

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ «ХПІ»

Є.І. Сокол

« 15 » 01 2019 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОНІКА»

Першого рівня вищої освіти
за спеціальністю: 171 Електроніка
галузі знань: 17 Електроніка та телекомунікації
кваліфікація: Бакалавр з електроніки

ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ НТУ «ХПІ»

Голова вченої ради



Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ

Протокол № 1 від

« 08 » 01 2019 р.

Харків 2019 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми «Електроніка»

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Галузь знань **17 Електроніка та телекомунікації**

Спеціальність **171 Електроніка**

Спеціалізації **171-01 Промислова електроніка**
171-02 Біомедична електроніка

Кваліфікація **Бакалавр з електроніки**

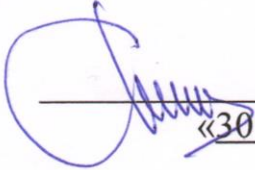
СХВАЛЕНО

Проектною групою зі
спеціальності 171

Голова групи

Р.С. Томашевський

«30» листопада 2018 р.



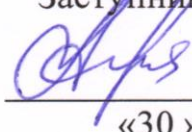
РЕКОМЕНДОВАНО

Методичною радою НТУ «ХП»

Заступник голови методичної
ради

Р.П. Мигущенко

«30» листопада 2018 р.



ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» від «15» 01 2019 р. № 18 Q4

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

ПЕРЕДМОВА

Розроблено на основі стандарту вищої освіти, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 р. № 1246, проектною групою зі спеціальності 171 «Електроніка» навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» у складі:

1. Кривошеєв Сергій Юрійович, кандидат технічних наук, професор, заступник завідувача кафедри промислової і біомедичної електроніки;
2. Бутова Ольга Анатоліївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри промислової і біомедичної електроніки;
3. Куліченко Вячеслав Вікторович, кандидат технічних наук, доцент промислової і біомедичної електроніки.

Голова групи забезпечення зі спеціальності 171 «Електроніка»:

Томашевський Роман Сергійович, кандидат технічних наук, доцент, директор навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки

З М І С Т

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності № 171 «Електроніка».....	5
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми.....	12
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	15
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	18
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми.....	22

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності № 171 «Електроніка»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки Кафедра промислової і біомедичної електроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти - бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з електроніки Кваліфікація в дипломі - бакалавр з електроніки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Електроніка»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, 4 роки
Наявність акредитації	- Сертифікат про акредитацію: серія: НД № 2192181 від 6 вересня 2017 р. - Міністерство освіти і науки України; - Термін дії: до 1 липня 2023 року
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта
Мова(и) викладання	Українська, російська, англійська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/ http://www.kpi.kharkov.ua/ukr/faculty/e/
2 – Мета освітньої програми	
<p>Поєднання високого рівня професійної підготовки за спеціальністю «Електроніка» в галузі електроніки та телекомунікацій з формуванням у фахівців науково-технічного світогляду та наданням широкого кругозору у соціальній, гуманітарній, фундаментальній (природничо-науковій) й професійній областях.</p> <p>Досягнення означеної мети ґрунтується на принципах наступності й індивідуалізації навчання, фундаментальності й цілісності надання знань, практичної спрямованості й усвідомлення місця отриманих компетентностей, симбіозу наукового та системного підходів, тощо.</p>	

