


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи»**

Першого 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

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
ЖИТОМИРСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Голова вченої ради


В.В. Євдокимов
(протокол № 5 від " 23 " квітня 2019 р.)

Освітня програма вводиться в дію
з « 09 » 2019 р.

Ректор ЖДТУ


В.В. Євдокимов
(наказ № 246 від « 24 » 04 2019 р.)

Житомир – 2019

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи» першого 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» розроблена робочою групою у складі:

- Подчашинський Ю.О. гарант освітньої програми, завідувач кафедри метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, доктор технічних наук, професор
- 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

Освітньо-професійна програма відповідає нормативному документу: Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування», затвердженого і введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 р. № 1263.

1. Профіль освітньої 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	Житомирський державний технологічний університет, факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти Кваліфікація – «бакалавр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки»
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Відсутня
Цикл /рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта або наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший 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 проектування, виготовлення, експлуатації, технічного обслуговування, діагностики та ремонту, сертифікації вимірювальних приладів та комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем для потреб промисловості, сільського господарства, наукових досліджень	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	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» / «Computer-controlled informational-measuring system». Об'єкт – технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки (в тому числі – комп'ютеризованих приладів та інформаційно-вимірювальних систем), принципи побудови засобів вимірювальної техніки та їх використання, принципи і методи відтворення еталонних

	<p>величин, стандартних зразків.</p> <p>Цілі навчання – підготовка фахівців, здатних до: комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів вимірювальної техніки, в тому числі – комп'ютеризованих приладів та інформаційно-вимірювальних систем; використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювань та автоматизації метрологічної діяльності при виконанні організаційних та технічних робіт; проведення прикладних досліджень у сфері метрології та метрологічної діяльності.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області – основні поняття та принципи метрології та інформаційно-вимірювальної техніки; побудова засобів вимірювальної техніки та комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем; шляхи автоматизації експериментальних досліджень з метою отримання достовірної інформації про об'єкти вимірювань, метрологічна діяльність.</p> <p>Методи, засоби та технології – методи вимірювань, способи побудови засобів вимірювань, засоби та програмне забезпечення для проектування інформаційно-вимірювальної техніки, інформаційні технології при створенні програмного забезпечення засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів вимірювань.</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	<p>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 проектувати, розробляти та програмувати комп'ютеризовані прилади та інформаційно-вимірювальні системи, проводити їх монтаж, діагностику та технічне обслуговування.</p> <p>Ключові слова: метрологія, вимірювання, контроль, комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи з елементами штучного інтелекту, програмні засоби комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем, проектування та моделювання комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем, схемотехніка вимірювальних систем, програмовані логічні контролери, вимірювальні перетворювачі, сенсорні мережі, цифрова обробка сигналів.</p>
Особливості програми	<p>Програма реалізує отримання рівня 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</p>

	<p>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 № 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 Pomiarow (м. Варшава, Польща) та Технічного університету м. Ліберець (Чехія) та інших в галузі автоматизації та приладобудування.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники 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 інформаційно-вимірювальних систем, комп'ютерних мереж, комп'ютерів та побутових приладів. Випускники можуть здійснювати діяльність у сфері інжинірингу, надання послуг, технічних випробувань та досліджень, наукових досліджень та експериментальних розробок у сфері технічних наук.</p>

	<p>Випускники можуть займати за ДК 003:2010 первинні посади за категоріями 3119, 3121, 3114 та 3139:</p> <p>3119 – технік із стандартизації, технік з метрології, фахівець з технічної експертизи;</p> <p>3121 – фахівець з інформаційних технологій;</p> <p>3114 – технік із конфігурованої комп'ютерної системи;</p> <p>3139 – технік з діагностичного устаткування.</p>
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
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 екзамени 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 та практичні проблеми метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів метрології, способів побудови засобів автоматизації та приладобудування, розробку комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем.
Загальні компетентності	<p>K01. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.</p> <p>K02. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>K07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>K08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>K09. Здатність бути критичним і самокритичним,</p> <p>K10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних</p>

