

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__

Введено в дію наказом ректора від _____ 20__ № _____
КПІ ім. Ігоря Сікорського

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Системи керування літальними апаратами та комплексами

(Control systems of flight vehicles and complexes engineering)

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

за спеціальністю 173 Авіоніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

кваліфікація Бакалавр з авіоніки

Київ – 2020

ПРЕАМБУЛА

Розроблено проектною групою:

Голова робочої групи

Бурнашев Віталій Віталійович, к.т.н., доцент кафедри систем керування літальними апаратами _____

Члени проектної групи:

Пономаренко Сергій Олексійович, к.т.н., доцент кафедри систем керування літальними апаратами _____

Черняк Микола Григорович, к.т.н., доцент кафедри систем керування літальними апаратами _____

Завідувач кафедри систем керування літальними апаратами
Збруцький Олександр Васильович, д.т.н., професор _____

Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності
Збруцький Олександр Васильович, д.т.н., професор, завідувач кафедри систем керування літальними апаратами _____

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 173 «Авіоніка»

Голова НМКУ 173: _____

| (протокол № ___ від «___» _____ 2020 р.)

Олександр ЗБРУЦЬКИЙ

Голова Методичної ради _____

(протокол № ___ від «___» _____ 2020 р.)

Юрій ЯКИМЕНКО

ВРАХОВАНО:

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми.....	8
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	10
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	11
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	12
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	14

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 173Авіоніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут аерокосмічних технологій
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – бакалавр Кваліфікація – бакалавр з авіоніки
Рівень з НРК	НРК України – 7 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Системи керування літальними апаратами та комплексами
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів, термін навчання 3 роки, 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію серія НД № 1192565 виданий Міністерством освіти і науки України 30.04.13р., термін дії до 01.07.2023р.
Передумови	Повна загальна середня освіта
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://skla.kpi.ua/study
2 – Мета освітньої програми	
Підготувати фахівця, здатного вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі авіоніки	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	галузь знань 17 Електроніка спеціальність 173 Авіоніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі розроблення, проектування, виробництва та сертифікації приладів і систем керування об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки, робототехніки Ключові слова: прилади і системи керування, робототехніка, авіоніка
Особливості програми	Без особливостей
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускник може займати посади професіоналів і фахівців згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08))
Подальше навчання	Можливість продовжити навчання за освітньо-професійною або освітньо-науковою програмою ступеня магістра

5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання дипломного проекту і дипломної роботи
Оцінювання	Відповідно до рейтингової системи оцінюють усні та письмові екзамени, заліки, тести тощо
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі авіоніки, що характеризується комплексністю та неповною визначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність використовувати у професійній діяльності базові знання у галузі природничих та соціально-гуманітарних наук
ЗК 2	Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань
ЗК 3	Здатність синтезувати і аналізувати системи автоматичного керування
ЗК 4	Здатність розуміти та створювати конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм
ЗК 5	Здатність розробляти алгоритми, використовувати мови програмування та комп'ютерні технології у професійній діяльності
ЗК 6	Здатність використовувати та розробляти електричні схеми, електронні пристрої при розв'язанні практичних завдань авіоніки
ЗК 7	Здатність використовувати метрологічні стандарти, методи та засоби забезпечення точності вимірювань
ЗК 8	Здатність розробляти, аналізувати та використовувати інформаційно-вимірювальні пристрої, навігаційні системи та приводи систем керування
ЗК 9	Здатність програмувати і використовувати мікроконтролерні обчислювачі
ЗК 10	Здатність до математичного опису і моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів
ЗК 11	Здатність вести здоровий спосіб життя, використовувати в професійній діяльності нормативні акти з охорони праці та цивільного захисту
ЗК 12	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність використовувати інформаційні технології в літальних апаратах та наземних комплексах
ФК 2	Здатність використовувати автоматизовані системи проектування при створенні приладів та систем авіоніки
ФК 3	Здатність використовувати сучасні технології виготовлення систем авіоніки
ФК 4	Здатність обґрунтовано приймати технічні рішення при розробці систем авіоніки
ФК 5	Здатність оцінювати технічні і економічні переваги систем та пристроїв авіоніки
ФК 6	Здатність виконувати розрахунки механічних конструкцій на міцність та пружність
ФК 7	Здатність розробляти, аналізувати та використовувати системи керування літальними апаратами та їх чутливі елементи
ФК 8	Здатність розробляти, аналізувати системи авіоніки на основі знань будови та принципу дії літальних апаратів та їх систем