3 - Характеристика освітньої програми		
Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація (за наявності))	область знань, (за	Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації» Спеціальність: 171 «Електроніка» Спеціалізації: Блок 1 «Промислова електроніка» Блок 2 «Біомедична електроніка»
Орієнтація програми	освітньої	Освітньо-професійна програма з орієнтацією на формування максимально широкого науково-технічного світогляду майбутнього фахівця. Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної, фундаментальної та професійної складової підготовки та містить достатню вибіркочку компоненту підготовки за спеціалізаціями.
Основний освітньої програми та спеціалізації	фокус	Спеціальна освіта в галузі електроніки та телекомунікації зі спеціальності «Електроніка» за програмою «Електроніка». Ключові слова: аналогова та цифрова схемотехніка, пристрої силової електроніки; програмні засоби електроніки; мікроконтролерні пристрої; системи та пристрої перетворення, захисту, обробки, передавання інформації та системи регулювання.
Особливості програми		Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра розроблена для здобувачів вищої освіти, які прагнуть стати фахівцями у сферах інженерної та наукової діяльності електроніки та телекомунікацій. Програма збалансована щодо соціально-гуманітарної, фундаментальної та професійної складової підготовки та містить достатні вибіркочкі компоненти підготовки за спеціалізаціями. Це дає можливість отримати базові знання з соціально-гуманітарних, фундаментальних та природничо-наукових дисциплін, дисциплін загально-професійної підготовки та спеціальної фахової підготовки в галузі електроніки та телекомунікації.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
Придатність до працевлаштування	до	Працевлаштування на підприємствах і компаніях електроніки та телекомунікацій, електроенергетичної, електротехнічної та електромеханічної галузей, а також в галузевих наукових, проектних та проектно-конструкторських організаціях та установах. Професійні можливості випускників (відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010). Основна сфера зайнятості відповідає кодам с 2143 до 2144, 311 та 313 чинної редакції Національного класифікатора України.
Подальше навчання		Можливість продовження освіти на наступному (магістерському) рівні вищої освіти (8 рівня НРК, другого циклу FQ-ЕНЕА та 7 рівня EQF-LLL) за відповідними освітньо-професійними або освітньо-науковими програмами. Можливість післядипломної освіти для отримання професійної кваліфікації за відповідними професійними стандартами.

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, лабораторні та практичні заняття, науково-практичні семінари, виконання навчальних та реальних проектів (навчання на проектах), проблемно-орієнтоване навчання та навчання за запитом, студентсько-центроване навчання, дуальне навчання, дистанційне та змішане навчання, самостійна робота та самонавчання, практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Поточний та підсумковий контроль знань (опитування, контрольні та індивідуальні завдання, тестування тощо), заліки та іспити (усні та письмові), захист навчальних проектів з презентацією, публічний захист кваліфікаційної роботи. Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування. Система оцінювання передбачає застосування міжнародної системи ЄКТС (з оцінками А, В, С, D, E, F), національної системи (з оцінками «відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»), а також 100-бальної системи ВНЗ з встановленою системою відповідності.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроніки та телекомунікацій або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів в електроніці та телекомунікації і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 8. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК 9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 10. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК 13. 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>ЗК 14. 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>Фахові компетентності спеціальності (ФК) (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>ФК 1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК 2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК 3. Здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної, функціональної, енергетичної та біомедичної електроніки, електротехніки.</p> <p>ФК 4. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі електроніки.</p> <p>ФК 5. Здатність застосовувати принципи побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом електронних приладів, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення.</p> <p>ФК 6. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.</p> <p>ФК 7. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК 8. Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>ФК 9. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК 11. Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.</p> <p>ФК 12. Здатність вибирати та застосовувати сучасну матеріальну базу для побудови електронних пристроїв та електронної медичної техніки, створювати 3D моделі і креслення електронних компонентів, конструкцій корпусів, та виробів в цілому з використанням програмних пакетів CAD.</p>
--	---

<p>Фахові компетентності спеціалізації (визначені закладом вищої освіти) (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>ФКС 1. Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також для автоматизованого проектування медичних приладів та систем.</p> <p>ФКС 2. Здатність застосовувати методи та проектувати електронні засоби вимірювання параметрів інформаційних сигналів від організму людини на клітковому, тканинному, органному та системному рівнях.</p> <p>ФКС 3. Здатність орієнтуватися в анатомічній будові людського тіла, та основних фізіологічних процесах в ньому, з точки зору фізики і хімії, а також на їх основі вміння отримувати інформацію про стан пацієнта і формувати вплив на системи людини факторами різноманітної природи з терапевтичними цілями.</p>
---	--