	<p>робіт.</p> <p>K11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>K12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>K13. Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання.</p> <p>K14. Здатність проектувати засоби інформаційно-вимірювальної техніки та описувати принцип їх роботи.</p> <p>K15. Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки.</p> <p>K16. Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.</p> <p>K17. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів.</p> <p>K18. Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності.</p> <p>K19. Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.</p> <p>K20. Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.</p> <p>K21. Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.</p> <p>K22. Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.</p> <p>K23. Здатність розробляти алгоритми функціонування та програмне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем.</p> <p>K24. Здатність управляти інформаційними процесами у комп'ютеризованих вимірювальних системах.</p> <p>K25. Здатність інтелектуалізувати комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи.</p> <p>K26. Здатність моделювати, аналізувати та оцінювати процеси функціонування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем.</p>

7 - Програмні результати навчання

- ПР01. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.
- ПР02. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.
- ПР03. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.
- ПР04. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.
- ПР05. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання).
- ПР06. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.
- ПР07. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач.
- ПР08. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.
- ПР09. Розуміти застосування методик та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання,
- ПР10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.
- ПР11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.
- ПР12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.
- ПР13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.
- ПР14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.
- ПР15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.
- ПР16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
- ПР17. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної Історії України, правових засад та етичних норм.
- ПР18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.
- ПР19. Вміти застосовувати мікропроцесори, мікроконтролери та відповідні програмні засоби у комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах.
- ПР20. Знати теорію та методи цифрової обробки сигналів, вміти їх застосовувати для

аналізу, фільтрації та перетворення вимірювальної інформації.

ПР21. Вміти використовувати методи системного аналізу, методи та засоби штучного інтелекту в комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних системах.

ПР22. Вміти використовувати методи комп'ютерного моделювання та проектування для побудови комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем.

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 28 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 руху об'єктів) з цифровими відеозображеннями», номер держреєстрації РК №0118U003153, 2018-2019 рр. Член редколегії наукового фахового видання України «Вісник ЖДТУ. Технічні науки» та двох постійних спеціалізованих вчених рад. Є автором 4 монографій, 3 підручників з грифом МОН України, 6 навчальних посібників з грифом Вченої ради ЖДТУ, 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.

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 9 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 ЖДТУ, 2 патентів України на винаходи та 2 публікацій, що входять до наукометричної бази SCOPUS. Бере участь у міжнародних та всеукраїнських конференціях і семінарах.

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 10 років, виконавець держбюджетної НДР № 49 «Новий прецизійний чутливий елемент стабілізатора озброєння легкої броньованої техніки», номер держреєстрації РК №0118U003152, 2018-2020 рр. Є автором 1 патенту України на винахід та 1 публікації, що входять до наукометричної бази SCOPUS. Бере участь у міжнародних та всеукраїнських конференціях і семінарах.

Переважає більшість науково-педагогічних працівників,

	<p>залучених до реалізації освітньої складової освітньо-професійної програми мають науковий ступінь та/або вчене звання та є штатними співробітниками Житомирського державного технологічного університету. Всі науково-педагогічні працівники мають підтверджений рівень наукової і професійної активності.</p> <p>Кадрове забезпечення освітньої програми відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу.</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. Самокіна, кафедри інженерії програмного забезпечення: спеціалізованій комп'ютерній лабораторії систем автоматизованого 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 Житомирському державному технологічному університеті 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 Житомирському державному технологічному університеті користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет.</p> <p>Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі «Навчальні ресурси Житомирського державного технологічного університету»: http://learn.ztu.edu.ua.</p> <p>Фонд наукової бібліотеки Житомирського державного технологічного університету містить 4595 назв (понад 123 тисячі примірників) навчальної, 5293 назв (понад 26 тисяч примірників) наукової літератури, 48 найменувань періодичних наукових видань. Електронний архів Житомирського державного</p>