Ф К 9	Здатність використовувати матеріали та технології приладобудування для розробки і аналізу систем керування рухом, навігаційних систем та їх чутливих елементів
Ф К 10	Здатність розробляти та аналізувати технічні системи з урахуванням коливань
Ф К 11	Здатність до конструювання пристроїв авіоніки
Ф К 12	Здатність розробляти математичні моделі руху літальних апаратів, використовуючи аеродинаміку та теорію польоту
Ф К 13	Здатність планувати та проводити випробування технічних систем
Ф К 14	Здатність виконувати розробку елементів авіоніки, оформлювати та захищати її результати
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	знання методів математичного аналізу та аналітичної геометрії, законів фізики та хімії, суспільних наук, історії
ЗН 2	теорії автоматичного керування, аналогових та цифрових моделей динамічних систем, методів синтезу і аналізу систем автоматичного керування
ЗН 3	знання методів оцінки та забезпечення точності вимірювань, методів проектування та технологій виробництва систем авіоніки
ЗН 4	методів математичного опису і моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів
ЗН 5	знання нормативних актів з охорони праці та цивільного захисту
ЗН 6	знання правил здорового способу життя
ЗН 7	знання основ авіації та космонавтики, будови літальних апаратів та їх систем
ЗН 8	законів руху твердих тіл, опору матеріалів, теорії коливань в технічних системах
УМІННЯ	
УМ 1	знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань
УМ 2	розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм
УМ 3	розробляти алгоритми, використовувати мови програмування та комп'ютерні технології у професійній діяльності
УМ 4	використовувати основи електроніки, схемотехніки при розв'язанні практичних завдань авіоніки
УМ 5	розробляти, аналізувати та використовувати інформаційно-вимірювальні пристрої, навігаційні системи та приводи систем керування
УМ 6	програмувати і використовувати мікроконтролерні обчислювачі
УМ 7	використовувати інформаційні технології в літальних апаратах та наземних комплексах
УМ 8	використовувати автоматизовані системи проектування при створенні приладів та систем авіоніки
УМ 9	використовувати сучасні технології виготовлення систем авіоніки
УМ 10	розраховувати механічні конструкції на міцність та пружність, визначати параметри руху твердих тіл
УМ 11	розробляти, аналізувати та використовувати системи керування літальними апаратами та їх чутливі елементи
УМ 12	розробляти і аналізувати системи керування рухом, навігаційні системи та їх чутливі елементи, використовуючи знання матеріалів та технологій приладобудування, основ авіації та космонавтики
УМ 13	конструювати пристрої точної механіки
УМ 14	розробляти математичні моделі руху літальних апаратів
УМ 15	планувати та проводити випробування технічних систем