<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
<p>Програмні результати навчання за спеціальністю (визначені стандартом вищої освіти спеціальності)</p>	<p>ПРН 1. Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ПРН 2. Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівняння в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки.</p> <p>ПРН 3. Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.</p> <p>ПРН 4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.</p> <p>ПРН 5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p> <p>ПРН 6. Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміння використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p>ПРН 7. Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційно-вимірювальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації.</p> <p>ПРН 8. Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення.</p>

	<p>ПРН 9. Проектувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів.</p> <p>ПРН 10. Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва</p> <p>ПРН 11. Аргументувати нормативно-правові засади при впровадженні електронних пристроїв та систем; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність; захищати власні світоглядні позиції та переконання у виробничій або соціальній діяльності.</p> <p>ПРН 12. Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; використовувати англійську мову, включаючи спеціальну термінологію, для спілкування з фахівцями, проведення літературного пошуку та читання текстів з технічної та фахової тематики.</p> <p>ПРН 13. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність.</p> <p>ПРН 14. Дотримуватися норм сучасної української ділової та професійної мови.</p> <p>ПРН 15. Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність.</p> <p>ПРН 16. Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.</p> <p>ПРН 17. Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів</p> <p>ПРН 18. Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів.</p>
<p>Програмні результати навчання зі спеціалізацією (визначені закладом вищої освіти)</p>	<p>ПРНС 1. Вміти використовувати отримані професійні знання для побудови схемотехнічних рішень на основі електрофізичних процесів в напівпровідникових пристроях електроніки та електронній медичній техніці, розрахунку їх статичних і динамічних характеристик в різних режимах роботи.</p> <p>ПРНС 2. Знати анатомічну будову людського тіла та основні фізіологічні процеси, що протікають в ньому та використовувати ці знання для отримання інформаційних біомедичних сигналів від людського організму та формування параметрів терапевтичного преформованого впливу фізичними факторами (електричного та іншого походження).</p>

	<p>ПРНС 3. Вміти розробляти модулі програмного забезпечення з реєстрації, обробки, відображення і генерації сигналів для мікроконтролерних систем і персональних комп'ютерів з використанням сучасних програмних пакетів IDE.</p> <p>ПРНС 4. Вміти компонувати та реалізовувати блоки вводу та відображення інформації в електронних пристроях та системах, що використовують мікроконтролерні системи керування.</p> <p>ПРНС 5. Вміти розробляти робочу технічну документацію, оформлювати проектно-конструкторські роботи з перевіркою відповідності стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької/управлінської/інноваційної/творчої роботи та/або роботи за фахом. 100% викладачів, які забезпечують провадження освітньої діяльності англійською мовою, мають сертифікати відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти (на рівні B2) або кваліфікаційні документи, пов'язані з використанням іноземної мови.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами, що відповідають існуючим нормативним актам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне забезпечення здійснюється підручниками, навчальними посібниками тощо та електронними ресурсами (забезпеченість бібліотеки не менш як п'ятьма найменуванням вітчизняних та закордонних фахових періодичних фахових видань відповідного або спорідненого профілю, у тому числі в електронному вигляді). Методичне забезпечення реалізується обов'язковим супроводженням навчальної діяльності відповідними навчально-методичними матеріалами з кожної навчальної дисципліни навчального плану.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та провідними технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом «Харківський політехнічний інститут» та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Згідно з ліцензією НТУ «ХПІ» за освітньою програмою можуть навчатись іноземці та/або особи без громадянства. Навчальні плани для цього контингенту мають розширену мовну підготовку з української мови. Для викладання навчальних дисциплін іноземною (англійською) мовою утворюються окремі групи для іноземних громадян, осіб без громадянства, які бажають здобувати вищу освіту за кошти фізичних або юридичних осіб, або розробляють індивідуальні програми. При цьому програма заклади вищої освіти забезпечують вивчення такими особами державної мови як окремої навчальної дисципліни..