	<p>технологічного університету 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 Житомирського державного технологічного університету 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 «MIPR International», «PressReader», «SAGE». <p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми підготовки фахівців зі спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» відповідає ліцензійним вимогам, має актуальний змістовий контент, базується на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях.</p>
9 – Академічна мобільність	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<p>Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітнянських відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з Житомирським національним агроекологічним 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 студентів 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>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<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</p>

	<p>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>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою. На навчання приймаються іноземні громадяни на умовах контракту, які мають документ про повну загальну середню освіту.</p>

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	Іноземна мова	14	Залік
OK2	Розвиток комунікаційних навичок	3	Залік
OK3	Українська мова професійного спрямування	3	Екзамен
OK4	Історія України/Політологія/Психологія/Соціологія	3	Залік
OK5	Філософія	3	Екзамен
OK6	Фізика	7	Екзамен
OK7	Вища математика	12	Екзамен, залік
OK8	Хімія	3	Залік
OK9	Теорія ймовірностей і математична статистика	4	Екзамен
OK10	Екологія та безпека життєдіяльності	3	Залік
	Усього за циклом загальної підготовки:	55	
Цикл професійної підготовки			
OK11	Вступ до фаху з метрології	5	Екзамен
OK12	Комп'ютерні технології та програмування	8	Екзамен, залік
OK13	Теорія електричних сигналів та кіл	3	Залік
OK14	Інженерна та комп'ютерна графіка	6	Екзамен, залік, захист курсової роботи
OK15	Електроніка та мікропроцесорна техніка	8	Екзамен, залік, захист курсового проекту
OK16	Основи метрології	4	Екзамен
OK17	Вимірювальні перетворювачі	6	Екзамен
OK18	Вимірювання електричних та неелектричних величин в технічних системах	7	Екзамен, залік
OK19	Основи моделювання інформаційно-вимірювальних систем	7	Екзамен, захист курсової роботи
OK20	Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи	8	Екзамен
OK21	Стандартизація, сертифікація та управління якістю	6	Екзамен
OK22	Основи нормативної документації з метрологічного забезпечення	4	Залік
OK23	Економіка та організація виробництва	3	Залік
OK24	Мікропроцесори та мікроконтролери у інформаційно-вимірювальній техніці	4	Екзамен, захист курсового проекту
OK25	Цифрова обробка сигналів у інформаційно-вимірювальній техніці	4	Екзамен
OK26	Проектування та конструювання вимірювальних систем	8	Екзамен, залік

1	2	3	4
ОК27	Методи обробки результатів експериментів	4	Екзамен
Цикл практичної підготовки			
ОК28	Комплексний курсовий проект «Моделювання та програмування засобів опрацювання виміральної інформації»	3	Захист курсового проекту
ОК29	Комплексний курсовий проект «Розробка комп'ютеризованої інформаційно-виміральної системи»	3	Захист курсового проекту
ОК30	Навчальна практика	3	Диференційований залік
ОК31	Технологічна практика	3	Диференційований залік
ОК32	Виробнича практика	6	Диференційований залік
ОК33	Переддипломна практика	6	Диференційований залік
ОК34	Кваліфікаційна робота	6	Кваліфікаційна атестація
	Усього за циклом професійної та практичної підготовки:	125	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Вибірковий блок 1 - цикл загальної підготовки:</i>			
<i>(студент має вибрати 9 кредитів з врахуванням тижневого навантаження, допускається заміна на навчальні дисципліни інших спеціальностей)</i>			
ВК1.X	Дисципліна 1	3	Залік
ВК1.X	Дисципліна 2	3	Залік
ВК1.X	Дисципліна 3	3	Залік
<i>Вибірковий блок 2 – цикл професійної підготовки:</i>			
<i>(студент має обрати 51 кредит з врахуванням тижневого навантаження)</i>			
ВК2.1	Мови програмування в механіці технічних систем: C++; C#	4	Екзамен
ВК2.2	Комп'ютерна графіка в середовищі Autodesk Inventor		
ВК2.3	Методи розробки цифрових пристроїв управління		
ВК2.4	Інтелектуальні мехатронні системи		
ВК2.5	Основи моделювання транспортних потоків		
ВК3.1	Трибологія в системах мехатроніки	4	Екзамен
ВК3.2	Комп'ютерне моделювання теплофізичних процесів у технічних системах		
ВК3.3	Конструювання та технологія виробництва пристроїв та систем управління		
ВК3.4	Сучасні інженерні системи теплопостачання, водовідведення та кондиціонування		
ВК3.5	Транспортне планування міст		

