

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря

Сікорського

(протокол №__ від _____ 20__ р.)

Голова Вченої ради

_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО

**Інформаційні вимірювальні технології
(Information Measuring Technologies)**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»

галузі знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»

кваліфікація: бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій

Введено в дію наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від _____ № _____

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою:

Голова проєктної групи

Здоренко Валерій Георгійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційно-вимірювальних технологій приладобудівного факультету

Члени проєктної групи:

Защепкіна Наталія Миколаївна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційно-вимірювальних технологій приладобудівного факультету

Єременко Володимир Станіславович, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій приладобудівного факультету

Маркін Максим Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-вимірювальних технологій приладобудівного факультету

Приміський Владислав Пилипович - Генеральний директор ТОВ «Автокоприлад», заслужений винахідник України, кандидат технічних наук, доцент.

Шелудько Кирило, здобувач 2 року навчання за освітньо-професійної програмою другого рівня вищої освіти «Інформаційні вимірювальні технології»

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра інформаційно-вимірювальних технологій

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності
Голова НМКУ _____ **Володимир ЄРЕМЕНКО**
(протокол № 3/24 від «09» квітня 2024 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського
Голова Методичної ради _____ **Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО**
(протокол № ___ від «___» 2024 р.)

ВРАХОВАНО:

- Постанову Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392. «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
- Наказ № НОН/282/2022 від 04.10.2022 р. «Про оновлення освітніх програм КПІ ім. Ігоря Сікорського».
- Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365.
- Зміну №10 до Класифікатора професій ДК 003:2010, затверджену Наказом Міністерства економіки № 810 від 25.10.2021 р.
- ПОРЯДОК прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2022 році. Наказ Міністерства освіти і науки України 27 квітня 2022 року № 392 (зі змінами, внесеними наказом Міністерства освіти і науки України від 02 травня 2022 року № 400).

Перегляд освітньої програми «Інформаційні вимірювальні технології» спеціальності 152 – метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка проведено на виконання Наказу ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОН /282/2022 від 4.10.2022р. «Про оновлення освітніх програм КПІ ім. Ігоря Сікорського».

За результатами моніторингу освітньо-професійної програми «Інформаційні вимірювальні технології» спеціальності 152-метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського, проектною групою враховано пропозиції учасників освітнього процесу і стейкхолдерів, результати фахової експертизи.

Було: переглянуто: збалансованість призначення кредитів, здатність здобувачів опанувати навчальні дисципліни, повноту матеріально-технічного, інформаційного, кадрового забезпечення ОПП та відповідність освітньої програми Ліцензійним умовам; уточнено особливості освітньо-професійної програми, які враховують фокусування на інформаційних вимірювальних технологіях. Виходячи з побажань стейкхолдерів та наказу «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 н.р.», скореговано кількість кредитів дисциплін: «Обчислювальна техніка та програмування», «Основи проектування», «Методи та засоби вимірювань», «комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи» та курсові проекти «Основи проектування», «Цифрові методи та алгоритми опрацювання сигналів», «Вимірювальні прилади».

Фахову експертизу за результатами громадського обговорення провели зацікавлені особи (стейкхолдери):

- Бабак Віталій Павлович, доктор технічних наук, професор, член кор. НАНУ, директор Інституту загальної енергетики НАН України;
- Кузьменко Юрій Володимирович, кандидата технічних наук, заступника генерального директора з метрології, оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки та наукової діяльності Державного підприємства «Укрметртестстандарт»;
- Беляковський Олександр Володимирович, директор ПК "Сучасні оптичні технології»

Відгуки стейкхолдерів залишаються актуальними для даної освітньої програми.

Освітньо-професійна програма була обговорена та затверджена на НМКУ КПІ ім. Ігоря Сікорського 152 (175) спеціальності (протокол №3/24 від 09.04.2024року).