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми

2.1. Перелік компонент ОП

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
Цикл загальної підготовки			
ЗП 1	Історія та культура України	4	Екзамен
ЗП 2	Іноземна мова Ч.1-Ч.6	12	Диф. залік (1-6)
ЗП 3	Вища математика Ч.1-Ч.4	19	Екзамен (1-4)
ЗП 4	Фізика Ч.1-Ч.3	13	Екзамен (1-3)
ЗП 5	Українська мова	3	Екзамен
ЗП 6	Екологія	3	Диф. залік
ЗП 7	Матеріалознавство	4	Диф. залік
ЗП 8	Правознавство	3	Диф. залік
ЗП 9	Філософія	3	Диф. залік
ЗП 10	Фізичне виховання 1-6	12	Диф. залік (1-6)
Професійна підготовка за спеціальністю			
ПП 1	Нарисна геометрія, інженерна та ком'ютерна графіка	4	Екзамен
ПП 2	Вступ до спеціальності	3	Диф. залік
ПП 3	Інформатика	4	Екзамен
ПП 4	Основи програмування та інформаційних технологій	5	Екзамен
ПП 5	Теорія електричних кіл Ч.1	5	Екзамен
ПП 6	Основи проектування електронних пристроїв	6	Екзамен
ПП 7	Аналогова схемотехніка	6	Екзамен
ПП 8	Обчислювальна математика	5	Екзамен
ПП 9	Історія науки і техніки	3	Диф. залік
ПП 10	Цифрова схемотехніка	5	Екзамен
ПП 11	Датчики електричних та неелектричних величин	5	Екзамен
ПП 12	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3	Диф. залік
ПП 13	Мікропроцесорна техніка	6	Екзамен
ПП 14	Системи вводу та відображення інформації	5	Екзамен
ПП 15	Економіка підприємства	3	Диф. залік
ПП 16	Електромагнітна техніка	4	Екзамен
Практична підготовка			
ЗП 11	Практика	6	Диф. залік
ЗП 12	Атестація	6	Захист
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		160	

ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**(для іноземних здобувачів вищої освіти)****Цикл загальної підготовки**

ЗП 1	Історія та культура України	4	Екзамен
ЗП 2	Мова професійного навчання. Ч.1-Ч.2	10	Диф. залік (1) Екзамен (2)
ЗП 3	Іноземна мова Ч.1-Ч.4	8	Диф. залік (3, 7, 8) Екзамен (4)
ЗП 4	Вища математика Ч.1-Ч.4	19	Екзамен (1-4)
ЗП 5	Фізика Ч.1-Ч.3	13	Екзамен (1-3)
ЗП 6	Матеріалознавство	4	Диф. залік
ЗП 7	Українська мова як іноземна	9	Диф. залік (3-5)
ЗП 8	Фізичне виховання 1-6	12	Диф. залік (1-6)

Професійна підготовка за спеціальністю

ПП 1	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	4	Екзамен
ПП 2	Вступ до спеціальності	3	Диф. залік
ПП 3	Інформатика	4	Екзамен
ПП 4	Основи програмування та інформаційних технологій	5	Екзамен
ПП 5	Теорія електричних кіл Ч.1	5	Екзамен
ПП 6	Основи проектування електронних пристроїв	6	Екзамен
ПП 7	Аналогова схемотехніка	6	Екзамен
ПП 8	Обчислювальна математика	5	Екзамен
ПП 9	Цифрова схемотехніка	5	Екзамен
ПП 10	Датчики електричних та неелектричних величин	5	Екзамен
ПП 11	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3	Диф. залік
ПП 12	Мікропроцесорна техніка	6	Екзамен
ПП 13	Системи вводу та відображення інформації	5	Екзамен
ПП 14	Економіка підприємства	3	Диф. залік
ПП 15	Електромагнітна техніка	4	Екзамен

