

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Комп'ютеризовані інформаційно-вимірвальні системи»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування»
спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»
Кваліфікація: магістр з метрології та інформаційно-вимірвальної техніки

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Державного
університету «Житомирська
політехніка»

Голова Вченої ради


Віктор ЄВДОКИМОВ

(протокол від 31 серпня 2020 р.
№ 6)

Освітня програма вводиться в дію
з 01 вересня 2020 р.

Ректор


Віктор ЄВДОКИМОВ

(наказ від 31 серпня 2020 р.
№ 380/од1)

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 731 від 24.05.2019 р.) робочою групою у складі:

Подчашинський Ю.О. завідувач кафедри метрології та інформаційно-вимірвальної техніки, доктор технічних наук, професор – гарант освітньої програми
Шавурський Ю.О. доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій ім. проф. Б.Б. Самотокіна, кандидат технічних наук, доцент
Добржанський О.О. доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій ім. проф. Б.Б. Самотокіна, кандидат технічних наук, доцент

Рецензії зовнішніх стейкхолдерів:

1. Петраківський Олег Тадеушевич, начальник метрологічного центру Державного підприємства «Житомирський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» (ДП «Житомирстандартметрологія»).

2. Бондар Вікторія Василівна, начальник науково-технічного відділу повірки і калібрування засобів вимірвальної техніки теплотехнічних та електричних величин Державного підприємства «Черкаський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» (ДП Черкасистандартметрологія).

**1. Профіль освітньо-професійної програми «Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи»
зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структура підрозділу	Державний університет «Житомирська політехніка», факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Другий (магістерський) рівень вищої освіти Кваліфікація – «магістр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки»
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Відсутня
Цикл /рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	На базі освітнього ступеня «бакалавр», «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Постійно
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://ztu.edu.ua/
2 – Мета освітньої програми	
Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі автоматизації та приладобудування зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», здатних застосовувати набуті компетентності для розробки, дослідження та експлуатації засобів вимірювальної техніки (в тому числі - комп'ютеризованих приладів та інформаційно-вимірювальних систем), для автоматизації метрологічної діяльності при виконанні організаційних робіт та досліджень у сфері метрології, для розроблення нормативних документів, пов'язаних з вимірюваннями та їх застосуванням, для автоматизованого контролю та управління якістю продукції, використовувати інформаційні технології для опрацювання результатів вимірювань та валідації методик дослідження.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань – 15 «Автоматизація та приладобудування»/ 15 «Automation and Instrumentation». Спеціальність – 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» / 152 «Metrology and information-measuring engineering». Освітньо-професійна програма – «Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи» / «Computerized information-measuring systems».

	<p>Об'єкт: засоби інформаційно-вимірювальної техніки (в тому числі комп'ютеризовані прилади та інформаційно-вимірювальні системи); методи вимірювань, контролю, випробувань та діагностування; метрологічне забезпечення наукової, виробничої, соціальної, медикобіологічної, екологічної та інших видів діяльності, простежуваність та зіставність результатів; нормативна документація, пов'язана з вимірюваннями та їх застосуванням, технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови засобів вимірювальної техніки та їх використання, принципи і методи відтворення еталонних величин, стандартних зразків.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач, розробки засобів інформаційно-вимірювальної техніки (в тому числі - комп'ютеризованих приладів та інформаційно-вимірювальних систем); розробки та практичній реалізації систем стандартизації, оцінки відповідності; розробки, перегляду й гармонізації нормативних документів з стандартизації, оцінки відповідності, метрологічного забезпечення та систем управління якістю при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень у сфері метрології та метрологічної діяльності.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області. Поняття, концепції та принципи метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, побудова засобів вимірювальної техніки (в тому числі комп'ютеризованих приладів та інформаційно-вимірювальних систем), автоматизація експериментальних досліджень з метою отримання достовірної інформації про об'єкти вимірювання, принципи стандартизації та оцінки відповідності, метрологічна діяльність.</p> <p>Методи, методики та технології. Методи вимірювань, способи побудови засобів вимірювань, інформаційні технології при створенні програмного забезпечення засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів вимірювань, інформаційні технології експериментальних досліджень.</p> <p>Інструменти та обладнання: сучасні засоби вимірювальної техніки (в тому числі - комп'ютеризовані прилади та інформаційно-вимірювальні системи), інструменти та обладнання для виготовлення і налаштування засобів вимірювальної техніки, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов'язаних з метрологічною діяльністю.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Здобуття вищої освіти в галузі автоматизації та приладобудування за спеціальністю «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» з освітньо-професійною програмою – «Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи». Акцент на здатності розробляти, досліджувати та програмувати комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи, здійснювати їх впровадження, технічну діагностику та експлуатацію.

