9	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	●	●	●	●	●	-	-	-	-	●
ФК10	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-
ФК11	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
ФК12	-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●
ФК13	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
ФК15	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ФК16	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-
ФК17	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК18	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК19	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ФК20	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.3. Блок 0400 Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції

	ВС3.1	ВС3.2	ВС3.3	ВС3.4	ВС 3.5	ВС3.6	ВС3.7	ВС3.8	ВС3.9	ВС3.10	ВС3.11	ВС3.12	ВС3.13	ВС3.14	ВС.3.15	ВС3.16	ВС3.17	ВС3.18	ВС3.19	ВС3.20	ВС3.21	ВС3.22	ВС3.23	ВС3.24
ЗК1	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	-	-	-
ЗК2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-
ЗК3	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК4	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
ЗК5	-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●	
ЗК6	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
ЗК7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
ЗК8	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-
ЗК9	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ЗК10	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК11	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
ЗК12	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-
ЗК13	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
ЗК14	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
ФК1	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-
ФК2	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК3	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-
ФК4	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-
ФК5	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-
ФК6	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●
ФК7	-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●	-
ФК8	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК9	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●
ФК10	-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●	-
ФК11	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-
ФК13	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	●
ФК14	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ФК15	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК16	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК17	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	●
ФК18	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК19	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	●
ФК20	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●

6.

5.4. Блок 0500 Інформаційні технології у приладобудуванні

	ВС4.1	ВС4.2	ВС4.3	ВС4.4	ВС.4.5	ВС4.6	ВС4.7	ВС4.8	ВС4.9	ВС4.10	ВС4.11	ВС4.12	ВС4.13	ВС4.14	ВС.4.15	ВС4.16	ВС4.17	ВС4.18	ВС4.19	ВС4.20	ВС4.21	ВС4.22	ВС4.23
ЗК1	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
ЗК2	-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●
ЗК3	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
ЗК5	●	●	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК6	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	●
ЗК7	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-
ЗК8	-	-	●	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК9	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	●
ЗК10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
ЗК11	●	●	-	-	-	-	●	-	●		-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-
ЗК12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ЗК14	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	●	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	●	●
ФК1	-	-	●	-	●	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	-	●	●
ФК2	-	●	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	●	-	-	●	-
ФК3	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●
ФК4	●	-	●	-	-	●	-	●	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	●
ФК5	●	●	-	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●
ФК6	●	●	-	●	-	●	●	-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●
ФК7	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-
ФК8	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	●	-	●
ФК9	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	●	●	●	●	●	-	-	-	-	●
ФК10	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-
ФК11	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
ФК12	-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●
ФК13	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
ФК15	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ФК16	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-
ФК17	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК18	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК19	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ФК20	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6.

5.5. Блок 0600 Якість, стандартизація та сертифікація

	BC5.1	BC5.2	BC5.3	BC5.4	BC.5.5	BC5.6	BC5.7	BC5.8	BC5.9	BC5.10	BC5.11	BC5.12	BC5.13	BC5.14	BC.5.15	BC5.16	BC5.17	BC5.18	BC5.19	BC5.20	BC5.21	BC5.22	BC5.23
ЗК1	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	-	-
ЗК2	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	-	●	-	-
ЗК3	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
ЗК4	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
ЗК5	-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●
ЗК6	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
ЗК8	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ЗК9	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-
ЗК10	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК11	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК12	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ЗК13	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗК14	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-
ФК1	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ФК2	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-
ФК3	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	-	-
ФК4	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
ФК5	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ФК6	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
ФК7	-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●
ФК8	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
ФК10	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ФК11	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-
ФК12	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК13	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК14	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-
ФК15	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК16	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-
ФК17	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-
ФК18	-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●
ФК19	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ФК20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми

	СК1.1	СК1.2	СК1.3	СК1.4	СК1.5	СК1.6	СК1.7	СК1.8	СК1.9	СК1.10	СК1.11	СК1.12	СК1.13	СК1.14	СК1.15	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК2.10	СК2.11	СК2.12	СК2.13	СК2.14.
ЗН1	●		●			●					●	●		●	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	●
ЗН2								●			●		●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-
ЗН3															-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-
ЗН4									●		●			●	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
ЗН5				●											-	-	●	●		-	-	-	-	-		-	●	-	-
ЗН6						●				●			●		-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
ЗН7												●			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
УМ1	●		●					●			●	●		●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УМ2						●									-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
УМ3											●			●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
УМ4								●					●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УМ5															-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-
УМ6		●													●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
УМ7																													
УМ8		●													●	●	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●
УМ9								●		●					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
КОМ1	●	●	●	●						●					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-
КОМ2	●		●		●	●	●					●			-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
КОМ3		●			●										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
АіВ1	●		●												-	●	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●
АіВ2		●		●	●										-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
АіВ3				●			●				●				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
АіВ4											●				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-

Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми

6.1. Блок 0100 Метрологія та вимірювальна техніка

	ВС1.1	ВС1.2	ВС1.3	ВС1.4	ВС.1.5	ВС1.6	ВС1.7	ВС1.8	ВС1.9	ВС.1.10	ВС1.11	ВС1.12	ВС1.13	ВС1.14	ВС.1.15	ВС1.16	ВС1.17	ВС1.18	ВС1.19	ВС.1.2-	ВС1.21	ВС1.22
ЗН1		•	•	•	•			•		•	•					•		•	•			
ЗН2		•			•	•			•					•			•					•
ЗН3			•		•	•	•	•		•	•			•	•	•		•	•			•
ЗН4	•	•		•		•	•					•	•	•	•					•	•	•
ЗН5		•			•																	
ЗН6		•	•		•	•	•	•		•	•			•	•	•		•	•			•
ЗН7		•		•		•	•		•					•	•		•					•
ЗН8	•	•		•	•							•	•							•	•	
УМ1			•		•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•			•	•	•
УМ2				•						•		•	•					•		•	•	
УМ3		•				•			•	•	•			•			•	•	•			•
УМ4				•				•	•			•				•	•			•		
УМ5						•	•							•	•							•
УМ6	•	•			•			•		•	•	•	•			•		•	•	•	•	
УМ7						•								•								•
УМ8					•							•								•		
УМ9	•				•	•	•					•		•	•					•		•
КОМ1		•	•	•	•	•		•	•	•		•		•		•	•	•		•		•
КОМ2		•	•	•		•								•								•
КОМ3		•	•	•	•																	
АіВ1	•	•	•		•	•			•	•		•		•			•	•		•		•
АіВ2	•			•			•			•		•			•			•		•		
АіВ3		•	•		•																	
АіВ4	•	•	•	•	•					•								•				

6.2. Блок 0200 Прилади і системи точної механіки

	ВС2.1	ВС2.2	ВС2.3	ВС2.4	ВС.2.5	ВС2.6	ВС2.7	ВС2.8	ВС2.9	ВС2.10	ВС2.11	ВС2.12	ВС2.13	ВС2.14	ВС.2.15	ВС2.16	ВС2.17	ВС2.18	ВС2.19	ВС2.20	ВС2.21	ВС2.22	ВС2.23
ЗН1	-	●	-	-	●	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
ЗН2	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	●	-	●	-	-	-	●
ЗН3	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-
ЗН4	-	-	●	●	●	●	-	●	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●
ЗН5	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●		-	●	-	●
ЗН6	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●
ЗН7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●
УМ1	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	●	●
УМ2	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	●	-	●	-	-	-	●	-	●
УМ3	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●
УМ4	-	-	●	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	●
УМ5	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●
УМ6	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-	●	-
УМ7	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
УМ8	●	●	-	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	●	-	●	-	-	-	●	●
УМ9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●
КОМ1	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-
КОМ2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●
КОМ3	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●
АіВ1	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	●
АіВ2	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	●	-
АіВ3	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●
АіВ4	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●

6.4. Блок 0500 Інформаційні технології у приладобудуванні

	ВС4.1	ВС4.2	ВС4.3	ВС4.4	ВС.4.5	ВС4.6	ВС4.7	ВС4.8	ВС4.9	ВС4.10	ВС4.11	ВС4.12	ВС4.13	ВС4.14	ВС 4.15	ВС4.16	ВС4.17	ВС4.18	ВС4.19	ВС4.20	ВС4.21	ВС4.22	ВС4.23
ЗН1	-	●	-	-	●	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
ЗН2	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	●	-	●	-	-	-	●
ЗН3	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-
ЗН4	-	-	●	●	●	●	-	●	●	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●
ЗН5	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●		-	●	-	●
ЗН6	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●	-	-	●
ЗН7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●
УМ1	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	●	●
УМ2	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	●	-	●	-	-	-	●	-	●
УМ3	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●
УМ4	-	-	●	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	●
УМ5	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●
УМ6	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	●	-	-	●	-
УМ7	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
УМ8	●	●	-	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	●	-	●	-	-	-	●	●
УМ9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●
КОМ1	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-
КОМ2	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●
КОМ3	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●
АіВ1	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	●
АіВ2	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	●	-
АіВ3	-	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	●
АіВ4	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●

6.3. Блок 0400 Метрологічне забезпечення випробувань та якості продукції

	ВС3.1	ВС3.2	ВС3.3	ВС3.4	ВС 3.5	ВС3.6	ВС3.7	ВС3.8	ВС3.9	ВС3.10	ВС3.11	ВС3.12	ВС3.13	ВС3.14	ВС.3.15	ВС3.16	ВС3.17	ВС3.18	ВС3.19	ВС3.20	ВС3.21	ВС3.22	ВС3.23	ВС3.24
ЗН1	-	●	●	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-
ЗН2	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	●	●	-	-	●	●
ЗН3	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
ЗН4	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗН5	-	-	-	-		-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	●	●		●	-	-	-	●	-
ЗН6	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
ЗН7	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-
УМ1	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-
УМ2	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●
УМ3	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УМ4	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
УМ5	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-
УМ6	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
УМ7	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
УМ8																								
УМ9	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-
КОМ1	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
КОМ2	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-
КОМ3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-
АіВ1	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-
АіВ2	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-
АіВ3	-	-	●	●	●	-	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●
АіВ4	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-

6.5. Блок 0600 Якість, стандартизація та сертифікація

	BC5.1	BC5.2	BC5.3	BC5.4	BC.5.5	BC5.6	BC5.7	BC5.8	BC5.9	BC5.10	BC5.11	BC5.12	BC5.13	BC5.14	BC.5.15	BC5.16	BC5.17	BC5.18	BC5.19	BC5.20	BC5.21	BC5.22	BC5.23	BC5.1
ЗН1	-	-	●	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-
ЗН2	●	●	-	●	-	-	-	●	●	-	-	●	●	-	●	-	-	-	●	●	-	-	●	●
ЗН3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
ЗН4	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЗН5	-	●	-	-	●	●		●	-	-	-	●	-	-	-	●	●		●	-	-	-	●	-
ЗН6	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
ЗН7	-	●	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	-
УМ1	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-
УМ2	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●
УМ3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
УМ4	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
УМ5	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-
УМ6	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
УМ7	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-
УМ8																								
УМ9	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-
КОМ1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-
КОМ2	-	●	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-
КОМ3	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-
АіВ1	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-
АіВ2	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-
АіВ3	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	●
АіВ4	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-