Практична підготовка

ЗП 9	Практика	6	Диф. залік
ЗП 10	Атестація	6	Захист

Загальний обсяг обов'язкових компонент:**160**

ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (дисципліни, проекти/роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Блок дисциплін 01 «Промислова електроніка»			
ВБ 1.1.	Напівпровідникові прилади	5	Екзамен
ВБ 1.2.	Теорія електричних кіл Ч.2	4	Екзамен
ВБ 1.3.	Основи електронної техніки	5	Екзамен
ВБ 1.4.	Основи метрології та електричних вимірювань	3	Диф. залік
ВБ 1.5.	Електричні машини і апарати	4	Екзамен
ВБ 1.6.	Комп'ютерне проектування електронних пристроїв Ч.1-Ч.2	8	Екзамен (1-2)
ВБ 1.7.	Енергетична електроніка Ч.1-Ч.4	18	Екзамен (1-4)
ВБ 1.8.	Силові напівпровідникові прилади	4	Екзамен
ВБ 1.9.	Теорія автоматичного регулювання	6	Екзамен
ВБ 1.10.	Перетворювачі сигналів та інтерфейси	3	Диф. залік
ВБ 1.11	Мікроконтролери	4	Екзамен
ВБ 1.12	Програмування мікропроцесорних систем	4	Диф. залік
	Разом:	68	
Блок дисциплін 02 «Біомедична електроніка»			
ВБ 2.1.	Фізичні основи електронної техніки	5	Екзамен
ВБ 2.2.	Твердотільна електроніка	4	Екзамен
ВБ 2.3.	Анатомія і біофізичні процеси	5	Екзамен
ВБ 2.4.	Електротехнічні матеріали та електронні компоненти у медицині	3	Диф. залік
ВБ 2.5.	Основи експериментальних досліджень	4	Екзамен
ВБ 2.6.	Основи розробки програмних додатків	4	Екзамен
ВБ 2.7.	Методи функціональної діагностики	5	Екзамен
ВБ 2.8.	Основи наноелектроніки	5	Екзамен
ВБ 2.9.	Діагностичні прилади та системи	5	Екзамен
ВБ 2.10.	Мікроконтролерні системи	5	Екзамен
ВБ 2.11.	Фізіотерапевтичні методи впливу	3	Диф. залік
ВБ 2.12.	Автоматизація проектування електронних пристроїв і систем	4	Екзамен
ВБ 2.13.	Джерела електроживлення медичного обладнання	4	Диф. залік
ВБ 2.14.	Мікроконтролерні пристрої обробки медичної інформації	4	Іспит
ВБ 2.15	Цифрова обробка сигналів	4	Екзамен
ВБ 2.16	Фізіотерапевтична апаратура	4	Екзамен
	Разом:	68	
Блоки вибору загальної підготовки			
ВС 1	Дисципліна 1	4	Екзамен
ВС 2	Дисципліна 2	4	Екзамен
ВС 3	Дисципліна 3	4	Екзамен
Загальний обсяг вибіркового компонент:		80	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