	<p>Ключові слова: метрологія, вимірювання, комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи з елементами штучного інтелекту, віртуальні вимірювальні прилади, програмні засоби комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем, контроль якості продукції, проектування та моделювання інформаційно-вимірювальних систем, схемотехніка вимірювальних систем, програмовані логічні контролери, вимірювальні перетворювачі, сенсорні мережі, цифрова обробка сигналів та зображень.</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Програма реалізує отримання знань та навичок з метрології, приладобудування та комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем.</p> <p>Тісна співпраця з промисловими підприємствами регіону дозволяє викладати сучасні технології щодо створення та експлуатації комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем на реальних прикладах, а також проходити практичну підготовку, виконуючи реальні кваліфікаційні роботи.</p> <p>Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується науковою школою «Прецизійні автоматизовані засоби та методи вимірювання механічних величин» на чолі із Заслуженим діячем науки і техніки України, професором, доктором технічних наук Безвесільною О.М., науковим напрямом досліджень комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем, що проводяться на кафедрі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки під керівництвом професора, доктора технічних наук Подчашинського Ю.О., розвиненою міжнародною співпрацею в науковій та освітній сферах, наявністю спеціалізованих лабораторій. Фахівці, залучені до професійної підготовки, пройшли стажування у провідних європейських та українських університетах, мають міжнародний досвід освітньої і наукової діяльності.</p> <p>На факультеті комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки та робототехніки Державного університету «Житомирська політехніка»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кафедра метрології та інформаційно-вимірювальної техніки виконувала в 2018-2019рр. науково-дослідну роботу за кошти державного бюджету на тему: «Приладова система для вимірювання механічних величин (геометричних параметрів та параметрів руху об'єктів) з цифровими відеозображеннями» (номер державної реєстрації РК № 0118U003153); - здійснюється реалізація проекту TEMPUS: EU-PC double degree master program in automation/mechatronics ("Подвійний магістерський ступінь з автоматизації/мехатроніки в ЄС - країнах партнерах"); - проводить спільні дослідження з науковцями із Університету країни Басків (Іспанія), Przemyslowy Instytut Automatyki i Romiagow (м. Варшава, Польща) та Технічного університету м. Ліберець (Чехія) та інших в галузі автоматизації та приладобудування.