Поточну редакцію освітньо-професійної програми «Інформаційні вимірювальні технології» першого рівня вищої освіти (бакалавр) спеціальності 175 – інформаційно-вимірювальні технології обговорено та схвалено на засіданні кафедри інформаційно-вимірювальної техніки (протокол № /24 від 17.04.2024року) та розміщено на сайтах: <https://osvita.kpi.ua/152;>

<https://ivt.kpi.ua/eduprogs/>

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | 5 |
| 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | 13 |
| 3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ..... | 15 |
| 4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ | 16 |
| 5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | 17 |
| 6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | 18 |

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 175-Інформаційно-вимірювальна техніка

| 1 – Загальна інформація | |
|--|--|
| Повна назва ЗВО та інституту/факультету | Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», приладобудівний факультет |
| Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу | Ступінь вищої освіти – Бакалавр Кваліфікація – бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій |
| Офіційна назва освітньої програми | Інформаційні вимірювальні технології |
| Тип диплому та обсяг освітньої програми | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС; термін навчання 3 роки, 10 місяців |
| Наявність акредитації | Акредитація програми «Інформаційні вимірювальні технології» спеціальності 152 – метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка (Сертифікат про акредитацію, серія НД №1192563 виданий 25.09.2017 р. на підставі наказу МОН України № 1565, відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 30.05.2013, протокол №104 наказ МОН України №1565 від 19.12.2016, термін дії до 01.07.2023р.) є актуальною для даної освітньої програми |
| Цикл/рівень вищої освіти | НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень |
| Передумови | Наявність повної загальної середньої освіти або диплому освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», ступеня «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» |
| Мова(и) викладання | Українська |
| Термін дії освітньої програми | До наступного планового перегляду, але не більше періоду акредитації |
| Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми | https://ivt.kpi.ua/osvitni-programy/ https://osvita.kpi.ua/op |

2 – Мета освітньої програми

Підготовка кваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-технічний простір фахівців ступеня бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів інформаційно-вимірювальної техніки, використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювання та автоматизації діяльності при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень в умовах всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на рівні досконалості в освітньо-науковому середовищі за спеціальністю 175-Інформаційно-вимірювальні технології. у закладах вищої освіти, шляхом інтернаціоналізації освітнього процесу в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства і реалізується через: гармонійне і багатовимірне виховання майбутніх висококваліфікованих технічних фахівців, здатних комплексно й системно аналізувати проблеми інформаційних вимірювальних технологій та суміжних галузей, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ, забезпечувати і провадити міжкультурну комунікацію; формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область

Галузь знань. 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації».

Спеціальність. 175-Інформаційно-вимірювальні технології.

Об'єкт: технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови засобів вимірювальної техніки та їх використання, інформаційно-вимірювальні технології.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів вимірювальної техніки, використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювання та автоматизації діяльності при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень.

Теоретичний зміст предметної області. Поняття інформаційно-вимірювальних технологій, побудова засобів вимірювальної техніки.

Методи, методики та технології. Методи вимірювань, способи їх побудови, інформаційні технології при створенні програмного забезпечення засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів вимірювань.

Інструменти та обладнання: сучасні засоби вимірювальної техніки, інструменти та обладнання для виготовлення і налаштування засобів вимірювальної техніки, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов'язаних з інформаційно-вимірювальними технологіями.