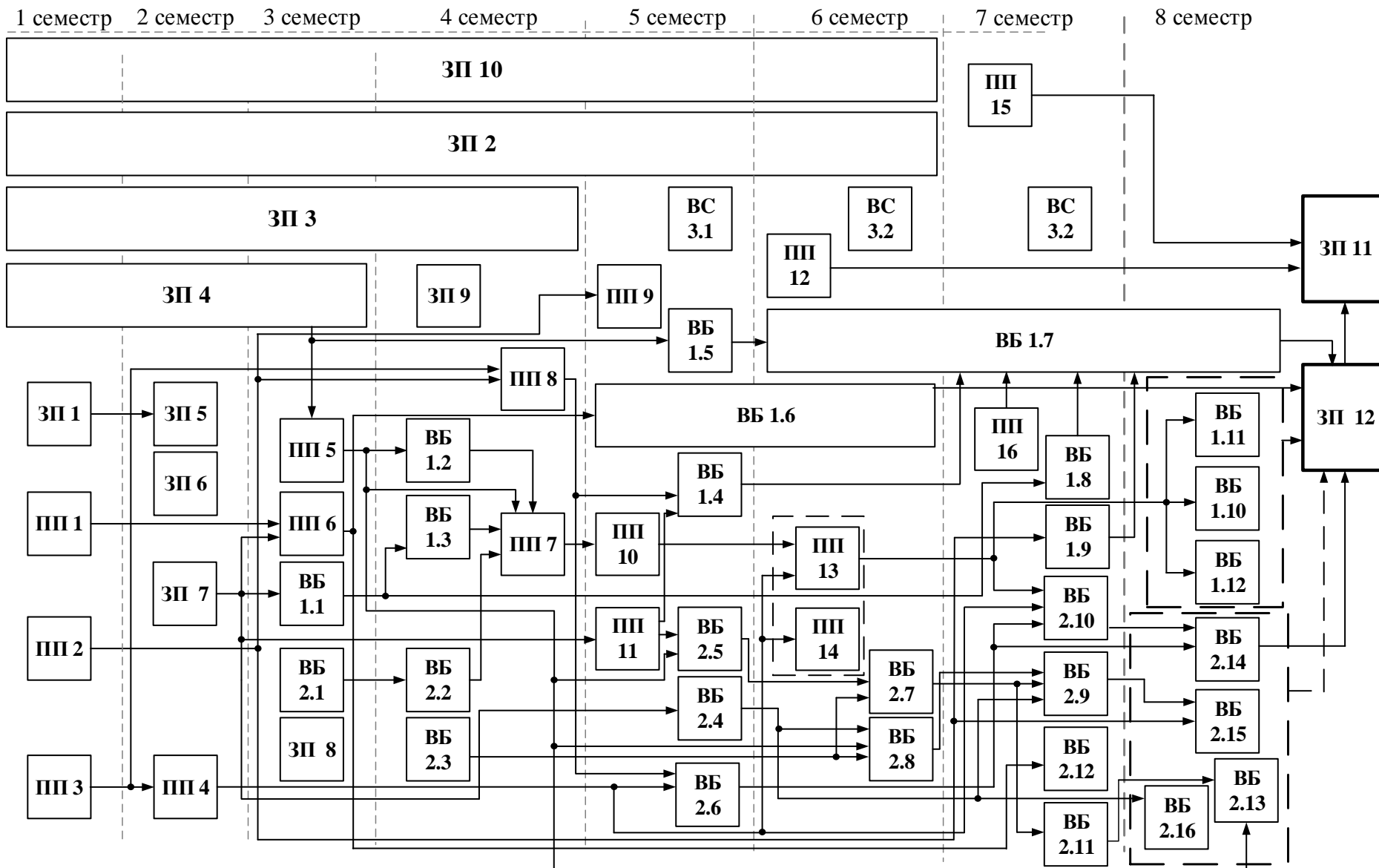
2.3 Розподіл змісту освітньої програми за групами компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів ECTS / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	Цикл загальної підготовки	88 / 36,6	-	88 / 36,6
2	Цикл професійної підготовки	72 / 30,1	-	72 / 30,1
3	Дисципліни вільного вибору	-	80 / 33,3	80 / 33,3
Всього за весь термін навчання		160 / 66,7	80 / 33,3	240 / 100