4 – Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випусники здатні працювати в науково-дослідних, науково-виробничих установах та виробничих підприємствах будь-якої форми власності з дослідження, проектування та виробництва комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем, виробництва приладів і обладнання для вимірювань, наукових досліджень та навігації, розробки та впровадження сенсорних мереж та віртуальних вимірювальних приладів, сертифікації, стандартизації та управління якістю продукції, у підрозділах чи окремих організаціях з ремонту і технічного обслуговування комп'ютеризованих приладів та інформаційно-вимірювальних систем, комп'ютерних мереж комп'ютерів та побутових приладів. Випусники можуть здійснювати діяльність у сфері інжинірингу, надання послуг, технічних випробувань та досліджень, наукових досліджень та експериментальних розробок у сфері технічних наук.</p> <p>Випусники можуть займати за ДК 003:2010 первинні посади за категоріями 2149.1 та 2149.2:</p> <p>2149.1 – науковий співробітник в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки;</p> <p>2149.2 – інженер з метрології; інженер з налагодження й випробувань; інженер з об'єктивного контролю; інженер з якості; інженер із стандартизації; інженер із стандартизації та якості.</p>
Подальше навчання	<p>Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Викладання здійснюється на засадах студентсько-центрованого навчання, технології проблемного і диференційованого навчання, технології інтенсифікації та індивідуалізації навчання, технології програмованого навчання, інформаційної технології, технології розвивального навчання, кредитно-трансферної системи організації навчання, електронного навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, інтерактивної лекції, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи.</p>
Оцінювання	<p>Поточний контроль - поточне опитування, тестові завдання, в тому числі комп'ютерне тестування, лабораторні звіти.</p> <p>Підсумковий контроль – усні та письмові іспити та заліки, з урахуванням накопичених балів поточного контролю, захист курсових робіт та проектів, захист звітів з практик.</p> <p>Підсумкова атестація – підготовка та захист кваліфікаційної роботи.</p>

6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і проблеми у галузі метрології та інформаційно-виміральної техніки, задачі з побудови засобів виміральної техніки (включаючи комп'ютеризовані прилади та інформаційно-виміральні системи), задачі з застосування інформаційних технологій у сфері проектування засобів виміральної техніки та при опрацюванні виміральної інформації, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	<p>K01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>K02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>K07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>K08. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>K09. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>K10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>K11. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності, аудиторів органів сертифікації).</p> <p>K12. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), виявляти, ставити та вирішувати проблеми, знаходити оптимальні шляхи щодо їх вирішення.</p> <p>K13. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>K14. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>K15. Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-виміральної техніки.</p> <p>K16. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-виміральної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції.</p> <p>K17. Знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів експериментальної інформатики.</p> <p>K18. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення науково-технічних завдань метрології та інформаційно-виміральної техніки.</p> <p>K19. Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції.</p> <p>K20. Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації.</p>

	<p>K21. Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань із застосуванням засобів інформаційно-виміральної техніки та прикладного програмного забезпечення.</p> <p>K22. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для створення віртуальних засобів вимірювання та інформаційно-виміральної техніки.</p> <p>K23. Здатність розробляти програмне, апаратне та метрологічне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-виміральної систем.</p> <p>K24. Здатність враховувати комерційний та економічний контексти в метрологічній діяльності.</p> <p>K25. Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.</p> <p>K26. Здатність керувати проектами та Start-Up-ами і оцінювати їх результати.</p> <p>K27. Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності.</p> <p>K28. Здатність складати технічні завдання на розробку комп'ютеризованих приладів та інформаційно-виміральної систем, готувати необхідні огляди, описи принципів дії, методів вимірювання, проводити вибір технічних рішень з необхідним обґрунтуванням рішень.</p> <p>K29. Здатність застосовувати сучасні методи та засоби проектування та моделювання електронних та мікропроцесорних вузлів засобів приладобудування.</p> <p>K30. Здатність виконувати технічне обслуговування і експлуатацію комп'ютеризованих інформаційно-виміральної систем та приладів до складу яких входять цифрові мікропроцесорні системи.</p> <p>K31. Здатність обґрунтовано вибирати, розробляти та використовувати методи обробки та аналізу сигналів з виміральною інформацією (в тому числі – цифрових зображень об'єктів вимірювань).</p> <p>K32. Здатність розробляти, досліджувати та впроваджувати сенсорні мережі та комп'ютеризовані інформаційно-виміральної системи з елементами штучного інтелекту.</p> <p>K33. Здатність розробляти та застосовувати комп'ютеризовані прилади та системи для вимірювання геометричних параметрів та параметрів руху об'єктів, об'ємів та витрат рідин та газів.</p>
--	--

7 - Програмні результати навчання

- ПР01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань.
- ПР02. Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні об'єктів та явищ.
- ПР03. Розуміти міждисциплінарні зв'язки та контексти спеціальності.
- ПР04. Вміти виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обирати і застосовувати найбільш придатні аналітичні,

розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень.