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
ВК4.1	Нормування в техніці	4	Екзамен
ВК4.2	Системи автоматизованого проектування		
ВК4.3	Вимірювання параметрів руху об'єктів		
ВК4.4	Робототехніка та мехатроніка		
ВК4.5	Основи сертифікації транспортних засобів		
ВК5.1	Іноземна мова професійного спрямування	6	Екзамен, залік
ВК5.2	Англійська мова професійного спрямування		
ВК6.1	Сенсорні мережі	5	Екзамен
ВК6.2	Комп'ютерні технології обробки вимірювальної інформації		
ВК7.1	Динамічні вимірювання фізичних величин	7	Екзамен
ВК7.2	Основи цифрової обробки зображень з вимірювальною інформацією		
ВК8.1	Вільнопрограмовані контролери в інформаційно-вимірювальних системах	6	Екзамен
ВК8.2	Програмування мікропроцесорних засобів вимірювальної техніки		
ВК9.1	Методи та засоби вимірювань геометричних параметрів об'єктів	5	Екзамен
ВК9.2	Оптичні та колориметричні вимірювання		
ВК10.1	Основи теорії точності вимірювальних систем	5	Екзамен
ВК10.2	Теорія систем та системний аналіз		
ВК11.1	Комп'ютеризовані методи та засоби відображення вимірювальної інформації	5	Екзамен
ВК11.2	Комп'ютерні інформаційно-діагностичні системи		
Загальний обсяг вибіркового компонента:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
I курс, I семестр				
ОК1	Іноземна мова	4	120	Залік
ОК2	Розвиток комунікаційних навичок	3	90	Залік
ОК6	Фізика	7	210	Екзамен
ОК7	Вища математика	6	180	Залік
ОК11	Вступ до фаху з метрології	5	150	Екзамен
ОК12	Комп'ютерні технології та програмування	3	90	Залік
ОК14	Інженерна та комп'ютерна графіка	2	60	Залік
I курс, II семестр				
ОК1	Іноземна мова	3	90	Залік
ОК3	Українська мова професійного спрямування	3	90	Екзамен
ОК7	Вища математика	6	180	Екзамен
ОК8	Хімія	3	90	Залік
ОК12	Комп'ютерні технології та програмування	5	150	Екзамен
ОК13	Теорія електричних сигналів та кіл	3	90	Залік
ОК14	Інженерна та комп'ютерна графіка	4	120	Екзамен, захист курсової роботи