| | |
|-----------------------------------|---|
| Орієнтація освітньої програми | Освітньо-професійна |
| Основний фокус освітньої програми | <p><i>Загальна освіта</i> за спеціальністю 175-Інформаційно-вимірювальні технології.</p> <p><i>Спеціальна освіта</i> в галузі 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації».</p> <p><i>Основний фокус освітньої програми:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Освоїти поняття та принципи інформаційно-вимірювальних технологій, побудова засобів вимірювальної техніки, автоматизації експериментальних досліджень, принципи стандартизації та оцінки відповідності. 2. Здатності розробляти та програмувати комп'ютерні системи збору та аналізу вимірювальних даних. В таких системах вимірювальні засоби є частиною комп'ютерних комплексів. Для розробки комп'ютерних систем наукових та технічних експериментів, системам випробувань і досліджень зразків нової техніки та нових технологій, комп'ютерного контролю та діагностування складних технічних систем, систем спостереження, прогнозування та моделювання технічних, біологічних і природних об'єктів, аналізу експериментальних даних передбачено поглиблене вивчення сучасних інформаційних технологій. 3. Програмні результати навчання передбачають вільне володіння міжнародними рекомендаціями, нормами та правилами (зокрема, мовою оригіналу), вміння їх застосовувати під час здійснення розробки засобів інформаційно-вимірювальної техніки, контролю технічного стану та випробування продукції різного призначення; набуття основ дослідницької роботи в галузі із застосуванням сучасних технологій моделювання і залученням виробничих потужностей передбачуваних роботодавців під керівництвом наставника. <p><i>Ключові слова:</i> інформаційні вимірювальні технології, вимірювальна техніка, вимірювальні системи, інформаційні-вимірювальні системи, вимірювальні комплекси.</p> |
| Особливості програми | <p>Навчання здійснюється в дослідницько-практичному середовищі, що досягається шляхом залучення студентів до участі у науково-дослідних роботах, які виконуються науково-педагогічними працівниками. До викладання залучаються спеціалісти-практики. Практика проводиться на провідних підприємствах України. В рамках освітньої програми можливе навчання за сертифікатною програмою «Інформаційні технології екологічної безпеки» та отримання відповідного сертифікату про її опанування.</p> <p>Передбачено практичну підготовку на таких основних базах виробничої практики: Інститут загальної енергетики НАН України, Інститут електродинаміки Академії наук України, Приватне акціонерне товариство «Всеукраїнський науково-дослідний інститут аналітичного приладобудування» (ПрАТ «Украналіт»), «Укрметртестстандарт» - Державне підприємство Всеукраїнський державний науково-виробничий центр сертифікації та захисту прав споживачів.</p> <p>Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, представників роботодавців.</p> <p>Реалізація програми передбачає міжнародну мобільність із можливістю проходження студентів стажування впродовж</p> |
| | 1-2 тижнів у THM - Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences, Німеччина. |