ПР05. Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології., що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).

ПР06. Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи.

ПР07. Вміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи метрологічної спрямованості, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень.

ПР08. Володіти сучасними методами та методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів.

ПР09. Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів.

ПР10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.

ПР11. Розуміти методологічні і філософські аспекти сучасної науки і їх місце в процесі наукових досліджень.

ПР12. Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах, а також вести наукову дискусію.

ПР13. Застосовувати апаратні та програмні засоби сучасних інформаційних технологій для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

ПР14. Розуміти основи патентознавства та мати навички захисту інтелектуальної власності.

ПР15. Знання методів і алгоритмів обробки вимірювальної інформації у комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах, в тому числі – для інтелектуальних та віртуальних засобів вимірювання, для вимірювальних систем на основі цифрової обробки сигналів та зображень.

ПР16. Знання і вміння використовувати на практиці структурно-алгоритмічні методи підвищення точності вимірювань та вірогідності контролю, в тому числі при використанні комп'ютеризованих систем.

ПР17. Знання основних принципів реалізації метрологічної діяльності на різних етапах життєвого циклу комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем і окремих її модулів.

ПР18. Знання основних принципів організації і побудови комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем, віртуальних вимірювальних приладів, сенсорних мереж.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення

Проектна група: 1 доктор наук, професор, 2 кандидати наук, доценти.

Гарант освітньої програми (керівник проектної групи): Подчашинський Ю.О., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, має стаж науково-педагогічної роботи 29 років, є визнаним професіоналом з досвідом дослідницької діяльності в галузі автоматизації та приладобудування, науковий керівник держбюджетної НДР № 50 «Приладова система для вимірювання механічних величин (геометричних параметрів та параметрів

	<p>руху об'єктів) з цифровими відеозображеннями», номер держреєстрації РК №0118U003153, 2018-2019 рр. Член редколегії наукового фахового видання України «Технічна інженерія» та двох постійних спеціалізованих вчених рад. Є автором 5 монографій, 3 підручників з грифом МОН України, 6 навчальних посібників з грифом Вченої ради Житомирського державного технологічного університету, 26 патентів України на винаходи та 5 публікацій, які входять до наукометричної бази SCOPUS. Керує науковою роботою аспірантів та магістрантів. Бере участь у міжнародних та всеукраїнських конференціях і семінарах.</p> <p>Член проектної групи: Шавурський Ю.О., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій ім. проф. Б.Б.Самотокіна, має стаж науково-педагогічної роботи 11 років, відповідальний виконавець держбюджетної НДР № 50 «Приладова система для вимірювання механічних величин (геометричних параметрів та параметрів руху об'єктів) з цифровими відеозображеннями», номер держреєстрації РК №0118U003153, 2018-2019 рр. Є автором 2 монографій, 1 навчального посібника з грифом Вченої ради Житомирського державного технологічного університету, 2 патентів України на винаходи та 2 публікацій, що входять до наукометричної бази SCOPUS. Бере участь у міжнародних та всеукраїнських конференціях і семінарах.</p> <p>Член проектної групи: Добржанський О.О., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій ім. проф. Б.Б.Самотокіна, має стаж науково-педагогічної роботи 12 років, виконавець держбюджетної НДР № 49 «Новий прецизійний чутливий елемент стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки», номер держреєстрації РК №0118U003152, 2018-2020 рр. Є автором 2 патентів України на винаходи та 1 публікації, що входять до наукометричної бази SCOPUS. Бере участь у міжнародних та всеукраїнських конференціях і семінарах.</p> <p>Переважає більшість науково-педагогічних працівників, залучених до реалізації освітньої складової освітньо-професійної програми мають науковий ступінь та/або вчене звання та є штатними співробітниками Державного університету «Житомирська політехніка». Всі науково-педагогічні працівники мають підтверджений рівень наукової і професійної активності.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі.</p> <p>Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам.</p> <p>Навчальні заняття та наукові дослідження проводяться у лабораторіях та комп'ютерних класах кафедри метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій ім. проф. Б.Б. Самотокіна, кафедри інженерії програмного забезпечення: спеціалізований комп'ютерній лабораторії систем автоматизованого</p>