1	2	3	4	5
OK30	Навчальна практика	3	90	Диф.залік
II курс, III семестр				
OK1	Іноземна мова	4	120	Залік
OK9	Теорія ймовірностей і математична статистика	4	120	Екзамен
OK15	Електроніка та мікропроцесорна техніка	4	120	Залік
OK16	Основи метрології	4	120	Екзамен
OK19	Основи моделювання інформаційно-вимірювальних систем	7	210	Екзамен, захист курсової роботи
OK23	Економіка та організація виробництва	3	90	Залік
BK2.1	Мови програмування в механіці технічних систем: C++; C#	4	120	Екзамен
BK2.2	Комп'ютерна графіка в середовищі Autodesk Inventor			
BK2.3	Методи розробки цифрових пристроїв управління			
BK2.4	Інтелектуальні мехатронні системи			
BK2.5	Основи моделювання транспортних потоків			
II курс, IV семестр				
OK1	Іноземна мова	3	90	Залік
OK15	Електроніка та мікропроцесорна техніка	4	120	Екзамен, захист курсового проекту
OK17	Вимірювальні перетворювачі	6	180	Екзамен
OK21	Стандартизація, сертифікація та управління якістю	6	180	Екзамен
OK22	Основи нормативної документації з метрологічного забезпечення	4	120	Залік
OK31	Технологічна практика	3	90	Диф.залік
BK3.1	Трибологія в системах мехатроніки	4	120	Екзамен
BK3.2	Комп'ютерне моделювання теплофізичних процесів у технічних системах			
BK3.3	Конструювання та технологія виробництва пристроїв та систем управління			
BK3.4	Сучасні інженерні системи теплопостачання, водовідведення та кондиціонування			
BK3.5	Транспортне планування міст			
III курс, V семестр				
OK18	Вимірювання електричних та неелектричних величин в технічних системах	4	120	Залік
OK25	Цифрова обробка сигналів у інформаційно-вимірювальній техніці	4	120	Екзамен
OK26	Проектування та конструювання вимірювальних систем	4	120	Залік
OK27	Методи обробки результатів експериментів	4	120	Екзамен
OK28	Комплексний курсовий проект «Моделювання та програмування засобів опрацювання вимірювальної інформації»	3	90	Захист курсового проекту
BK1.X	Дисципліна 1	3	90	Залік
BK5.1	Іноземна мова професійного спрямування	2	60	Залік
BK5.2	Англійська мова професійного спрямування			
BK8.1	Вільнопрограмовані контролери в інформаційно-вимірювальних системах	6	180	Екзамен
BK8.2	Програмування мікропроцесорних засобів вимірювальної техніки			

1	2	3	4	5
III курс, VI семестр				
OK18	Вимірювання електричних та неелектричних величин в технічних системах	3	90	Екзамен
OK24	Мікропроцесори та мікроконтролери у інформаційно-вимірювальній техніці	4	120	Екзамен, захист курсового проекту
OK26	Проектування та конструювання вимірювальних систем	4	120	Екзамен
OK32	Виробнича практика	6	180	Диф.залік
BK1.X	Дисципліна 2	3	90	Залік
BK1.X	Дисципліна 3	3	90	Залік
BK5.1	Іноземна мова професійного спрямування	2	60	Залік
BK5.2	Англійська мова професійного спрямування			
BK10.1	Основи теорії точності вимірювальних систем	5	150	Екзамен
BK10.2	Теорія систем та системний аналіз			
IV курс, VII семестр				
OK4	Історія України/Політологія/Психологія/Соціологія	3	90	Залік
OK10	Екологія та безпека життєдіяльності	3	90	Залік
OK20	Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи	8	240	Екзамен
OK29	Комплексний курсовий проект «Розробка комп'ютеризованої інформаційно-вимірювальної системи»	3	90	Захист курсового проекту
BK4.1	Нормування в техніці	4	120	Екзамен
BK4.2	Системи автоматизованого проектування			
BK4.3	Вимірювання параметрів руху об'єктів			
BK4.4	Робототехніка та мехатроніка			
BK4.5	Основи сертифікації транспортних засобів			
BK5.1	Іноземна мова професійного спрямування	2	60	Екзамен
BK5.2	Англійська мова професійного спрямування			
BK7.1	Динамічні вимірювання фізичних величин	7	210	Екзамен
BK7.2	Основи цифрової обробки зображень з вимірювальною інформацією			
IV курс, VIII семестр				
OK5	Філософія	3	90	Екзамен
OK33	Переддипломна практика	6	180	Диф.залік
OK34	Виконання кваліфікаційної роботи	6	180	Кваліфікаційна атестація
BK6.1	Сенсорні мережі	5	150	Екзамен
BK6.2	Комп'ютерні технології обробки вимірювальної інформації			
BK9.1	Методи та засоби вимірювань геометричних параметрів об'єктів	5	150	Екзамен
BK9.2	Оптичні та колориметричні вимірювання			
BK11.1	Комп'ютеризовані методи та засоби відображення вимірювальної інформації	5	150	Екзамен
BK11.2	Комп'ютерні інформаційно-діагностичні системи			
Загальний обсяг:		240	7200	

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 бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

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

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.