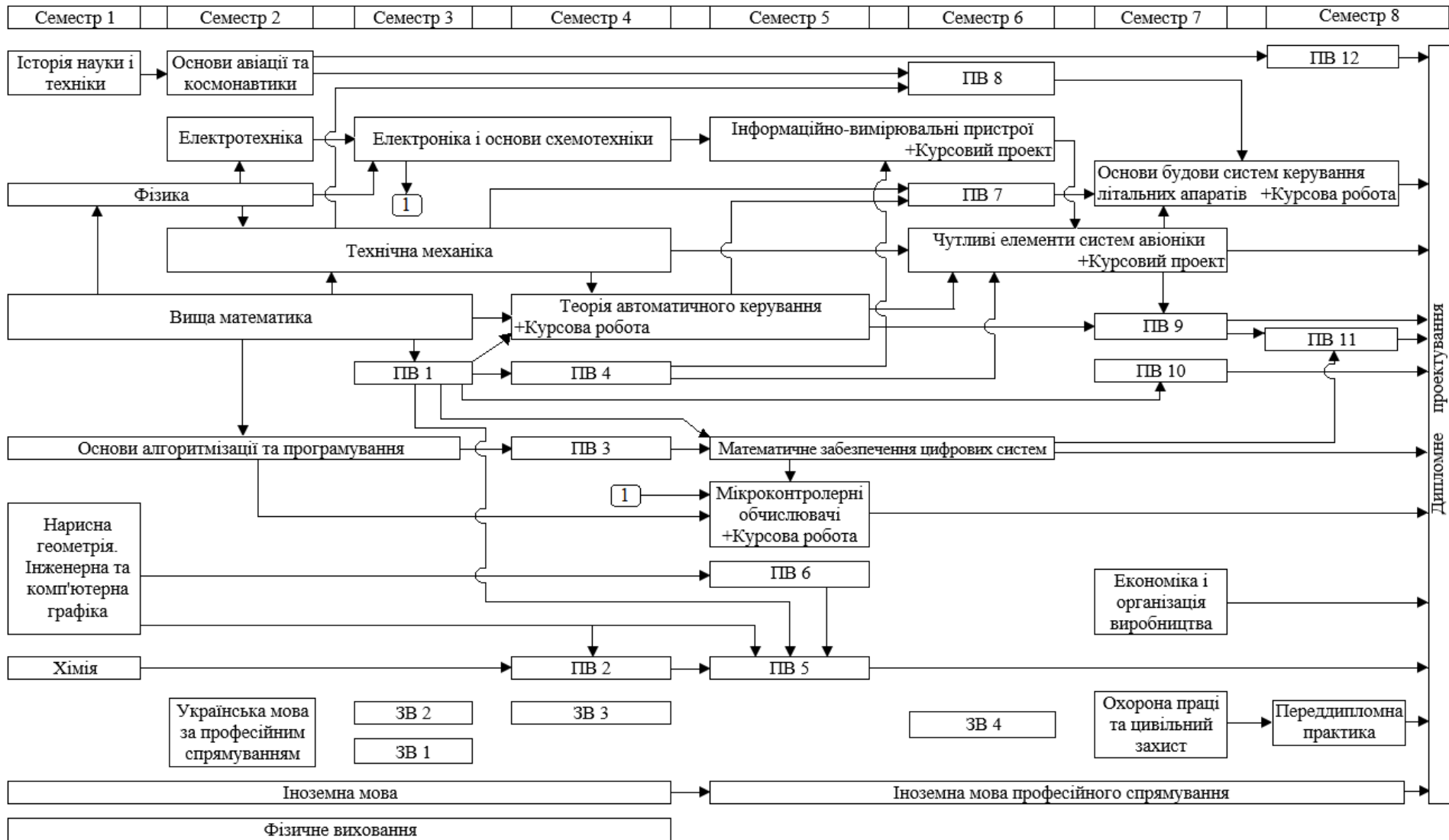
УМ 16	досліджувати динамічні системи на стійкість, визначати якість керування та синтезувати коригуючі пристрої
УМ 17	Усно та письмово використовувати державну мову
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість обміну лекторами та студентами між університетами-партнерами, узгодження змісту дисциплін із спорідненими дисциплінами профільних навчальних закладів.
Міжнародна кредитна мобільність	Укладені договори, що передбачають кредитну мобільність з Університетом країни Басків, Трентським університетом. Діють програми подвійного диплому з Центральною школою Ліону та з Варшавською політехнікою
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Українська мова за професійним спрямуванням*	2	залік
ЗО 2	Історія науки і техніки*	2	залік
ЗО 3	Фізичне виховання	5	залік
ЗО 4	Іноземна мова	6	залік
ЗО 5	Економіка і організація виробництва	4	залік
ЗО 6	Охорона праці та цивільний захист	4	залік
ЗО 7	Вища математика	18	екзамен
ЗО 8	Фізика	10	екзамен
ЗО 9	Хімія	3	залік
ЗО 10	Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка	5	екзамен
ЗО 11	Основи алгоритмізації та програмування	11	екзамен
ЗО 12	Основи авіації та космонавтики	2	залік
ЗО 13	Електротехніка	4	залік
ЗО 14	Технічна механіка	14,5	екзамен
ЗО 15	Електроніка і основи схемотехніки	10	екзамен
ЗО 16	Теорія автоматичного керування	9,5	екзамен
ЗО 17	Курсова робота з теорії автоматичного керування	1	залік
ЗО 18	Математичне забезпечення цифрових систем	10	екзамен
Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Мікроконтролерні обчислювачі	6,5	екзамен
ПО 2	Курсова робота з мікроконтролерних обчислювачів	1	залік
ПО 3	Інформаційно-вимірювальні пристрої	7	екзамен
ПО 4	Курсовий проект з інформаційно-вимірювальних пристроїв	1,5	залік
ПО 5	Чутливі елементи систем авіоніки	17	екзамен
ПО 6	Курсовий проект з чутливих елементів систем авіоніки	1,5	залік
ПО 7	Основи будови систем керування літальних апаратів	9	екзамен
ПО 8	Курсова робота з основи будови систем керування літальних апаратів	1	залік
ПО 9	Переддипломна практика	6	залік
ПО 10	Дипломне проектування	6	
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗВ 1	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 2	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 3	Освітній компонент 3 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 4	Освітній компонент 4 ЗУ-Каталогу	2	залік
ЗВ 5	Іноземна мова професійного спрямування	6	екзамен
Цикл професійної підготовки			
ПВ 1	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	4	залік
ПВ 2	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	3	залік

ПВ 3	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	3	залік
ПВ 4	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	5,5	екзамен
ПВ 5	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	3	залік
ПВ 6	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	3,5	залік
ПВ 7	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	6	екзамен
ПВ 8	Освітній компонент 8 Ф-Каталогу	4,5	екзамен
ПВ 9	Освітній компонент 9 Ф-Каталогу	4	екзамен
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-Каталогу	3	залік
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-Каталогу	5	залік
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-Каталогу	4	залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:		177,5	
Загальний обсяг вибіркових компонентів:		62,5	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО			
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою системи керування літальними апаратами та комплексами проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня «бакалавр» з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з авіоніки.