	<p>проектування, лабораторії метрології та вимірювальної техніки, лабораторії пристроїв цифрової обробки сигналів, лабораторії комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем, комп'ютерних класах та аудиторіях з мультимедійним обладнанням.</p> <p>В Державному університеті «Житомирська політехніка» є 4 локальні комп'ютерні мережі і 12 точок бездротового доступу мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів є спеціалізовані лабораторії та комп'ютерні класи, де наявне спеціалізоване програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.</p> <p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт https://ztu.edu.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти.</p> <p>Всі зареєстровані в Державному університеті «Житомирська політехніка» користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі «Навчальні ресурси Державного університету «Житомирська політехніка»»: http://learn.ztu.edu.ua.</p> <p>Фонд наукової бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка» містить 4595 назв (понад 123 тисячі примірників) навчальної, 5293 назв (понад 26 тисяч примірників) наукової літератури, 48 найменувань періодичних наукових видань. Електронний архів Державного університету «Житомирська політехніка» містить 8 тисяч найменувань наукових праць.</p> <p>Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайту університету: https://ztu.edu.ua/.</p> <p>Вільний доступ через сайт Державного університету «Житомирська політехніка» до баз даних періодичних фахових наукових видань (в тому числі, англійською мовою) забезпечується:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участю бібліотеки університету у консорціуму ElibUkr. «Електронна бібліотека України: створення Центрів знань в університетах України», що об'єднує бібліотеки вищих навчальних закладів, національні бібліотеки та інші організації України. Учасникам консорціуму ElibUkr надається доступ до БД електронних журналів, електронних книг – найважливішого ядра світових інформаційних ресурсів, що покривають усі галузі знань (наука, техніка, медицина, соціальні та гуманітарні науки). В рамках проекту було вже надано доступ до БД «MIPP International», «PressReader», «SAGE». <p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми підготовки фахівців зі спеціальності 152 «Метрологія та</p>

	інформаційно-вимірjuвальна техніка» відповідає ліцензійним вимогам, має актуальний змістовий контент, базується на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітнянських відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з Поліським національним університетом, Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Хмельницьким національним університетом, Запорізьким національним університетом, Житомирським військовим інститутом імені С.П. Корольова, Житомирським державним університетом імені Івана Франка, Національним університетом водного господарства та природокористування.</p> <p>До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності їх набутих компетентностей.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Випускова кафедра та факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки та робототехніки, до складу якого вона входить, мають договори про співпрацю у рамках проекту TEMPUS: EU-PC double degree master program in automation/mechatronics з Технічним університетом м. Ліберець (Чехія), Технічним університетом м. Софія (Болгарія), Університетом ім. Блеза Паскаля (Франція) та іншими.</p> <p>Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах проекту Еразмус + КА107 кредитна мобільність спільно з Господарською академією ім. Д. А. Ценова м. Свіштов (Болгарія), Університетом Південної Богемії (Чеська Республіка); проекту за програмою 545653-EM-1-2013-1-PL-ERA MUNDUS-EMA21 “Ініціатива технічних університетів Кавказького та Атлантичного регіонів в забезпеченні високих освітніх стандартів” кредитна мобільність спільно з Варшавським технологічним університетом (Польща), Університетом м. Тренто (Італія), Університетом Країни Басків (Іспанія), Центральною школою м. Нант (Франція), Університетом м. Саутгемптон (Великобританія), Дублінським технологічним інститутом (Ірландія), Чеським технічним університетом м. Прага (Чехія) та Будапештським університетом технології і економіки (Угорщина).</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою

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

2.1. Перелік компонентів ОП

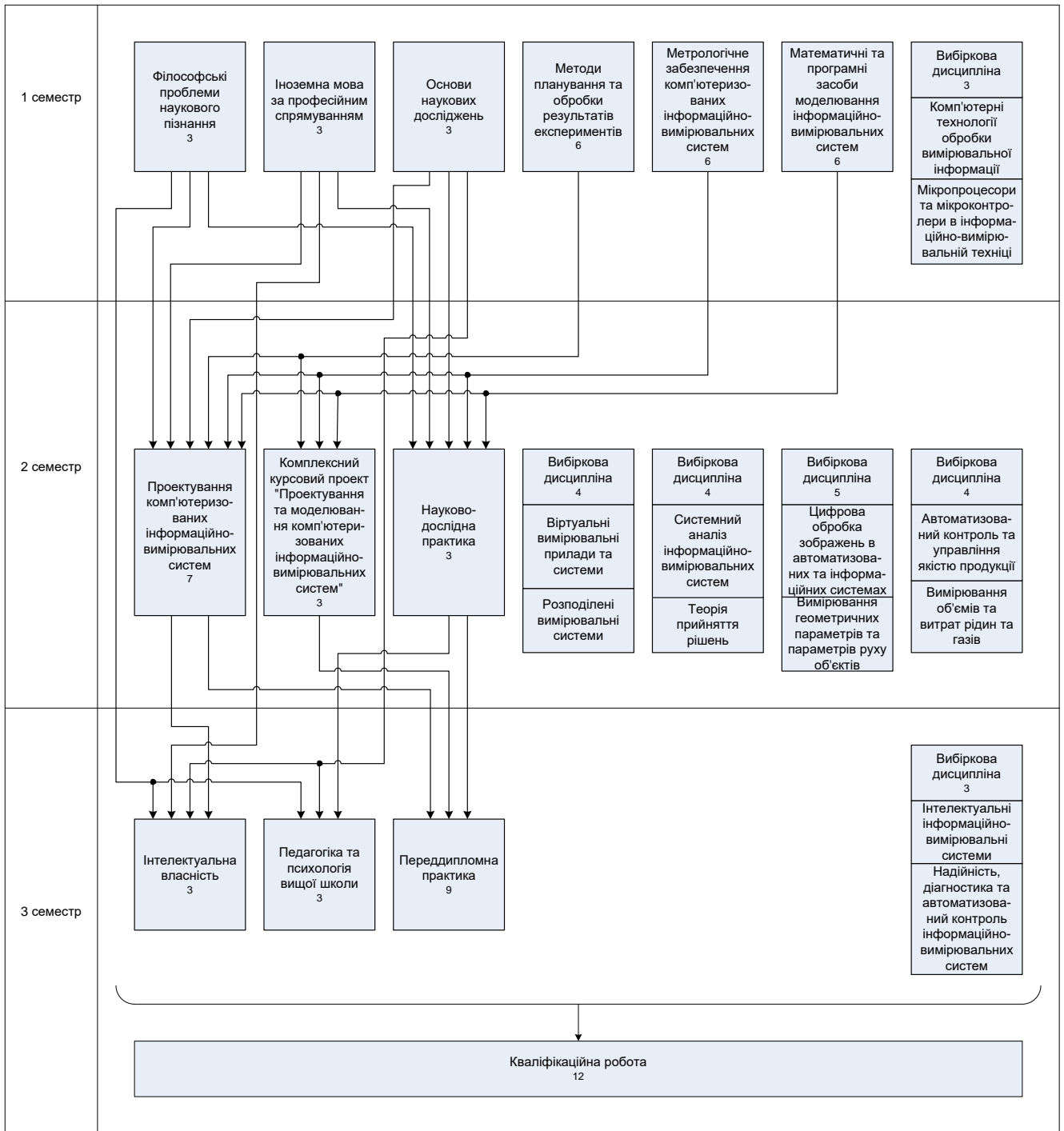
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
OK1	Інтелектуальна власність	3	Залік
OK2	Філософські проблеми наукового пізнання	3	Екзамен
OK3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Залік
OK4	Педагогіка та психологія вищої школи	3	Залік
Усього за циклом загальної підготовки:		12	
Цикл професійної підготовки			
OK5	Основи наукових досліджень	3	Залік
OK6	Методи планування та обробки результатів експериментів	6	Екзамен, захист курсової роботи
OK7	Метрологічне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем	6	Екзамен
OK8	Математичні та програмні засоби моделювання інформаційно-вимірювальних систем	6	Екзамен
OK9	Проектування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем	7	Екзамен
Цикл практичної підготовки			
OK10	Комплексний курсовий проект «Проектування та моделювання комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем»	3	Захист курсового проекту
OK11	Науково-дослідна практика	3	Диференційований залік
OK12	Переддипломна практика	6	Диференційований залік
OK13	Підготовка та захист кваліфікаційної магістерської роботи	15	Державна атестація
Усього за циклом професійної та практичної підготовки:		55	
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		67	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Вибірковий блок 1 – цикл професійної підготовки:</i>			
<i>(студент має обрати 23 кредити з врахуванням тижневого навантаження)</i>			
VK1.1	Комп'ютерні технології обробки вимірювальної інформації	3	Залік
VK1.2	Мікропроцесори та мікроконтролери в інформаційно-вимірювальній техніці		
VK2.1	Віртуальні вимірювальні прилади та системи	4	Екзамен
VK2.2	Розподілені вимірювальні системи		
VK3.1	Системний аналіз інформаційно-вимірювальних систем	4	Екзамен
VK3.2	Теорія прийняття рішень		
VK4.1	Цифрова обробка зображень в автоматизованих та інформаційних системах	5	Екзамен