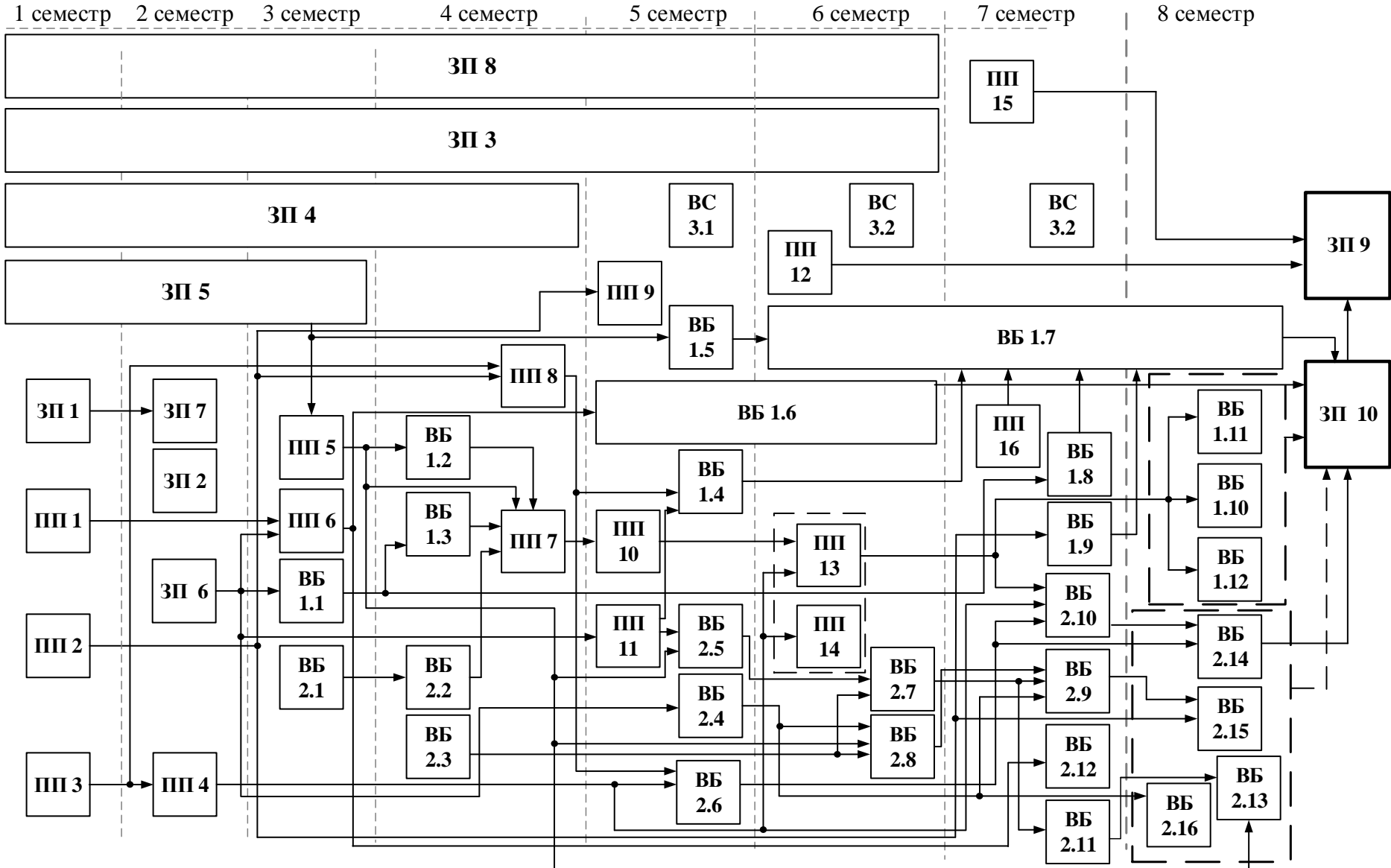
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 171 «Електроніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: **«Бакалавр з електроніки»** за спеціалізаціями **«Промислова електроніка»** та **«Біомедична електроніка»**. Виконується перевірка кваліфікаційної роботи на академічний плагіат з використанням програмно-технічних засобів. Оприлюднення кваліфікаційної роботи в депозитарії вищого навчального закладу або його підрозділу. Публічний захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритому засіданні екзаменаційної комісії.