| 4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання | |
|---|--|
| Придатність до працевлаштування | <p>Виробничо-технологічна діяльність: виробництво приладів і обладнання для вимірювань, дослідження та навігації, дослідження, проєктування та виробництва комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем, розробки та впровадження сенсорних мереж, ремонт і технічне обслуговування комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем, комп'ютерних мереж, ремонт комп'ютерного обладнання і обладнання зв'язку, ремонту побутових виробів і предметів особистого вжитку. Випускники можуть здійснювати діяльність у сфері інжинірингу, надання послуг, технічних випробувань та досліджень, експериментальних розробок у сфері технічних наук.</p> <p>Відповідно до ДК 003:2010 (з урахуванням змін від 25 жовтня 2021 року) бакалавр зі спеціальності 175 - Інформаційно-вимірювальні технології може бути працевлаштованим на наступні посади:</p> <p>31 – Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки; 3118 – Інші фахівці в галузі прикладних наук та техніки; 3112 Технічні фахівці і галузі обчислюємої техніки; 3152 – Інспектори з контролю якості продукції; 3221- Техніки програмісти; 4113 – Оператори зі збору інформації; 419 – Інші служби, по'язані з інформацією.</p> <p>Бакалавр зі спеціальності 175 - Інформаційно-вимірювальні технології може займати посади в компаніях, підприємствах, науково-дослідних та проєктних інститутах технологічного та інформаційного сектора, в галузі виготовлення і налаштуванні засобів вимірювальної та комп'ютерної техніки, проведенні її випробувань і лабораторних досліджень та виконанні робіт, пов'язаних з інформаційними вимірювальними технологіями</p> |
| Подальше навчання | Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набувати додаткових кваліфікацій широкого профілю у системі післядипломної освіти. |
| 5 – Викладання та оцінювання | |
| Викладання та навчання | <p>Навчання відбувається у вигляді відвідування лекцій, практичних та семінарських занять, комп'ютерних практикумів і лабораторних робіт в малих групах; виконання курсових проєктів і робіт; проходження виробничої практики, із залученням технічного обладнання баз практик; виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.</p> <p>Навчання має ознаки студентоцентричності, при якому вибір індивідуальних завдань здійснюється відповідно до побажань та схильностей здобувача. В навчальному процесі залучаються дистанційні технології навчання (онлайн-лекції, дистанційні курси) та платформи e-learning, що забезпечує самонавчання студентів в рамках самостійної роботи студента, відведеної в навчальному плані та як доповнення до очних занять.</p> <p>Враховуючи побажання студентів, вони можуть бути залучені до дослідницької діяльності в групі під наглядом керівника та брати участь у написанні тез доповідей, статей та виступах на конференціях, брати участь у творчих та спортивних колективах тощо.</p> <p>За освітньою програмою реалізується форми очного та змішаного навчання, а також застосовуються сучасні технології викладання (e-learning, онлайн-лекції, дистанційні курси).</p> <p>Усім учасником освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів, а також політика щодо доброчесності.</p> |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Оцінювання | <p>Поточний і календарний контроль проводиться у вигляді модульних контрольних робіт, домашніх контрольних робіт, контрольних робіт на практичних заняттях, експрес опитувань на лекціях, звітів з лабораторних робіт, звітів з розрахункових та розрахунково-графічних робіт, рефератів, тощо. Реалізація цих видів контролю здійснюється в письмовій формі (або змішаній – із усним захистом роботи), а також із застосуванням комп'ютерного тестування з огляду на вид контролю, особливостей дисципліни та професійного бачення викладача.</p> <p>Семестровий контроль з дисципліни проводиться у вигляді екзамену або заліку в усній, письмовій або змішаній (письмова із усним захистом) формі.</p> <p>Виконання курсової роботи та курсового проєкту засвідчується звітом, виконаним у відповідності до оформлення технічної документації з подальшим захистом.</p> <p>По закінченню проходження практики студенти подають письмовий звіт з практики та усно захищають його. Атестація здобувачів освіти відбувається у вигляді захисту 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 інформаційних вимірювальних технологій. |