Випускна атестація здійснюється відкрито і 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	30 14	30 15	30 16	30 17	30 18	3В 1	3В 2	3В 3	3В 4	3В 5
ЗК 1	+	+		+	+		+	+	+	+				+					+	+	+	+	+
ЗК 2		+									+							+	+	+	+	+	+
ЗК 3															+	+	+	+					
ЗК 4										+													
ЗК 5											+							+					
ЗК 6													+		+								
ЗК 7																							
ЗК 8																							
ЗК 9																							
ЗК 10																							
ЗК 11			+			+																	
ФК 1											+												
ФК 2										+					+								
ФК 3																							
ФК 4		+																					
ФК 5					+																		
ФК 6														+									
ФК 7																							
ФК 8												+											
ФК 9																							
ФК 10														+		+	+						
ФК 11																							
ФК 12																							
ФК 13																							
ФК 14																							

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ИБ 1	ИБ 2	ИБ 3	ИБ 4	ИБ 5	ИБ 6	ИБ 7	ИБ 8	ИБ 9	ИБ 10	ИБ 11	ИБ 12	
ЗК 1											+									+		+	
ЗК 2			+	+	+	+			+	+	+		+		+					+	+	+	
ЗК 3																							
ЗК 4															+	+							
ЗК 5	+	+					+	+								+							
ЗК 6									+														
ЗК 7									+		+			+	+								
ЗК 8			+	+	+	+			+								+		+			+	
ЗК 9	+	+					+	+															
ЗК 10							+	+			+		+										
ЗК 11									+														
ФК 1															+				+			+	
ФК 2									+	+						+							
ФК 3									+														
ФК 4										+					+								
ФК 5																			+			+	
ФК 6																							
ФК 7					+	+	+	+															
ФК 8																							+
ФК 9												+											
ФК 10																							
ФК 11									+						+								
ФК 12																		+					
ФК 13					+	+			+		+									+			
ФК 14					+	+				+					+								

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ
ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3010	3011	3012	3013	3014	3015	3016	3017	3018	3В1	3В2	3В3	3В4	3В5
ЗН 1		+		+	+		+	+	+	+				+					+	+	+	+	+
ЗН 2															+	+	+	+					
ЗН 3																							
ЗН 4											+				+				+				
ЗН 5						+																	
ЗН 6			+			+																	
ЗН 7												+											
ЗН 8														+									
УМ 1		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+
УМ 2										+													
УМ 3											+					+	+	+					
УМ 4													+		+								
УМ 5																							
УМ 6																							
УМ 7											+												
УМ 8										+						+	+						
УМ 9																							
УМ 10														+									
УМ 11																							
УМ 12												+											
УМ 13																							
УМ 14																							
УМ 15																							
УМ 16																+	+						
УМ 17	+																						

	ПО 1	ПО 2	ПО 3	ПО 4	ПО 5	ПО 6	ПО 7	ПО 8	ПО 9	ПО 10	ПБ 1	ПБ 2	ПБ 3	ПБ 4	ПБ 5	ПБ 6	ПБ 7	ПБ 8	ПБ 9	ПБ 10	ПБ 11	ПБ 12	
ЗН 1											+												
ЗН 2	+	+	+	+			+	+					+										
ЗН 3	+	+					+	+						+	+					+	+	+	
ЗН 4			+	+	+	+	+	+			+		+	+		+	+				+		
ЗН 5																							
ЗН 6																							
ЗН 7															+		+	+					+
ЗН 8																		+	+			+	+
УМ 1			+	+	+	+			+	+	+		+		+	+			+	+	+	+	+
УМ 2			+	+	+	+			+						+	+					+	+	+
УМ 3	+	+					+	+	+				+			+				+		+	
УМ 4	+	+					+	+															
УМ 5	+	+	+	+	+	+			+								+			+		+	
УМ 6	+	+					+	+															
УМ 7																				+		+	
УМ 8											+				+	+							
УМ 9	+	+										+											
УМ 10																							
УМ 11					+	+	+	+						+									
УМ 12												+											
УМ 13									+		+				+								
УМ 14																		+					
УМ 15									+		+			+							+		
УМ 16										+													