ВК4.2	Вимірювання геометричних параметрів та параметрів руху об'єктів		
ВК5.1	Автоматизований контроль та управління якістю продукції	4	Залік
ВК5.2	Вимірювання об'ємів та витрат рідин та газів		
ВК6.1	Інтелектуальні інформаційно-вимірювальні системи	3	Екзамен
ВК6.2	Надійність, діагностика та автоматизований контроль інформаційно-вимірювальних систем		
Загальний обсяг вибіркового компонента:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	К-сть кред. ЄКТС	Заг. обс. год.	Форма підсумков. контролю
1	2	3	4	5
I курс, I семестр				
ОК2	Філософські проблеми наукового пізнання	3	90	Екзамен
ОК3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	90	Залік
ОК5	Основи наукових досліджень	3	90	Залік
ОК6	Методи планування та обробки результатів експериментів	6	180	Екзамен, захист курсової роботи
ОК7	Метрологічне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем	6	180	Екзамен
ОК8	Математичні та програмні засоби моделювання інформаційно-вимірювальних систем	6	180	Екзамен
ВК1.1	Комп'ютерні технології обробки вимірювальної інформації	3	90	Залік
ВК1.2	Мікропроцесори та мікроконтролери в інформаційно-вимірювальній техніці			
I курс, II семестр				
ОК9	Проектування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем	7	180	Екзамен
ОК10	Комплексний курсовий проект «Проектування та моделювання комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем»	3	90	Захист курсового проекту
ОК11	Науково-дослідна практика	3	180	Диференційований залік
ВК2.1	Віртуальні вимірювальні прилади та системи	4	120	Екзамен
ВК2.2	Розподілені вимірювальні системи			
ВК3.1	Системний аналіз інформаційно-вимірювальних систем	4	120	Екзамен
ВК3.2	Теорія прийняття рішень			
ВК4.1	Цифрова обробка зображень в автоматизованих та інформаційних системах	5	150	Екзамен
ВК4.2	Вимірювання геометричних параметрів та параметрів руху об'єктів			
ВК5.1	Автоматизований контроль та управління якістю продукції	4	120	Залік
ВК5.2	Вимірювання об'ємів та витрат рідин та газів			