| Загальні компетентності (ЗК) | |
| ЗК01 | Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях. |
| ЗК02 | Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. |
| ЗК03 | Здатність спілкуватися іноземною мовою. |
| ЗК04 | Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. |
| ЗК05 | Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. |
| ЗК06 | Навички здійснення безпечної діяльності. |
| ЗК07 | Прагнення до збереження навколишнього середовища. |
| ЗК08 | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. |
| ЗК09 | Здатність бути критичним і самокритичним. |
| ЗК10 | Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. |
| ЗК11 | Здатність реалізовувати 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. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| ЗК12 | 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. |
| Фахові компетентності (ФК) | |
| ФК01 | Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання. |
| ФК02 | Здатність проектувати засоби інформаційно-вимірювальної техніки та описувати принцип їх роботи. |
| ФК03 | Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки. |
| ФК04 | Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань. |
| ФК05 | Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів. |
| ФК06 | Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності. |
| ФК07 | Здатність до забезпечення супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань. |
| ФК08 | Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами. |
| ФК09 | Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах. |
| ФК10 | Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечення якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади системи управління якістю та сертифікаційних виробництв. |
| ФК11 | Здатність аналізувати та синтезувати структури інформаційно-вимірювальних систем, розробляти алгоритми їх роботи, здійснювати дослідження їх роботи. |
| ФК12 | Здатність до розробки апаратно-програмного забезпечення вбудованих мікропроцесорних засобів інформаційно-вимірювальної техніки. |
| ФК13 | Здатність використовувати сучасну елементну базу та типові схемні рішення при розробці електронних пристроїв інформаційно-вимірювальної техніки. |
| ФК14 | Здатність опрацьовувати вимірювальну інформацію і подавати її із застосуванням сучасних підходів теорії невизначеності та найновіших міжнародних рекомендацій. |
| ФК15 | Здатність з застосовувати технології програмування засобів вимірювальної техніки. |

| 7 – Програмні результати навчання | |
|--|---|
| ПР01 | Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-виміральної техніки. |
| ПР02 | Знати і розуміти основні поняття теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірального експерименту. |
| ПР03 | Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ. |
| ПР04 | Вміти вибирати, виходячи з технічної задач, стандартизований метод оцінювання та вимірального контролю характеристик властивостей продукції та параметрів технологічних процесів. |
| ПР05 | Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів виміральної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання). |
| ПР06 | Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання виміральної інформації. |
| ПР07 | Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірвальних задач. |
| ПР08 | Вміти організувати та провадити вимірювання, технічний контроль і випробування. |
| ПР09 | Розуміти застосовувані методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмеження на їх використання. |
| ПР10 | Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю. |
| ПР11 | Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів. |
| ПР12 | Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері інформаційно-виміральної техніки. |
| ПР13 | Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо. |
| ПР14 | Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство. |
| ПР15 | Вміти врахувати 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. |
| ПР16 | 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. |
| ПР17 | Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю. |
| ПР18 | Вміти застосовувати знання отримані при вивчення фундаментальних наук під час вирішення професійних завдань |