2.2.1 Структурно-логічна схема ОП (для громадян України)



2.2.2 Структурно-логічна схема ОП (для іноземних здобувачів вищої освіти)



4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ЗП 10	ІІІ 1	ІІІ 2	ІІІ 3	ІІІ 4	ІІІ 5	ІІІ 6	ІІІ 7	ІІІ 8	ІІІ 9	ІІІ 10	ІІІ 11	ІІІ 12	ІІІ 13	ІІІ 14	ІІІ 15	ІІІ 16	ЗП 11	ЗП 12	
ЗК 1			•	•			•				•	•			•	•				•						•	•	•	
ЗК 2							•				•	•										•				•	•	•	
ЗК 3	•				•													•				•			•		•	•	
ЗК 4		•											•	•									•	•			•	•	
ЗК 5													•	•		•							•	•				•	•
ЗК 6												•								•								•	•
ЗК 7									•											•		•						•	•
ЗК 8		•			•			•	•	•													•					•	•
ЗК 9										•																•		•	•
ЗК 10																							•					•	•
ЗК 11																										•		•	•
ЗК 12			•					•																				•	•
ЗК 13						•			•	•																		•	•
ЗК 14	•					•		•	•	•													•				•	•	•
ФК 1											•											•					•	•	•
ФК 2											•					•												•	•
ФК 3				•			•								•													•	•
ФК 4						•			•														•			•		•	•
ФК 5												•	•	•		•			•				•	•				•	•

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ЗП 10	ИП 1	ИП 2	ИП 3	ИП 4	ИП 5	ИП 6	ИП 7	ИП 8	ИП 9	ИП 10	ИП 11	ИП 12	ИП 13	ИП 14	ИП 15	ИП 16	ЗП 11	ЗП 12	
ФК 6															•		•				•						•		•
ФК 7																•													•
ФК 8																	•				•		•	•			•	•	•
ФК 9															•		•				•							•	•
ФК 10																•						•							•
ФК 11																•	•				•	•							•
ФК 12											•					•												•	•
ФКС 1																		•					•	•				•	•
ФКС 2																•	•					•		•				•	•
ФКС 3																						•	•					•	•

	ВБ 1.1.	ВБ 1.2.	ВБ 1.3.	ВБ 1.4.	ВБ 1.5.	ВБ 1.6.	ВБ 1.7.	ВБ 1.8.	ВБ 1.9.	ВБ 1.10.	ВБ 1.11.	ВБ 1.12.	ВБ 2.1.	ВБ 2.2.	ВБ 2.3.	ВБ 2.4.	ВБ 2.5.	ВБ 2.6.	ВБ 2.7.	ВБ 2.8.	ВБ 2.9.	ВБ 2.10.	ВБ 2.11.	ВБ 2.12.	ВБ 2.13.	ВБ 2.14.	ВБ 2.15.	ВБ 2.16.
ЗК 1	•	•	•	•				•	•			•	•	•		•												
ЗК 2					•																							
ЗК 3																												
ЗК 4																												
ЗК 5						•				•	•																	
ЗК 6							•																					
ЗК 7															•													
ЗК 8																												
ЗК 9																												
ЗК 10																												
ЗК 11				•													•		•		•				•			
ЗК 12																												
ФК 1	•		•					•					•	•												•		•
ФК 2																								•				
ФК 3	•	•	•									•	•	•	•	•				•								
ФК 4																												
ФК 5						•			•		•	•						•						•	•	•	•	
ФК 6				•	•		•									•		•	•				•		•	•		

	ВБ 1.1.	ВБ 1.2.	ВБ 13.	ВБ 1.4.	ВБ 1.5.	ВБ 1.6.	ВБ 1.7	ВБ 1.8.	ВБ 1.9	ВБ 1.10.	ВБ 1.11.	ВБ 1.12.	ВБ 2.1.	ВБ 2.2.	ВБ 2.3.	ВБ 2.4.	ВБ 2.5.	ВБ 2.6.	ВБ 2.7	ВБ 2.8.	ВБ 2.9	ВБ 2.10.	ВБ 2.11.	ВБ 2.12.	ВБ 2.13.	ВБ 2.14.	ВБ 2.15	ВБ 2.16.
ФК 7							•																•					
ФК 8																												
ФК 9			•				•	•								•												
ФК 10																												
ФК 11				•													•				•					•		•
ФК 12						•						•												•				
ФКС 1									•	•	•	•						•				•					•	
ФКС 2															•				•	•						•		
ФКС 3															•	•			•	•			•					•