II курс, III семестр				
ОК1	Інтелектуальна власність	3	90	Залік
ОК4	Педагогіка та психологія вищої школи	3	90	Залік
ОК12	Переддипломна практика	6	270	Диференційований залік
ОК13	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	15	450	Кваліфікаційна атестація
ВК6.1	Інтелектуальні інформаційно-вимірювальні системи	3	90	Екзамен
ВК6.2	Надійність, діагностика та автоматизований контроль інформаційно-вимірювальних систем			
Загальний обсяг:		90	2700	



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи» спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження їм ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: магістр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми з метрології та/або інформаційно-вимірювальної техніки із застосуванням теоретичних положень і методів статистичного аналізу, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та списування.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота оприлюднюється у репозитарії закладу вищої освіти.

Гарант освітньої програми,
завідувач кафедри
метрології та інформаційно-
виміральної техніки
д.т.н., професор

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ю.О. Подчашинський', written over a horizontal line.

Ю.О. Подчашинський

Тематика кваліфікаційних робіт студентів спеціальності
152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», освітньо-професійна
програма «Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи»

№ з/п	Тема кваліфікаційної роботи
1.	Комп'ютеризована система контролю якості поверхні промислових виробів на основі фрактальних моделей
2.	Комп'ютеризована система визначення параметрів руху та ідентифікації транспортних заходів
3.	Дослідження нейромережових методів фільтрації зображень з вимірювальною інформацією в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
4.	Дослідження методів фрактального стиснення зображень з вимірювальною інформацією в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
5.	Дослідження методів кодування вимірювальної інформації в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
6.	Нейромережева сегментація та розпізнавання зображень з вимірювальною інформацією в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
7.	Вейвлет-стиснення зображень з вимірювальною інформацією в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
8.	Дослідження точнісних та часових характеристик вимірювальної інформації, що передається в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
9.	Нейромережеве стиснення вимірювальної інформації в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
10.	Стиснення зображень без втрат інформації в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
11.	Підвищення ефективності завадостійких кодів для передачі даних про стан об'єктів вимірювань
12.	Комплексний захист інформації в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах для виробничих об'єктів
13.	Удосконалення методів кодування телеметричної інформації в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
14.	Нейромережева ідентифікація параметрів об'єктів вимірювань в умовах дії несприятливих та нестаціонарних факторів
15.	Дослідження методів відновлення динамічних викривлень вимірювальної інформації в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
16.	Удосконалення методів захисту інформації про об'єкти вимірювань в розподілених комп'ютерних мережах.

№ з/п	Тема кваліфікаційної роботи
17.	Комп'ютеризована система для визначення частоти обертання, крутного моменту та потужності асинхронних електродвигунів
18.	Комп'ютеризована система контролю ємності та індуктивності компонентів електронних схем
19.	Комп'ютеризована інформаційно-вимірювальна система для контролю параметрів напівпровідникових приладів
20.	Комп'ютеризована система для вимірювання та контролю за вмістом радону у повітрі
21.	Комп'ютеризована інформаційно-вимірювальна система для визначення рівня рідини в резервуарах хімічного виробництва
22.	Комп'ютеризована система вимірювання опору заземлення
23.	Комп'ютеризована інформаційно-вимірювальна система визначення та контролю параметрів мікроклімату в тепличному господарстві
24.	Дослідження методів та засобів дискретного введення/виведення даних в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
25.	Дослідження методів та засобів аналогового введення/виведення даних в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
26.	Дослідження методів та засобів візуалізації інформації в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах
27.	Комп'ютеризована інформаційно-вимірювальна система контролю параметрів паперової маси на виробництві картону
28.	Комп'ютеризована інформаційно-вимірювальна система для контролю за водопостачанням житлових будинків
29.	Комп'ютеризована інформаційно-вимірювальна система для контролю за теплопостачанням житлових будинків
30.	Комп'ютеризована система збору метеоданих у віддаленому районі
31.	Комп'ютеризована система моніторингу стану повітря в промисловій зоні міста
32.	Комп'ютеризована система контролю за параметрами руху автомобіля