| | |
|-------|--|
| ПР19 | Вміти створювати технічні звіти та іншу нормативно-технічну документацію державною мовою. |
| ПР 20 | Розуміти нормативно-технічну документацію, наукові публікації, а також створювати технічні звіти іноземною мовою. |
| ПР 21 | Знати та вміти використовувати технології розробки програмно-апаратного забезпечення вбудованих мікропроцесорних систем |
| ПР 22 | Вміти проєктувати інформаційно-вимірювальні системи, розробляти для них алгоритми функціонування та програмне забезпечення |
| ПР 23 | Знати та вміти використовувати сучасну елементну базу при розробці та проєктуванні вузлів інформаційно-вимірювальної техніки |
| ПР 24 | Вміти опрацьовувати вимірювальну інформацію і подавати її із застосуванням сучасних підходів теорії невизначеності та найновіших міжнародних рекомендацій. |
| ПР 25 | Вміти застосовувати технології програмування засобів вимірювальної техніки. |

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

| | |
|--|---|
| Кадрове забезпечення | Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 у чинній редакції. Для реалізації програми залучені 8 докторів наук та PhD, з яких 6 мають вчене звання «професор» та 20 – кандидатів наук, з яких 12 мають вчене звання «доцент». Для викладання окремих спецкурсів англійською мовою залучаються професори провідних іноземних закладів освіти. |
| Матеріально-технічне забезпечення | Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 у чинній редакції. Для навчання використовується програмне забезпечення провідних світових виробників – системи автоматизованого приладобудування |
| Інформаційне та навчально-методичне забезпечення | Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 у чинній редакції. Здобувачі вищої освіти мають вільний доступ до користування науково-технічною бібліотекою ім. Г. І. Денисенка та до провідних баз даних наукових журналів. |

9 – Академічна мобільність

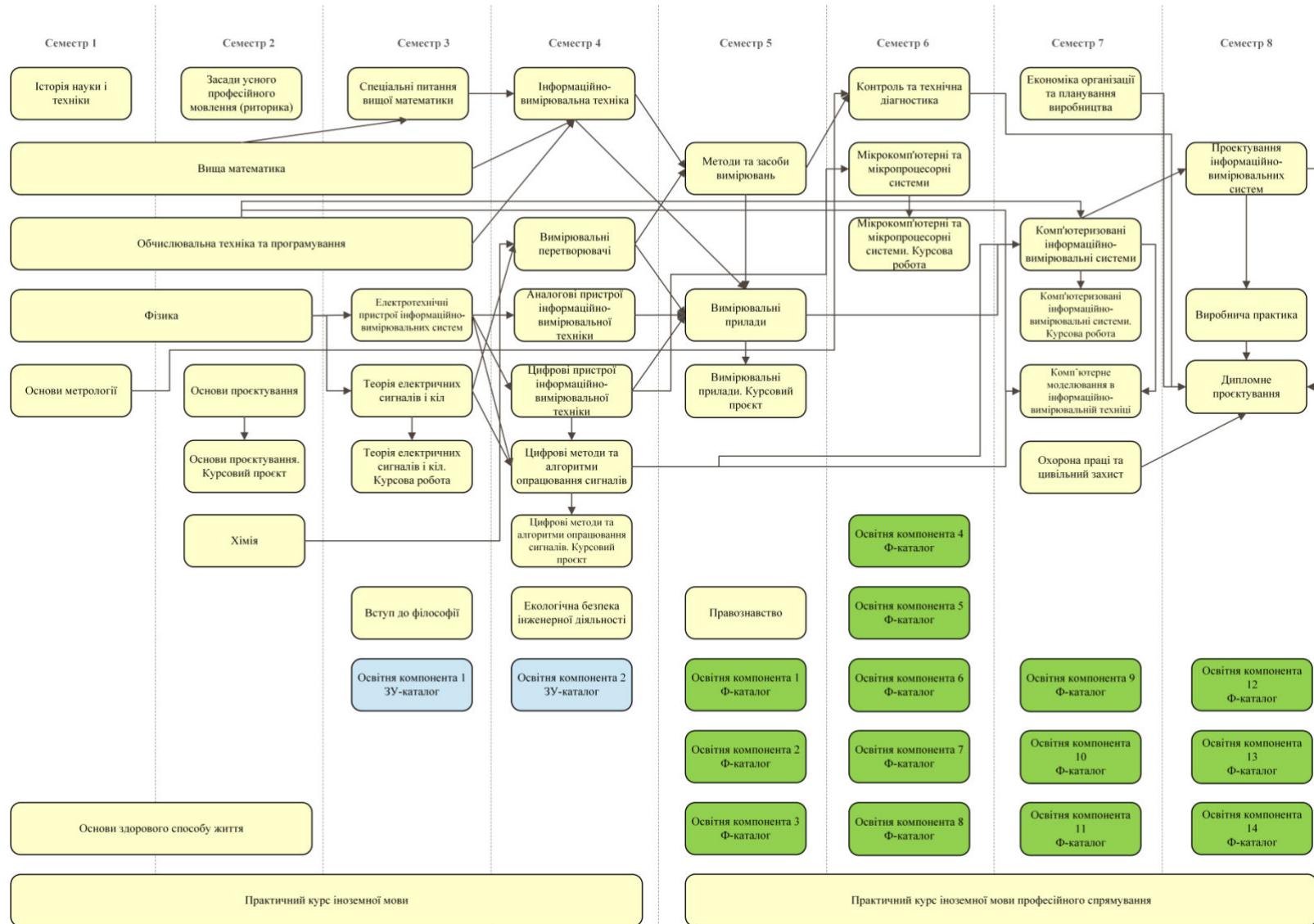
| | |
|--|---|
| Національна кредитна мобільність | На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та технічними університетами України про академічну мобільність та подвійний диплом. |
| Міжнародна кредитна мобільність | На основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та навчальними закладами країн-партнерів, угод про міжнародну академічну мобільність, угод про подвійне дипломування, спільні тривалі міжнародні проєкти із залученням студентів. |
| Навчання іноземних здобувачів вищої освіти | Для іноземних студентів навчання здійснюється державною мовою, після проходження ними відповідної мовної підготовки. |