	BK1.1	BK1.2	BK1.3	BK2.1	BK2.2	BK2.3	BK2.4	BK2.5	BK3.1	BK3.2	BK3.3	BK3.4	BK3.5	BK4.1	BK4.2	BK4.3	BK4.4	BK4.5	BK5.1	BK5.2	BK6.1	BK6.2	BK7.1	BK7.2	BK8.1	BK8.2	BK9.1	BK9.2	BK10.1	BK10.2	BK11.1	BK11.2			
K01								*	*	*	*	*	*	*			*																		
K02																																			
K03																			*	*															
K04	*	*	*	*	*	*	*	*		*					*					*	*	*	*		*	*	*	*							
K05									*			*	*				*		*	*	*														
K06																																			
K07																																			
K08									*			*	*	*			*	*	*	*	*														
K09																																			
K10											*																								
K11																																			
K12																																			
K13																								*								*			
K14			*	*	*	*					*				*	*						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
K15	*		*	*	*					*									*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
K16		*	*	*	*			*		*					*				*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
K17											*				*				*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
K18																*												*	*						
K19														*				*																	
K20																			*					*											
K21											*					*								*				*	*	*	*	*	*	*	
K22																															*				
K23	*	*				*																*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
K24	*	*				*																*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
K25							*																*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	
K26																															*		*	*	*

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34		
ПР01													*		*		*									*							*	*		
ПР02							*		*		*	*				*											*				*				*	
ПР03	*	*	*	*	*	*	*			*	*																					*				
ПР04								*	*								*	*				*								*		*	*	*	*	
ПР05						*					*					*															*		*	*	*	
ПР06							*					*		*							*				*	*		*	*						*	*
ПР07									*			*		*							*				*	*			*					*	*	*
ПР08		*							*					*			*	*				*	*								*	*		*	*	*
ПР09													*		*				*			*	*			*									*	*
ПР10																		*		*		*	*									*	*	*	*	
ПР11																					*	*	*													
ПР12						*	*	*	*							*										*		*	*		*	*	*	*	*	*
ПР13											*	*		*					*	*	*			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР14											*					*						*	*	*				*			*	*	*	*	*	*
ПР15					*	*	*			*	*		*		*							*	*	*					*			*	*	*	*	*
ПР16		*		*	*			*		*					*									*												
ПР17		*		*	*																															
ПР18	*		*									*																							*	
ПР19												*		*							*				*	*	*		*							*
ПР20														*							*				*	*										
ПР21																					*					*										
ПР22																		*	*							*		*	*							*

	БК1.1	БК1.2	БК1.3	БК2.1	БК2.2	БК2.3	БК2.4	БК2.5	БК3.1	БК3.2	БК3.3	БК3.4	БК3.5	БК4.1	БК4.2	БК4.3	БК4.4	БК4.5	БК5.1	БК5.2	БК6.1	БК6.2	БК7.1	БК7.2	БК8.1	БК8.2	БК9.1	БК9.2	БК10.1	БК10.2	БК11.1	БК11.2			
ПР01															*														*						
ПР02								*		*	*				*								*							*		*			
ПР03									*			*	*				*	*		*	*														
ПР04									*			*	*	*			*	*					*						*	*					
ПР05																														*					
ПР06			*	*	*			*		*												*		*			*								
ПР07			*		*	*															*			*					*	*					
ПР08											*					*							*					*	*					*	
ПР09		*													*									*											
ПР10																														*					
ПР11																																			
ПР12																							*							*					
ПР13	*	*	*	*		*	*	*		*					*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*		
ПР14																																		*	
ПР15									*		*	*	*	*			*	*																	
ПР16											*																								
ПР17				*																															
ПР18																			*	*															
ПР19	*	*				*													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР20	*	*				*														*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР21							*																										*	*	*
ПР22											*																						*	*	*

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ю.О. Подчашинський', written in a cursive style.

Ю.О. Подчашинський

Додаток

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 нейромережевих 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 заводостійких 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