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| Код н/д | Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів ЄКТС | Форма підсумкового контролю |
|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП | | | |
| Цикл загальної підготовки | | | |
| 301 | Історія науки і техніки | 2 | залік |
| 302 | Засади усного професійного мовлення (риторика) | 2 | залік |
| 303 | Основи здорового способу життя | 2 | залік |
| 304 | Вступ до філософії | 2 | залік |
| 305 | Екологічна безпека інженерної діяльності | 2 | залік |
| 306 | Правознавство | 2 | залік |
| 307.1 | Практичний курс іноземної мова. Частина 1. Foreign Language. Part I | 3 | залік |
| 307.2 | Практичний курс іноземної мова. Частина 2. Foreign Language. Part II | 3 | залік |
| 308.1 | Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1. Foreign Language Professional Purposes. Part I | 3 | залік |
| 308.2 | Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2. Foreign Language Professional Purposes. Part II | 3 | екзамен |
| 309 | Економіка і організація виробництва | 4 | залік |
| 3010 | Охорона праці і цивільний захист | 4 | залік |
| 3011.1 | Вища математика. Частина 1. Аналітична геометрія та лінійна алгебра | 7 | екзамен |
| 3011.2 | Вища математика. Частина 2 Диференційне числення | 6 | екзамен |
| 3011.3 | Вища математика. Частина 3. Математичний аналіз | 5 | екзамен |
| 3012.1 | Фізика. Частина 1. Механіка та молекулярна фізика | 6 | екзамен |
| 3012.2 | Фізика. Частина 2. Електростатика, електромагнетизм, атомна фізика | 4 | залік |
| 3013 | Хімія | 3 | залік |
| | Обсяг | 63 | |
| Цикл професійної підготовки | | | |
| ПО1 | Основи метрології | 4 | залік |
| ПО2.1 | Обчислювальна техніка та програмування. Частина 1. Обчислювальна техніка, основи алгоритмізації та програмування | 8 | екзамен |
| ПО2.2 | Обчислювальна техніка та програмування. Частина 2. Об'єктно-орієнтоване програмування | 5 | екзамен |
| ПО2.3 | Обчислювальна техніка та програмування. Частина 3. Технологія системного програмування | 4 | залік |
| ПО3 | Основи проектування | 5 | екзамен |
| ПО4 | Основи проектування. Курсовий проект | 2 | залік |
| ПО5 | Спеціальні питання вищої математики | 5 | екзамен |
| ПО6 | Електротехнічні пристрої інформаційно- вимірювальних систем | 4 | залік |
| ПО7 | Теорія електричних сигналів і кіл | 5 | екзамен |
| ПО8 | Теорія електричних сигналів та кіл. Курсова робота | 1 | залік |
| ПО9 | Інформаційно-вимірювальна техніка | 5 | екзамен |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|------------|---------|
| ПО10 | Аналогові пристрої інформаційно-вимірювальної техніки | 5 | екзамен |
| ПО11 | Цифрові пристрої інформаційно-вимірювальної техніки | 4 | залік |
| ПО12 | Цифрові методи та алгоритми опрацювання сигналів | 4 | залік |
| ПО13 | Цифрові методи та алгоритми опрацювання сигналів Курсовий проєкт | 1 | залік |
| ПО14 | Методи та засоби вимірювань | 7 | екзамен |
| ПО15 | Вимірювальні перетворювачі | 5 | екзамен |
| ПО16 | Вимірювальні прилади | 5 | екзамен |
| ПО17 | Вимірювальні прилади. Курсовий проєкт | 2 | залік |
| ПО18 | Контроль та технічна діагностика | 4 | залік |
| ПО19 | Мікрокомп'ютерні та мікропроцесорні системи | 5 | екзамен |
| ПО20 | Мікрокомп'ютерні та мікропроцесорні системи. Курсова робота | 1 | залік |
| ПО21 | Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи | 5 | екзамен |
| ПО22 | Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні системи. Курсова робота | 1 | залік |
| ПО23 | Комп'ютерне моделювання в інформаційно-вимірювальній техніці | 4 | залік |
| ПО24 | Проектування інформаційно-вимірювальних систем | 4 | залік |
| ПО25 | Виробнича практика | 6 | залік |
| ПО26 | Дипломне проектування | 6 | захист |
| | Обсяг | 117 | |
| Вибіркові компоненти ОП | | | |
| Цикл загальної підготовки | | | |
| ЗВ1 | Освітня компонента 1 ЗУ-каталог | 2 | залік |
| ЗВ2 | Освітня компонента 2 ЗУ-каталог | 2 | залік |
| Вибіркові компоненти ОП | | | |
| ПВ1 | Освітня компонента 1 Ф-каталог | 4 | залік |
| ПВ2 | Освітня компонента 2 Ф-каталог | 4 | залік |
| ПВ3 | Освітня компонента 3 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ4 | Освітня компонента 4 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ5 | Освітня компонента 5 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ6 | Освітня компонента 6 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ7 | Освітня компонента 7 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ8 | Освітня компонента 8 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ9 | Освітня компонента 9 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ10 | Освітня компонента 10 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ11 | Освітня компонента 11 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ12 | Освітня компонента 12 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ13 | Освітня компонента 13 Ф -каталог | 4 | залік |
| ПВ14 | Освітня компонента 14 Ф -каталог | 4 | залік |
| Загальний обсяг обов'язкових компонентів: | | 64 | |
| Загальний обсяг вибірових компонентів: | | 60 | |
| Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО: | | 116 | |
| ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ | | 240 | |

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти спеціальності 175 «Інформаційно-вимірювальні технології» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з інформаційно-вимірювальних технологій за освітньо-професійною програмою «Інформаційні вимірювальні технології»

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми з інформаційно-вимірювальних технологій за освітньо-професійною програмою «Інформаційні вимірювальні технології» із застосуванням теорії і методів інженерії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

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

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозиторії закладу вищої освіти.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| | 30 1 | 30 2 | 30 3 | 30 4 | 30 5 | 30 6 | 30 7 | 30 8 | 30 9 | 30 10 | 30 11 | 30 12 | 30 13 | ПО 1 | ПО 2 | ПО 3 | ПО 4 | ПО 5 | ПО 6 | ПО 7 | ПО 8 | ПО 9 | ПО 10 | ПО 11 | ПО 12 | ПО 13 | ПО 14 | ПО 15 | ПО 16 | ПО 17 | ПО 18 | ПО 19 | ПО 20 | ПО 21 | ПО 22 | ПО 23 | ПО 24 | ПО 25 | ПО 26 | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| ЗК1 | | | | | | | | | | | | + | | + | | | + | | + | + | + | | | | + | | + | | + | | | | | | + | + | + | + | | | |
| ЗК2 | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| ЗК3 | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗК4 | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| ЗК5 | + | | | + | | | | | | | + | + | + | | | | + | + | | | | + | | | | + | | + | | + | | | | + | + | + | + | + | + | | |
| ЗК6 | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | |
| ЗК7 | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| ЗК8 | + | + | | | | | | | | | | + | | | | | | + | | | | + | | | | + | | | | + | | | | | | | + | + | + | + | |
| ЗК9 | | + | | + | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| ЗК10 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | + | + | + | + | |
| ЗК11 | + | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| ЗК12 | + | | + | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ФК1 | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | + | | | | + | + | + | + | | | | | | | | | | + | + | |
| ФК2 | | | | | | | | | | | | | | + | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | |
| ФК3 | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | + | + | |
| ФК4 | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | + | + | + | + | | | + | + | |
| ФК5 | | | | | | | | | | | + | | | | | + | + | + | | | + | | | | + | + | | | + | + | | | | | | + | + | + | + | | |
| ФК6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | + | |
| ФК7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | + | | + | + |
| ФК8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | + | | + | + |
| ФК9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | + | + | + | | | | | | + | + | | | + | + |
| ФК10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | + | | + | + |
| ФК11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | + | + | | | | | | + | + | | + | + | + |
| ФК12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| ФК13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | | + | | | | | | | | | | | | | | | + | + | |
| ФК14 | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | + | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | + | + | | | + | + |
| ФК15 | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | + | | | + | + | | | | | | | | + | + | + | + |

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| | 30 1 | 30 2 | 30 3 | 30 4 | 30 5 | 30 6 | 30 7 | 30 8 | 30 9 | 30 10 | 30 11 | 30 12 | 30 13 | ПО 1 | ПО 2 | ПО 3 | ПО 4 | ПО 5 | ПО 6 | ПО 7 | ПО 8 | ПО 9 | ПО 10 | ПО 11 | ПО 12 | ПО 13 | ПО 14 | ПО 15 | ПО 16 | ПО 17 | ПО 18 | ПО 19 | ПО 20 | ПО 21 | ПО 22 | ПО 23 | ПО 24 | ПО 25 | ПО 26 | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
| ПР 1 | | | | | | | | | | | | | | + | | + | + | | | | + | | + | + | + | + | | | | | | | + | + | | + | + | + | + | | |
| ПР 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | + | + | + | | | | + | + | | + | | | + | + | |
| ПР 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | + | | | + | + |
| ПР 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | + | + | | | + | + | + | | | | | | | + | + | + | + | + |
| ПР 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | + | | | + | + | + | | | | | | | + | | + | + |
| ПР 6 | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | + | + | | | + | + | | | + | + | | | | + | + | + | + |
| ПР 7 | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | + | | | | | | | | | | | + | + | | | | | + | + | |
| ПР 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | + | | | | | | | | | | | + | + | |
| ПР 9 | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | + | | + | + | | | | | | | | + | + | + | | | | | | + | + | + | + | |
| ПР 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | |
| ПР 11 | | | | | | | | | | | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | + | |
| ПР 12 | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | + | | | | | | + | + | + | + | | + | + | + | |
| ПР 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | + | + | + | | | | | | | + | + | + | + | |
| ПР 14 | + | + | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПР 15 | | | + | | + | + | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПР 16 | + | + | | + | | + | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПР 17 | | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПР 18 | | + | | + | | | | | | + | + | + | | | | + | + | + | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | + | + | + | + | |
| ПР 19 | | + | | | | + | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| ПР 20 | | | | | | + | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| ПР 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | + | | | | | | | | | | | + | + | | + | + | + | |
| ПР 22 | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | + | + | + | + | + | + | |
| ПР 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | | + | | | | | + | + | | | | | + | + | + | + | + | | |
| ПР 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | + | + | | | | | + | + | | | + | + | |
| ПР 25 | | | | | | | | | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | + | |