

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

“ЗАТВЕРДЖЕНО”
Ректор Запорізького
національного технічного університету

_____ С.Б. Беліков
“ _____ ” _____ 2017 р.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА
«РАДІОТЕХНІКА»**

ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ – *172 Телекомунікації та радіотехніка*

КВАЛІФІКАЦІЇ – *3114 Технік-конструктор (електроніка)*

**Запоріжжя
2017**

Зміст

	С
Вступ.....	3
1. Галузь використання.....	4
2. Нормативні посилання.....	4
3. Розробники ОПП.....	5
4. Визначення.....	5
5. Позначення і скорочення.....	6
6. Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки.....	6
7. Нормативна частина змісту освітньо-професійної програми.....	6
8. Рекомендований перелік навчальних дисциплін.....	8
9. Державна атестація студента.....	8
 Додаток А (Обов'язковий). Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки.....	9
Додаток Б (Обов'язковий). Система змістовних модулів.....	10
Додаток В (Обов'язковий). Система блоків змістовних модулів.....	23
Додаток Г (Обов'язковий). Рекомендований перелік навчальних дисциплін.....	28
Додаток Д (Обов'язковий). Нормативні форми державної атестації.....	33

Вступ

Освітньо-професійна програма (ОПП) є галузевим нормативним документом, у якому визначається нормативний зміст навчання, встановлюються вимоги до змісту, обсягу і рівня освіти та професійної підготовки фахівця відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня певного напрямку.

ОПП є складовою стандартів вищої освіти і використовується при:

- розробці та корегуванні стандартів вищої освіти (освітньо-професійної програми підготовки фахівців, засобів діагностики якості вищої освіти);
- розробці та корегуванні компоненти вищого навчального закладу стандартів вищої освіти (варіативних частин освітньо-професійної програми підготовки та засобів діагностики якості вищої освіти, структурно-логічної схеми підготовки, навчального плану, програм навчальних дисциплін тощо);
- визначенні змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації.

1 Галузь використання

1.1 ОПП стандарт поширюється на органи управління вищою освітою та вищі навчальні заклади, де готуються фахівці освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр

галузь підготовки 17 "Електроніка та телекомунікації"

освітнього рівня "бакалавр"

кваліфікації 3114 "Технік-конструктор (електроніка)"

з узагальненим

об'єктом діяльності: дослідження та розробка засобів, виробництво та технічне обслуговування пристроїв, систем та комплексів для генерування, формування, управління, випромінювання, приймання, оброблення та відтворення інформації в радіо- та оптичному діапазонах електромагнітних хвиль.

з нормативним

терміном навчання: 4 роки.

1.2 ОПП встановлює:

- нормативну частину змісту навчання у навчальних об'єктах, їх інформаційний обсяг та рівень засвоєння в процесі підготовки фахівця відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики;
- рекомендований перелік навчальних дисциплін підготовки фахівців;
- форми державної атестації;
- нормативний термін навчання.

Стандарт є обов'язковим для вищих навчальних закладів, що готують фахівців даного профілю. Підприємства, установи, організації повинні забезпечити необхідні умови для використання фахівців відповідно до здобутих ними у вищому навчальному закладі кваліфікації та спеціальності, згідно з чинним законодавством.

1.3 ОПП придатна для цілей сертифікації фахівців та атестації вищих навчальних закладів.

2 Нормативні посилання

При розробці ОПП використані такі нормативні документи:

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту».
- Закон України «Про телекомунікації».
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій».
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
- Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України).

- Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту). Постанова Кабінету Міністрів України № 65 від 20.01.98;

3 Розробники ОПП

При розробці ОПП за основу прийнято проект галузевого стандарту, розроблений робочою групою МОНУ.

Певні зміни розробленого проекту, з врахуванням регіональних особливостей, внесені колективом Запорізького національного технічного університету (ЗНТУ) у складі:

Пізи Дмитра Макаровича – д.т.н., професора, проректора ЗНТУ;
Бондарева Бориса Миколайовича – к.т.н., доцента ЗНТУ.

4 Визначення

У ОПП використані такі терміни та відповідні визначення:

Змістовий модуль – система навчальних елементів, що поєднані за ознакою відповідності певному навчальному об'єкту.

Зміст навчання – науково обґрунтований методичний та дидактичний навчальний матеріал, засвоєння якого забезпечує здобуття освіти і кваліфікації згідно з освітньо-кваліфікаційним рівнем. Зміст навчання поділяється на:

нормативну частину змісту навчання – обов'язковий для засвоєння зміст навчання, сформований відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики як змістові модулі із зазначенням їх обсягу і рівня засвоєння, а також форм державної атестації;

вибіркову частину змісту навчання – рекомендований для засвоєння зміст навчання, сформований як змістові модулі із забезпеченням їх обсягу та форм атестації, призначений для задоволення потреб і можливостей особистості, регіональних потреб у фахівцях певної спеціалізації, з урахуванням досягнень наукових шкіл і навчальних закладів.

Знання – результат процесу діяльності пізнання, її перевірене суспільною практикою і логічно упорядковане відображення в свідомості людини. Знання – категорія, яка відбиває зв'язок між пізнавальною і практичною діяльністю людини. Знання виявляються в системі понять, суджень, уявлень та образів, орієнтовних основ дій тощо, яка має певний обсяг і якість. Знання можливо ідентифікувати тільки за умови їх проявлення у вигляді вмінь виконувати відповідні розумові або фізичні дії.

Контроль якості вищої освіти – система заходів, які здійснює третя сторона з метою перевірки характеристик якостей особистості випускника вищого навчального закладу, та їх порівняння з встановленими вимогами і визначення відповідності кінцевим цілям вищої освіти.

Кредит – інформаційний обсяг навчального матеріалу, який з урахуванням терміну засвоєння студентами окремих навчальних елементів (відповідно до психофізіологічних норм засвоєння при використанні оптимальних форм, методів і засобів навчання та контролю) можуть бути засвоєні за 54 години на-

навчального часу (сума годин аудиторної і самостійної роботи студента за тиждень).

5 Позначення і скорочення

У даній ОПП для формування шифрів застосовуються наступні скорочення:

ГЕ – гуманітарної і соціально-економічної підготовки,

ПН – природничо-наукової підготовки,

ПП – професійної підготовки.

а) видів типових задач діяльності:

ПФ - професійна,

СВ - соціально-виробнича,

СП - соціально-побутова;

б) класів задач діяльності:

С - стереотипна,

Д - діагностична,

Е - евристична;

в) видів уміння:

ПП - предметно-практичне уміння,

ПР - предметно-розумове,

ЗП - знаково-практичне,

ЗР - знаково-розумове;

г) рівнів сформованості даного уміння:

О - уміння виконувати дію, спираючись на матеріальні носії інформації щодо неї,

Р - уміння виконувати дію, спираючись на постійний розумовий контроль без допомоги матеріальних носіїв інформації,

Н - уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички;

д) здатностей:

З - здатність.

6 Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки

У таблиці Додатку А подано розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки фахівця та максимальний навчальний час за циклами підготовки у годинах і кредитах.

7 Нормативна частина змісту освітньо-професійної програми

7.1 Система знань у вигляді системи змістовних модулів щодо складових узагальнених структур діяльності, поданих у "СВО_____ Освітньо-кваліфікаційна характеристика" в змісті умінь, та мінімальна кількість навчальних годин/кредитів вивчення кожного змістовного модуля, наведені у таблиці Додатку Б.

7.2 Система блоків змістовних модулів, у які групуються змістовні модулі, та мінімальна кількість навчальних годин/кредитів вивчення кожного блоку наведені у таблиці Додатку В.

Примітка. У таблиці Додатку Б у графі 4 та у таблиці Додатку В у графі 2 шифри змістовних модулів наведені за структурами:

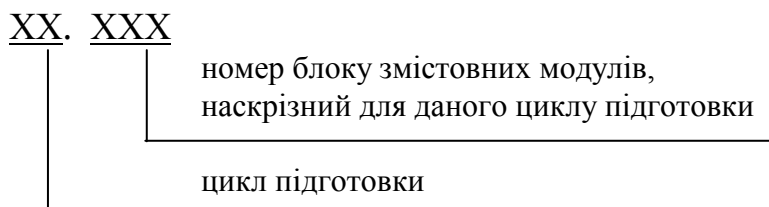
а) шифр змістовного модуля, що відповідає умінню, зазначеному у освітньо-кваліфікаційній характеристиці:



б) шифр змістовного модуля, що відповідає умінню, зазначеному у освітньо-кваліфікаційній характеристиці:



У таблиці Додатку В у графі 1 шифри блоків змістовних модулів наведені за структурою:



8 Рекомендований перелік навчальних дисциплін

8.1 У таблиці додатку Г зазначений рекомендований перелік навчальних дисциплін, визначені блоки змістовних модулів, що входять до кожної з них, встановлена мінімальна кількість навчальних годин/кредитів їх вивчення.

8.2 Навчальний заклад має право за узгодженням з МОН України змінювати назви навчальних дисциплін та розподіл блоків змістовних модулів у них.

9 Державна атестація студента

9.1 На державну атестацію студента виносяться блоки змістовних модулів, що зазначені у таблиці Додатку В.

9.2 У додатку Д наведені нормативні форми державної атестації студента і поданий розподіл блоків змістовних модулів між ними.

Зав. каф. РТТ,
д.т.н., проф.

Д.М. Піза

ДОДАТОК А (обов'язковий)

Розподіл змісту освітньо–професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки

Цикл підготовки	Максимальний навчальний час за циклами (годин / кредитів)
1. Гуманітарної і соціально–економічної підготовки із них: нормативні дисципліни вибіркові дисципліни	1782 / 33 1350 / 25 432 / 8
2. Природничо–наукової підготовки із них: нормативні дисципліни вибіркові дисципліни	2412 / 44,7 1872 / 34,7 540 / 10
3. Професійної та практичної підготовки із них: нормативні дисципліни вибіркові дисципліни	5094 / 94,3 3294 / 60,6 1818 / 33,7
Разом за циклами із них: нормативні дисципліни вибіркові дисципліни	9288 / 172 6498 / 120,3 (70 %) 2790 / 51,7 (30 %)

ДОДАТОК Б (обов'язковий)

Таблиця – Система змістовних модулів

Зміст уміння, що забезпечується	Шифр уміння	Назва змістовного модуля	Шифр змістовно- го модуля	Мініма- льна кі- лькість навча- льних го- дин/кред итів ви- вчення модуля
1	2	3	4	5
1 Проектна функція				
В процесі технічного проектування в умовах конструкторського бюро (відділу, спеціалізованої лабораторії), використовуючи ТЗ, структурну і електричну схеми виробу: а) визначити алгоритм функціонування РЕЗ; б) визначити вхідні і вихідні параметри РЕЗ, тип сигналу і його спектр;	1.ПФ.Д.01.ПР.О.01	Основи статистичної теорії радіотехнічних систем	1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.01	27 / 0,5
		Ймовірнісні моделі кіл, пристроїв та систем	1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.02	27 / 0,5
		Види модуляції та їх параметри	1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.03	27 / 0,5
		Основні способи та пристрої формування повного телевізійного сигналу	1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.04	10/0,185
		РПрП різного призначення	1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.05	54 / 1
		РПдП рухомого, магістрального зв'язку та радіомовних центрів	1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.06	27 / 0,5
		Радіолокаційні системи	1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.07	27 / 0,5
		Радіонавігаційні системи	1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.08	27 / 0,5
	1.ПФ.Д.01.ПР.О.02	Радіокерування рухомими об'єктами	1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.09	27 / 0,5
		Методи аналізу лінійних електромагнітних кіл	1.ПФ.Д.01.ПР.О.02.01	54 / 1
		Спектральний і кореляційний аналіз детермінованих сигналів	1.ПФ.Д.01.ПР.О.02.02	27 / 0,5
		Інформаційні характеристики джерел повідомлень та каналів зв'язку	1.ПФ.Д.01.ПР.О.02.03	27 / 0,5
		Цифрова генерація сигналів	1.ПФ.Д.01.ПР.О.02.04	27 / 0,5
		Модульовані коливання та їх властивості	1.ПФ.Д.01.ПР.О.02.05	27 / 0,5
Основні властивості випадкових сигналів		1.ПФ.Д.01.ПР.О.02.06	27 / 0,5	
Генерування гармонічних	1.ПФ.Д.01.ПР.О.02.07	27 / 0,5		

в) розробити ТЗ на схемотехнічне проектування РЕЗ.	1.ПФ.Д.01.ПР.О.03	коливань	1.ПФ.Д.01.ПР.О.02.08	27 / 0,5
		Збудники РПДП різних діапазонів частот	1.ПФ.Д.01.ПР.О.02.09	7 / 0,13
		Принципи побудови систем кольорового та об'ємного телебачення	1.ПФ.Д.01.ПР.О.02.10	10/0,185
		Світові системи кольорового телебачення та їх порівняння	1.ПФ.Д.01.ПР.О.03.01	14 / 0,26
		Взаємозамінність та допуски	1.ПФ.Д.01.ПР.О.03.02	14 / 0,26
		Основи стандартизації	1.ПФ.Д.01.ПР.О.03.03	14 / 0,26
		Захист РЕЗ від впливу зовнішніх та внутрішніх електромагнітних зв'язків	1.ПФ.Д.01.ПР.О.03.04	13 / 0,24
Використовуючи ТЗ на схемотехнічне проектування РЕЗ, ПЕОМ, довідкову літературу тощо: а) провести ескізні розрахунки електричної функціональної схеми РЕЗ і її моделювання на ПЕОМ; б) провести на ПЕОМ розрахунки характеристик і параметрів складових функціональної електричної схеми; в) визначити наскрізні характеристики РЕЗ	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.04	Захист РЕЗ від дій неелектромагнітної природи	1.ПФ.Д.01.ПР.О.03.05	54 / 1
		Пакети автоматизованого проектування РЕЗ		
		Елементні рівняння електромагнітних кіл	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.04.01	27/ 0,5
		Застосування теорії чутливості у моделюванні РЕЗ	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.04.02	27 / 0,5
		Технологія програмування Використання системи MATLAB для моделювання РЕЗ	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.04.03	44/0,815
		Схемні функції	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.04.04	54 / 1
	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.05	Спрямовані електромагнітні хвилі, хвилеводи, хвилепровідні структури	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.04.05	27 / 0,5
		Особливості програмування оброблення графічної інформації	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.04.06	24 / 0,44
		Архітектура, система команд та особливості програмування типової мікрообчислювальної системи (МОС)	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.05.01	20 / 0,37
		Способи та параметри розкладання зображень	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.05.02	54 / 1
	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.06	Хвильові матриці та їх застосування для опису властивостей ліній передачі	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.05.03	10/0,185
		Зворотний зв'язок у електронних підсилювачах	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.05.04	34 / 0,63
		Елементи синтезу кіл	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.05.05	16 / 0,3
		Перетворення детермінованих сигналів у лінійних колах	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.05.06	7 / 0,13
		Перетворення детермінованих сигналів в неліній-	1.ПФ.Д.02.ЗР.О.06.01	27 / 0,5
			1.ПФ.Д.02.ЗР.О.06.02	27 / 0,5

		них радіоколах Перетворення детермінованих сигналів у параметричних колах Перетворення випадкових сигналів типовими радіотехнічними колами Основи дискретних перетворень Перехідні процеси Двобрамники (чотириполюсники)	1.ПФ.Д.02.3Р.О.06.03 1.ПФ.Д.02.3Р.О.06.04 1.ПФ.Д.02.3Р.О.06.05 1.ПФ.Д.02.3Р.О.06.06 1.ПФ.Д.02.3Р.О.06.07	27 / 0,5 54 / 1 14 / 0,26 54 / 1 10/0,185
Використовуючи ТЗ на виріб і РЕЗ, враховуючи рівень технології і виробництва, користуючись державними стандартами і довідниками вибрати: а) елементну базу і рівень її інтеграції; б) конструктивно закінчені вироби мікроелектронної техніки в) конструктивно закінчені функціональні пристрої.	1.ПФ.Д.03.3П.О.07 1.ПФ.Д.03.3П.О.08 1.ПФ.Д.03.3П.О.09	Пасивні елементи Електронновакуумні прилади Напівпровідникові прилади Схемотехнічні основи цифрових пристроїв Аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі Генератори і формувачі імпульсів Мікроелектронні прилади Введення в функціональну електроніку Твердотільні прилади НВЧ Лазери Пристрої аналогового оброблення сигналів на операційних підсилювачах Активні фільтри Нелінійні пристрої аналогового оброблення сигналів Вхідні пристрої РПрП Перетворювачі частоти супергетеродинного приймача Селективні підсилювачі Демодулятори РПрП Двополюсні та багатопольосні елементи трактів НВЧ Фільтрові та вентильні пристрої НВЧ Резонатори	1.ПФ.Д.03.3П.О.07.01 1.ПФ.Д.03.3П.О.07.02 1.ПФ.Д.03.3П.О.07.03 1.ПФ.Д.03.3П.О.07.04 1.ПФ.Д.03.3П.О.07.05 1.ПФ.Д.03.3П.О.07.06 1.ПФ.Д.03.3П.О.08.01 1.ПФ.Д.03.3П.О.08.02 1.ПФ.Д.03.3П.О.08.03 1.ПФ.Д.03.3П.О.08.04 1.ПФ.Д.03.3П.О.09.01 1.ПФ.Д.03.3П.О.09.02 1.ПФ.Д.03.3П.О.09.03 1.ПФ.Д.03.3П.О.09.04 1.ПФ.Д.03.3П.О.09.05 1.ПФ.Д.03.3П.О.09.06 1.ПФ.Д.03.3П.О.09.07 1.ПФ.Д.03.3П.О.09.08 1.ПФ.Д.03.3П.О.09.09 1.ПФ.Д.03.3П.О.09.10	27 / 0,5 27 / 0,5 54 / 1 27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 10/0,185 10/0,185 20/0,137 20/0,137 14 / 0,26 12 / 0,22 12 / 0,22 14 / 0,26 14 / 0,26 10/0,185 10/0,185 8 / 0,15
Використовуючи результати розрахунків характеристик і				

параметрів складових функціональної схеми, вибрану елементну базу, довідкові матеріали, а також типові методики, враховуючи умови експлуатації РЕЗ: а) обґрунтувати принцип дії каскадів РЕЗ;	1.ПФ.Д.04.3П.О.10	Основи загальної теорії детермінованих сигналів Математичні основи аналізу та синтезу цифрових пристроїв Живлення та стабілізація режимів у підсилювачах Схемотехніка електронних підсилювачів Прилади з короткочасною взаємодією електронів з полем Електронні прилади НВЧ з тривалою взаємодією Основи побудови квантових приладів Кола гармонічного струму Нелінійні кола та їх характеристики Кола з розподіленими параметрами	1.ПФ.Д.04.3П.О.10.01	27 / 0,5
	1.ПФ.Д.04.3П.О.10		1.ПФ.Д.04.3П.О.10.02	27 / 0,5
б) провести за допомогою ПЕОМ розрахунки режимів каскадів РЕЗ, параметрів і характеристик нестандартних електрорадіоелементів.	1.ПФ.Д.04.3П.О.11	Методи розрахунку цифрових фільтрів Основи цифрового багатомірного оброблення сигналів Архітектура комп'ютера Операційні системи Мови програмування та їх основні складові Основні характеристики та параметри антен Основні конструкції антен Розрахунок схем за допомогою графів	1.ПФ.Д.04.3П.О.10.03	14 / 0,26
			1.ПФ.Д.04.3П.О.10.04	16 / 0,3
			1.ПФ.Д.04.3П.О.10.05	14 / 0,26
			1.ПФ.Д.04.3П.О.10.06	13 / 0,24
			1.ПФ.Д.04.3П.О.10.07	7 / 0,13
			1.ПФ.Д.04.3П.О.10.08	54 / 1
			1.ПФ.Д.04.3П.О.10.09	27 / 0,5
			1.ПФ.Д.04.3П.О.10.10	27 / 0,5
			1.ПФ.Д.04.3П.О.11.01	14 / 0,26
			1.ПФ.Д.04.3П.О.11.02	12 / 0,22
			1.ПФ.Д.04.3П.О.11.03	54 / 1
			1.ПФ.Д.04.3П.О.11.04	54 / 1
			1.ПФ.Д.04.3П.О.11.05	44/0,815
			1.ПФ.Д.04.3П.О.11.06	27 / 0,5
Використовуючи результати розрахунків режимів каскадів і нестандартних елементів РЕЗ на ПЕОМ, засоби та методики вимірювання в умовах лабораторії: а) здійснити натурне макетування каскадів РЕЗ; б) провести вимірювання параметрів і характеристик каскадів РЕЗ.	1.ПФ.Д.05.ПП.О.12 1.ПФ.Д.05.ЗП.О.13	Участь у конструюванні та виробництві РЕЗ Методи та прилади вимірювання параметрів радіотехнічних сигналів Методи та прилади вимірювання параметрів радіоелектронних елементів та пристроїв	1.ПФ.Д.05.ПП.О.12.01	108 / 2
			1.ПФ.Д.05.ЗП.О.13.01	27 / 0,5
			1.ПФ.Д.05.ЗП.О.13.02	27 / 0,5

В умовах відповідного підрозділу підприємства-виробника шляхом співставлення вимог конструкторської документації і характеристик РЕЗ, що виробляється, при встановлених структурі і режимах технологічного процесу: а) аналізувати причини невідповідності параметрів і характеристик РЕЗ вимогам ТЗ та складати відповідні документи; б) коригувати схемотехнічну конструкторську документацію та складати сповіщення про зміни в ній.	1.ПФ.Д.06.ПР.О.14	Загальні відомості про сигнали та параметри радіоприймальних пристроїв (РПрП) Параметри та характеристики електронних підсилювачів Лінії передачі, вимоги до них та режими їх роботи Інформаційна оцінка параметрів телевізійного зображення Письмова форма ділової мови Технічна підготовка виробництва	1.ПФ.Д.06.ПР.О.14.01	17 / 0,31
			1.ПФ.Д.06.ПР.О.14.02	8 / 0,15
			1.ПФ.Д.06.ПР.О.14.03	10/0,185
			1.ПФ.Д.06.ПР.О.14.04	7 / 0,13
В умовах конструкторського бюро (технічного відділу, спеціалізованої лабораторії) при наявності конструкторської документації на раніше спроектований РЕЗ, що виготовляється, на основі змін в ТЗ на виріб щодо будь-яких показників якості (призначення, надійності, енергоємності тощо) або умов використання, або змін в умовах виробництва: а) під керівництвом більш кваліфікованих фахівців брати участь у визначенні змін схеми РЕЗ, елементної бази, принципів обробки сигналів тощо; б) при наявності тільки базового зразка у натурі або при наявності зразка і неповного комплексу документації відновити електричну принципову схему, складену на етапі її експериментального проектування; в) виконати схемотехнічну розробку РЕЗ, користуючись уміньми, зазначеними при	1.ПФ.Д.06.ЗП.О.15	Змістовні модулі, визначені для забезпечення умінь 1.ПФ.Д.03.ЗП.О.07 1.ПФ.Д.03.ЗП.О.08 1.ПФ.Д.03.ЗП.О.09	1.ПФ.Д.06.ПР.О.14.05	27 / 0,5
			1.ПФ.Д.06.ЗП.О.15.01	27 / 0,5
В умовах конструкторського бюро (технічного відділу, спеціалізованої лабораторії) при наявності конструкторської документації на раніше спроектований РЕЗ, що виготовляється, на основі змін в ТЗ на виріб щодо будь-яких показників якості (призначення, надійності, енергоємності тощо) або умов використання, або змін в умовах виробництва: а) під керівництвом більш кваліфікованих фахівців брати участь у визначенні змін схеми РЕЗ, елементної бази, принципів обробки сигналів тощо; б) при наявності тільки базового зразка у натурі або при наявності зразка і неповного комплексу документації відновити електричну принципову схему, складену на етапі її експериментального проектування; в) виконати схемотехнічну розробку РЕЗ, користуючись уміньми, зазначеними при	1.ПФ.Д.07.ПР.О.16	Електрорадіотехнічне креслення	1.ПФ.Д.07.ПР.О.17.01	14 / 0,26
	1.ПФ.Д.07.ПР.О.17			
	1.ПФ.Д.07.ЗР.О.18			

вирішенні типових задач діяльності 1.ПФ.Д.02, 1.ПФ.Д.03, 1.ПФ.Д.04, 1.ПФ.Д.05.		1.ПФ.Д.02, 1.ПФ.Д.03, 1.ПФ.Д.04, 1.ПФ.Д.05		
На етапах технічного проектування та розробки технічної документації в умовах відділу або спеціалізованої лабораторії під керівництвом більш кваліфікованих фахівців на основі схематичної розробки: а) за типовими методиками та програмами визначити (брати участь у визначенні) відповідність параметрів, показників якості (призначення, надійності, технологічності, уніфікації і стандартизації тощо), очікуваних за розробленим проектом, вимогам ТЗ; б) брати участь у розробці програм і методик випробовувань макетів, дослідних взірців, установчих партій та періодичних випробовувань серійної продукції; в) проводити аналіз результатів випробувань РЕЗ, а також змісту рекламаций споживачів та брати участь у визначенні необхідних змін в схемах РЕЗ; г) складати та коригувати за результатами доробок карту технічного рівня спроектованого РЕЗ.	1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19	Надійність РЕЗ Інженерна психофізіологія Технологія складальних, регульовальних та контрольних робіт при виробництві РЕЗ Конструювання та технологія виготовлення друкованих і смужкових плат, мікрозбірок	1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19.01 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19.02 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19.03 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19.04	14 / 0,26 12 / 0,22 14 / 0,26 13 / 0,24
	1.ПФ.Д.08.ЗР.О.20	Участь у обслуговуванні та ремонті РЕЗ Основи вимірювань та метрології	1.ПФ.Д.08.ЗР.О.20.01 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.20.02	108 / 2 27 / 0,5
	1.ПФ.Д.08.ЗР.О.21	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.20	1.ПФ.Д.08.ЗР.О.21.01	108 / 2
	1.ПФ.Д.08.ЗР.О.22	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19	1.ПФ.Д.08.ЗР.О.22.01	27 / 0,5
2 Конструкторська				
В умовах конструкторського бюро (технічного відділу, спеціалізованої лабораторії) із застосуванням систем автоматизованого проектування для розробленого РЕЗ: а) скласти графічну документацію щодо структурної, функціональної і принципової електричних схем; б) скласти схему з'єднань, підмикання, а також загальну схему з'єднань складових частин на місці експлуатації.	2.ПФ.С.01.ПП.О.01	Системи комп'ютерної графіки Особливості конструювання РПрП Основні властивості та схемотехніка генераторів із зовнішнім збудженням	2.ПФ.С.01.ПП.О.01.01 2.ПФ.С.01.ПП.О.01.02 2.ПФ.С.01.ПП.О.01.03	54 / 1 14 / 0,26 27 / 0,5
	2.ПФ.С.01.ПП.О.02	Основи проекційного креслення Машинобудівне креслення	2.ПФ.С.01.ПП.О.02.01 2.ПФ.С.01.ПП.О.02.02	27 / 0,5 13 / 0,24

В умовах технічного відділу (спеціалізованої лабораторії) друком або рукописним способом для розробленого РЕЗ:				
а) скласти креслення і перелік елементів принципової електричної схеми;	2.ПФ.С.02.ПП.О.03	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.07.ПР.О.17		
б) розробити технічні умови щодо вимог до РЕЗ;	2.ПФ.С.02.ПП.О.04	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.20		
в) скласти пояснювальну записку до розробленого РЕЗ;	2.ПФ.С.02.ПП.О.05	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19		
г) скласти відомість складових елементів РЕЗ;	2.ПФ.С.02.ПП.О.06	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.20		
д) розробити експлуатаційну конструкторську документацію для вивчення РЕЗ та правил його експлуатації.	2.ПФ.С.02.ПП.О.07	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.20		
3 Експлуатаційно технологічна				
На етапі схемотехнічного проектування та розробки технічної документації в умовах конструкторського бюро (технічного відділу, лабораторії) за розробленою принциповою електричною схемою та вибраною елементною базою визначити:				
а) рівень уніфікації та стандартизації, номенклатуру електрорадіоелементів і стандартних пристроїв з урахуванням типових технологічних процесів виробництва, рівня механізації та автоматизації проектування і монтажу друкованих плат;	3.ПФ.Д.01.ЗР.О.01	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.20		
б) рівень легкозмінності, контролюєдатності, взаємозамінності складових частин РЕЗ;	3.ПФ.Д.01.ЗР.О.02	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.19 1.ПФ.Д.08.ЗР.О.20		
в) під керівництвом більш кваліфікованих фахівців витрати на підготовку і експлуатацію, технічне обслуговування та ремонт РЕЗ при обмежених вимогах до	3.ПФ.Д.01.ЗР.О.03	Організація праці Участь у конструюванні та виробництві РЕЗ Участь у обслуговуванні та ремонті РЕЗ	3.ПФ.Д.01.ЗР.О.03.01 3.ПФ.Д.03.ПР.О.02.03 3.ПФ.Д.01.ЗР.О.03.02 (1.ПФ.Д.05.ПП.О.12.01) 3.ПФ.Д.01.ЗР.О.03.03 (1.ПФ.Д.08.ЗР.О.20.01)	14 / 0,26 108 / 2 108 / 2

кваліфікації персоналу.				
На етапі розробки робочої документації в умовах конструкторського бюро (технічного відділу, лабораторії) під керівництвом більш кваліфікованих фахівців на основі конструкторської документації з урахуванням її доробок: а) скласти інструкцію з експлуатації РЕЗ, а також інші документи, призначені для використання під час експлуатації, обслуговування та ремонту РЕЗ; б) скласти ремонтні документи, що містять дані для проведення робіт в умовах місцеустановлення РЕЗ або спеціалізованого підприємства.	3.ПФ.Д.02.3П.О.01 3.ПФ.Д.02.3П.О.02	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 3.ПФ.Д.01.3Р.О.03 Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 3.ПФ.Д.01.3Р.О.03		
Використовуючи дані про об'єкт установаження та інформаційні матеріали щодо РЕЗ, під керівництвом більш кваліфікованих фахівців, брати участь у визначенні типів РЕЗ, оптимальних для використання на цьому об'єкті. З урахуванням даних про об'єкт установки, використовуючи технічну документацію на РЕЗ, здійснювати керівництво установкою, монтажем та регулюванням РЕЗ для досягнення ними оптимальних режимів функціонування.	3.ПФ.Д.03.ПР.О.01 3.ПФ.Д.03.ПР.О.02	Оптимальне приймання дискретних сигналів у каналах з завадами Оптимальне приймання неперервних сигналів у каналах з завадами Задачі та методи ефективного кодування джерел аналогових та дискретних повідомлень Завадостійке кодування в системах передавання інформації Схемотехніка модуляторів Регулювання в РПрП Проблеми та перспективи розвитку РПрП Організація праці	3.ПФ.Д.03.ПР.О.01.01 3.ПФ.Д.03.ПР.О.01.02 3.ПФ.Д.03.ПР.О.01.03 3.ПФ.Д.03.ПР.О.01.04 3.ПФ.Д.03.ПР.О.01.05 3.ПФ.Д.03.ПР.О.02.01 3.ПФ.Д.03.ПР.О.02.02 3.ПФ.Д.03.ПР.О.02.03 3.ПФ.Д.03.ПР.О.02.03 (3.ПФ.Д.01.3Р.О.03.01)	27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 54 / 1 27 / 0,5 12 / 0,22 13 / 0,24 13 / 0,24
Використовуючи експлуатаційну ремонтну документацію та поточні значення параметрів і характеристик РЕЗ в умовах функціонування на об'єкті: а) під керівництвом більш кваліфікованих фахівців розробляти графіки технічного обслуговування і профілактики РЕЗ; б) за допомогою контроль-	3.ПФ.Д.04.3П.О.01 3.ПФ.Д.04.ПР.О.02	Технологія складальних, регулювальних та контрольних робіт при виробництві РЕЗ Основи вимірювань та ме-	1.ПФ.Д.08.3Р.О.19.03 (3.ПФ.Д.04.3П.О.01.01) 3.ПФ.Д.04.ПР.О.02.01	14 / 0,26 27 / 0,5

но-вимірювальних приладів проводити тестові перевірки функціонування РЕЗ з метою виявлення та усунення несправностей, заміни дефектних елементів і блоків; в) приймати участь у передачі РЕЗ до капітального ремонту в спеціалізовані організації; г) здійснювати нагляд за використанням інструкцій з експлуатації РЕЗ, вести документацію з технічного обслуговування і ремонту; д) брати участь у прийнятті рішень та складати відповідні документи щодо виводу РЕЗ з експлуатації та його утилізації.	3.ПФ.Д.04.ПП.О.03 3.ПФ.Д.04.3П.О.04 3.ПФ.Д.04.3П.О.05	трології Методи та прилади вимірювання параметрів радіоелектронних елементів та пристроїв Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 3.ПФ.Д.01.3Р.О.03 Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 3.ПФ.Д.04.3П.О.03 Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 3.ПФ.Д.04.3П.О.03	(1.ПФ.Д.08.3Р.О.20.02) 3.ПФ.Д.04.ПР.О.02.02 (1.ПФ.Д.05.3П.О.13.02)	27 / 0,5
Використовуючи нормативну документацію, інструкції з експлуатації в умовах функціонування РЕЗ в складі систем і комплексів здійснювати управління ними з метою досягнення цільової функції.	3.ПФ.С.05.ПР.О.01	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 3.ПФ.Д.03.ПР.О.02		
4 Контрольна				
На етапі проектування, розробки робочої документації, випробовування РЕЗ в умовах спеціалізованої лабораторії при наявності розроблених програм і методик випробувань та використанні довідкової літератури: а) вибирати і використовувати загальне та спеціалізоване контрольно-вимірювальне та випробувальне обладнання; б) проводити вимірювання і оцінку параметрів РЕЗ, статистичну обробку результатів, формулювати висновки.	4.ПФ.Д.01.ПР.О.01 4.ПФ.Д.01.3Р.О.02	Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.05.3П.О.13 Змістовні модулі, визначені для забезпечення уміння 1.ПФ.Д.05.3П.О.13 3.ПФ.Д.03.ПР.О.02		
Використовуючи дані щодо параметрів і характеристик електрорадіоелементів, стандартних функціональних пристроїв, зазначених у відповідних документах, та методик їх визначення, за умов спеціалізованої лабораторії чи на виробничій дільниці: а) визначити склад кон-	4.ПФ.Д.02.ПР.О.01	Змістовні модулі, визначені		

трольно-вимірювальних приладів, необхідних для проведення вибіркового чи загального контролю; б) розробити з урахуванням можливостей контрольно-вимірювальних приладів, що використовуються, алгоритм контролю, реєстрацію результатів та їх обробку; в) організувати передачу (ліквідацію) електрорадіо-елементів і стандартних функціональних пристроїв, які не відповідають вимогам нормативних документів.	4.ПФ.Д.02.ПР.О.02 4.ПФ.Д.02.ПР.О.03	ні для забезпечення умінь 4.ПФ.Д.01.ЗР.О.01 4.ПФ.Д.01.ЗР.О.02 Змістовні модулі, визначені для забезпечення умінь 4.ПФ.Д.01.ЗР.О.01 4.ПФ.Д.01.ЗР.О.02 Змістовні модулі, визначені для забезпечення умінь 3.ПФ.Д.01.ЗР.О.03		
5 Інформаційно-технічна				
Використовуючи бібліографічні каталоги, довідники, технічну літературу та інші інформаційні джерела в умовах технічної бібліотеки та виробничого підрозділу (відділу, лабораторії тощо): а) виконати пошук публікацій та винахідів із заданої теми, а також аналогів розробки; б) відповідно до контрольного завдання скласти картку чи розширену анотацію відповідної інформації, огляд інформаційних даних, звіт з пропозиціями; в) використовуючи наявні технічні матеріали за допомогою діючих правил та норм діловодства в умовах лабораторії, проектного чи виробничого підрозділу, організації–споживача РЕЗ скласти офіційний документ (лист, звернення, акт перевірки або випробувань, рекламацию, раціоналізаторську пропозицію тощо); г) використовуючи вихідні текстові та графічні матеріали за допомогою існуючого програмного забезпечення здійснити комп'ютерний набір, зберігання та роздрукування одержаної інформації.	5.ПФ.С.01.ЗП.Р.01 5.ПФ.С.01.ЗП.О.02 5.ПФ.С.01.ЗП.О.03 5.ПФ.С.01.ЗП.О.04	Розвиток іншомовної комунікативної компетенції під час читання Розвиток іншомовної комунікативної компетенції під час письма Змістовні модулі, визначені для забезпечення умінь 5.ПФ.С.01.ЗП.Р.01, 1.ПФ.Д.06.ПР.О.14 Змістовні модулі, визначені для забезпечення умінь 1.ПФ.Д.06.ПР.О.14 Змістовні модулі, визначені для забезпечення умінь 1.ПФ.Д.06.ПР.О.14	5.ПФ.С.01.ЗП.Р.01.01 5.ПФ.С.01.ЗП.Р.01.02	81 / 1,5 81 / 1,5
Використовуючи технічну	5.ПФ.С.02.ЗП.О.05	Змістовні модулі, визначені		

документацію на РЕЗ, що проектується, виробляється чи поставляється в умовах проектної організації, промислового підприємства чи дистриб'ютерської фірми складати технічні паспорти, рекламні матеріали та інші документи для забезпечення збуту РЕЗ		ні для забезпечення умінь 5.ПФ.С.01.ЗП.О.01 5.ПФ.С.01.ЗП.О.02		
6 Здатності				
На основі засвоєння відповідного обсягу знань використовувати системний підхід та критично оцінювати події та явища, а також роль конкретних особистостей.	3.01.ПР.Р.01	Філософські проблеми суспільства і людини Філософія як методологія наукового пізнання Предмет і метод політології Політичні інститути і процеси Людина і політика	3.01.ПР.Р.01.01 3.01.ПР.Р.01.02 3.01.ПР.Р.01.03 3.01.ПР.Р.01.04 3.01.ПР.Р.01.05	54 / 1 54 / 1 54 / 1 27 / 0,5 27 / 0,5
Накопичувати знання щодо досягнень української та світової культури, виховувати в собі толерантне відношення до різних народів, звичаїв, релігій, а також розуміння прав народів та людини, ідеї збереження миру.	3.02.ПР.О.02	Український народ у боротьбі за державність у період Середньовіччя та Нового часу Державність України у XX сторіччі Релігія як соціальне явище та наука Предмет соціології та історія її становлення Загальна соціологія Сутність, функції, типи культури та її співвідношення зі світовою цивілізацією Українська культура: її типи та зв'язок зі світовою культурою Основи теорії права і держави Основи конституційного права України. Основні галузі права	3.02.ПР.О.02.01 3.02.ПР.О.02.02 3.02.ПР.О.02.03 3.02.ПР.О.02.04 3.02.ПР.О.02.05 3.02.ПР.О.02.06 3.02.ПР.О.02.07 3.02.ПР.О.02.08 3.02.ПР.О.02.09 3.02.ПР.О.02.10	81 / 1,5 27 / 0,5 54 / 1 27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5
Виховувати в собі потребу постійно розширювати обізнаність із досягненнями в різних галузях науки, особливо в тих, що відповідають професійному напрямку. Засвоювати нові знання, прогресивні технології, різноманітні інновації.	3.02.ПР.О.03	Векторна алгебра Аналітична геометрія на площині та в просторі Лінійна алгебра Вступ до математичного аналізу Диференціальне числення функцій однієї та декількох змінних Невизначений та визначений інтеграли Невласні, подвійні, потрійні, криволінійні та поверхневі інтеграли	3.02.ПР.О.03.01 3.02.ПР.О.03.02 3.02.ПР.О.03.03 3.02.ПР.О.03.04 3.02.ПР.О.03.05 3.02.ПР.О.03.06 3.02.ПР.О.03.07	12 / 0,22 30 / 0,56 12 / 0,22 27 / 0,5 54 / 1 54 / 1 54 / 1

		Звичайні диференціальні рівняння та системи	3.02.ПР.О.03.08	54 / 1
		Числові ряди	3.02.ПР.О.03.09	27 / 0,5
		Функціональні та степеневі ряди	3.02.ПР.О.03.10	27 / 0,5
		Ряд та інтеграл Фур'є	3.02.ПР.О.03.11	108 / 2
		Елементи векторного аналізу	3.02.ПР.О.03.12	27 / 0,5
		Елементи теорії функцій комплексної змінної	3.02.ПР.О.03.13	27 / 0,5
		Операційне числення	3.02.ПР.О.03.14	27 / 0,5
		Елементи математичної фізики	3.02.ПР.О.03.15	27 / 0,5
		Теорія ймовірностей	3.02.ПР.О.03.16	54 / 1
		Елементи математичної статистики	3.02.ПР.О.03.17	27 / 0,5
		Елементи теорії випадкових процесів	3.02.ПР.О.03.18	27 / 0,5
		Фізичні основи механіки	3.02.ПР.О.03.19	54 / 1
		Електричні заряди, струми та поля	3.02.ПР.О.03.20	81 / 1,5
		Електричний струм і магнітне поле.	3.02.ПР.О.03.21	81 / 1,5
		Коливання та хвилі	3.02.ПР.О.03.22	54 / 1
		Основи квантової фізики	3.02.ПР.О.03.23	54 / 1
		Статистична фізика і термодинаміка	3.02.ПР.О.03.24	54 / 1
		Хімічні процеси та системи	3.02.ПР.О.03.25	54 / 1
		Електрорадіоматеріали	3.02.ПР.О.03.26	27 / 0,5
		Елементи колориметрії	3.02.ПР.О.03.27	10/0,185
		Основні рівняння електромагнітного поля	3.02.ПР.О.03.28	27 / 0,5
		Основи теорії електромагнітного поля для гармонічних у часі процесів	3.02.ПР.О.03.29	27 / 0,5
		Випромінювання електромагнітних хвиль елементарними випромінювачами	3.02.ПР.О.03.30	27 / 0,5
		Електромагнітні хвилі в однорідному середовищі	3.02.ПР.О.03.31	16 / 0,3
		Електромагнітні хвилі у неоднорідному середовищі		
		Дифракція електромагнітних хвиль	3.02.ПР.О.03.32	14 / 0,26
		Поширення радіохвиль	3.02.ПР.О.03.33	7 / 0,13
			3.02.ПР.О.03.34	12 / 0,22
Аналізувати події політичного та економічного життя в країні з точки зору інтересів держави.	3.03.ПР.О.04	Процес виробництва капіталу	3.03.ПР.О.04.01	54 / 1
		Процес розвитку капіталу	3.03.ПР.О.04.02	54 / 1
		Екологічні принципи охорони довкілля та захист від забруднень навколишнього середовища	3.03.ПР.О.04.03	27 / 0,5
		Екологічні права та обов'яз-		

		зки громадян Засоби виробництва Економічні результати діяльності підприємства	3.03.ПР.О.04.04 3.03.ПР.О.04.05 3.03.ПР.О.04.06	27 / 0,5 13 / 0,24 14 / 0,26
Оцінювати інтереси окремих соціальних груп, різних угруповань (об'єднань), з'ясовувати спільність таких інтересів та протиріччя між ними.	3.04.ПР.О.05	Основні положення психології Розвиток іншомовної комунікативної компетенції під час аудіювання Розвиток іншомовної комунікативної компетенції під час говоріння Усна форма ділової мови	3.04.ПР.О.05.01 3.04.ПР.О.05.02 3.04.ПР.О.05.03 3.04.ПР.О.05.04	54 / 1 54 / 1 81 / 1,5 27 / 0,5
Аналізувати, порівнювати та вибирати варіанти дій у сферах виробничих, громадських та побутових відносин з урахуванням як суспільних інтересів, так і власних прав.	3.05.ПР.Р.06	Аналіз безпеки життєдіяльності Безпека життєдіяльності у надзвичайних ситуаціях Основи механізму охорони праці в Україні Фізичне виховання в загальнокультурній та фаховій підготовці студентів Фізичне виховання особистості	3.05.ПР.Р.06.01 3.05.ПР.Р.06.02 3.05.ПР.Р.06.03 3.05.ПР.Р.06.04 3.05.ПР.Р.06.05	27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 27 / 0,5 189 / 3,5
Виховувати в собі повагу до державних законів, норм суспільного життя, етичних норм поведінки у побуті, в сім'ї, у виробничому колективі.	3.06.ПР.Н.07			
Використовуючи уміння до ефективних комунікаційних взаємодій, трансформувати загальні положення законодавства та етичних норм поведінки в конкретні дії та вимоги щодо відносин у виробничому колективі	3.07.ПР.Р.08			
Вільно володіти українською та російською мовами, володіти ще однією мовою на рівні читання і перекладу із словником	3.08.ЗР.Р.09			
Володіти технічними засобами та методиками інформаційних технологій	3.09.ЗР.Р.10			
Знаходити економічні та організаційні шляхи погодження інтересів різних сторін	3.10.ПР.Р.11			
Знаходити час та можливість власного фізичного самовдосконалення та аргументи для переконання інших	3.11.ПП.Н.12			

ДОДАТОК В (обов'язковий)

Таблиця – Система блоків змістовних модулів

Шифри блоків змістовних модулів	Шифри змістовних модулів, що входять до даного блоку	Мінімальна кількість навчальних годин/кредитів вивчення блоку
1	2	3
ГЕ. 001	3.01.ПР.Р.01.01	54 / 1
ГЕ. 002	3.01.ПР.Р.01.02	54 / 1
ГЕ. 003	3.02.ПР.О.02.03	54 / 1
ГЕ. 004	3.02.ПР.О.02.06	27 / 0,5
ГЕ. 005	3.02.ПР.О.02.07	27 / 0,5
ГЕ. 006	3.02.ПР.О.05.01	54 / 1
ГЕ. 007	3.05.ПР.Р.06.04	27 / 0,5
ГЕ. 008	3.05.ПР.Р.06.05	189 / 3,5
ГЕ. 009	ПФ.Д.06.ПР.О.14.05	27 / 0,5
ГЕ. 010	3.02.ПР.О.05.04	27 / 0,5
ГЕ. 011	ПФ.С.01.3П.Р.01.01	81 / 1,5
ГЕ. 012	ПФ.С.01.3П.Р.01.02	81 / 1,5
ГЕ. 013	3.02.ПР.О.05.02	54 / 1
ГЕ. 014	3.02.ПР.О.05.03	81 / 1,5
ГЕ. 015	3.02.ПР.О.02.08	54 / 1
	3.02.ПР.О.02.09	
ГЕ. 016	3.02.ПР.О.02.10	27 / 0,5
ГЕ. 017	3.01.ПР.Р.01.03	54 / 1
ГЕ. 018	3.01.ПР.Р.01.04	27 / 0,5
ГЕ. 019	3.01.ПР.Р.01.05	27 / 0,5
ГЕ. 020	3.02.ПР.О.02.01	81 / 1,5
ГЕ. 021	3.02.ПР.О.02.02	27 / 0,5
ГЕ. 022	3.02.ПР.О.02.04	27 / 0,5
ГЕ. 023	3.02.ПР.О.02.05	27 / 0,5
ГЕ. 024	3.02.ПР.О.04.01	54 / 1
ГЕ. 025	3.02.ПР.О.04.02	54 / 1
ПН. 001	3.02.ПР.О.03.01	54 / 1
	3.02.ПР.О.03.02	
	3.02.ПР.О.03.03	
	3.02.ПР.О.03.04	
ПН. 002	3.02.ПР.О.03.05	162 / 3
	3.02.ПР.О.03.06	
	3.02.ПР.О.03.07	
	3.02.ПР.О.03.08	

ПН. 003	3.02.ПР.О.03.09 3.02.ПР.О.03.10 3.02.ПР.О.03.11 3.02.ПР.О.03.12 3.02.ПР.О.03.13 3.02.ПР.О.03.14 3.02.ПР.О.03.15 3.02.ПР.О.03.16	216 / 4
ПН. 004	3.02.ПР.О.03.17 3.02.ПР.О.03.18	216 / 4
ПН. 005	3.02.ПР.О.03.19	54 / 1
ПН. 006	3.02.ПР.О.03.20 3.02.ПР.О.03.21	162 / 3
ПН. 007	3.02.ПР.О.03.22	54 / 1
ПН. 008	3.02.ПР.О.03.23	54 / 1
ПН. 009	3.02.ПР.О.03.24	54 / 1
ПН. 010	3.02.ПР.О.03.25	54 / 1
ПН. 011	3.02.ПР.О.03.26	27 / 0,5
ПН. 012	ПФ.С.01.ПП.О.02.01	27 / 0,5
ПН. 013	ПФ.С.01.ПП.О.02.02	27 / 0,5
ПН. 014	ПФ.Д.07.ПР.О.17.01 ПФ.С.01.ПП.О.01.01	54 / 1
ПН. 015	3.02.ПР.О.04.03	27 / 0,5
ПН. 016	3.02.ПР.О.04.04	27 / 0,5
ПН. 017	3.05.ПР.Р.06.01	27 / 0,5
ПН. 018	3.05.ПР.Р.06.02	27 / 0,5
ПН. 019	3.05.ПР.Р.06.03	54 / 1
ПН. 020	ПФ.Д.03.3П.О.11.03 ПФ.Д.03.3П.О.11.04	108 / 2
ПН. 021	ПФ.Д.03.3П.О.11.05 ПФ.Д.02.3Р.О.04.03 ПФ.Д.02.3Р.О.05.01	108 / 2
ПП. 001	ПФ.Д.03.3П.О.07.01	27 / 0,5
ПП. 002	ПФ.Д.03.3П.О.07.02	27 / 0,5
ПП. 003	ПФ.Д.03.3П.О.07.03	54 / 1
ПП. 004	ПФ.Д.03.3П.О.08.01	27 / 0,5
ПП. 005	ПФ.Д.03.3П.О.08.02	27 / 0,5
ПП. 006	ПФ.Д.02.3Р.О.04.01 ПФ.Д.01.ПР.О.02.01 ПФ.Д.03.3П.О.10.08	81 / 1,5
ПП. 007	ПФ.Д.02.3Р.О.04.05 ПФ.Д.03.3П.О.10.09 ПФ.Д.03.3П.О.10.10	108 / 2

ПП. 008	ПФ.Д.02.3Р.О.06.06	54 / 1 27 / 0,5
ПП. 009	ПФ.Д.02.3Р.О.06.07 ПФ.Д.03.3П.О.11.08 ПФ.Д.02.3Р.О.05.06	
ПП. 010	ПФ.Д.03.3П.О.10.02	54 / 1
ПП. 011	ПФ.Д.03.3П.О.07.04 ПФ.Д.03.3П.О.07.05 ПФ.Д.03.3П.О.07.06	
ПП. 012	ПФ.Д.03.3П.О.10.01	54 / 1
ПП. 013	ПФ.Д.01.ПР.О.02.02 ПФ.Д.02.3Р.О.06.01 ПФ.Д.02.3Р.О.06.02 ПФ.Д.02.3Р.О.06.03 ПФ.Д.01.ПР.О.02.05 ПФ.Д.01.ПР.О.02.06 ПФ.Д.02.3Р.О.06.04 ПФ.Д.01.ПР.О.02.07	
ПП. 014		81 / 1,5
ПП. 015		
ПП. 016	3.02.ПР.О.03.28 3.02.ПР.О.03.29 3.02.ПР.О.03.30	81 / 1,5
ПП. 017	3.02.ПР.О.03.31 3.02.ПР.О.03.32 ПФ.Д.02.3Р.О.04.06 ПФ.Д.03.3П.О.09.10 3.02.ПР.О.03.33 3.02.ПР.О.03.34	
ПП. 018	ПФ.Д.06.ПР.О.14.02 ПФ.Д.02.3Р.О.05.05 ПФ.Д.03.3П.О.10.03 ПФ.Д.03.3П.О.10.04 ПФ.Д.03.3П.О.09.01 ПФ.Д.03.3П.О.09.02 ПФ.Д.03.3П.О.09.03	54 / 1
ПП. 019		
ПП. 020	ПФ.Д.06.ПР.О.14.03 ПФ.Д.02.3Р.О.05.04 ПФ.Д.03.3П.О.09.08 ПФ.Д.03.3П.О.09.09 ПФ.Д.03.3П.О.11.06 ПФ.Д.03.3П.О.11.07	54 / 1
ПП. 021		
ПП. 022	ПФ.Д.03.3П.О.10.05 ПФ.Д.03.3П.О.10.06	27 / 0,5

ПП. 023	ПФ.Д.03.3П.О.10.07 ПФ.Д.03.3П.О.08.04 ПФ.Д.03.3П.О.08.02	27 / 0,5
ПП. 024	3.02.ПР.О.03.27 ПФ.Д.02.3Р.О.05.03 ПФ.Д.06.ПР.О.14.04	27 / 0,5
ПП. 025	ПФ.Д.01.ПР.О.01.04 ПФ.Д.01.ПР.О.02.09 ПФ.Д.01.ПР.О.02.10	27 / 0,5
ПП. 026	ПФ.Д.01.ПР.О.01.01	27 / 0,5
ПП. 027	ПФ.Д.01.ПР.О.01.07 ПФ.Д.01.ПР.О.01.08 ПФ.Д.01.ПР.О.01.09	81 / 1,5
ПП. 028	ПФ.Д.01.ПР.О.02.03	27 / 0,5
ПП. 029	ПФ.Д.03.ПР.О.01.01	27 / 0,5
ПП. 030	ПФ.Д.03.ПР.О.01.02	27 / 0,5
ПП. 031	ПФ.Д.03.ПР.О.01.03 ПФ.Д.03.ПР.О.01.04 ПФ.Д.03.ПР.О.01.04	81 / 1,5
ПП. 032	3.02.ПР.О.04.05 3.02.ПР.О.04.06	27 / 0,5
ПП. 033	ПФ.Д.06.3П.О.15.01 ПФ.Д.01.3Р.О.03.01	27 / 0,5
ПП. 034	ПФ.Д.08.3Р.О.20.02(ПФ.Д.03.П	27 / 0,5
ПП. 035	Р.О.04.01)ПФ.Д.05.3П.О.13.01 ПФ.Д.05.3П.О.13.02(ПФ.Д.03.П Р.О.04.02)	54 / 1
ПП. 036	ПФ.С.01.ПП.О.01.03	27 / 0,5
ПП. 037	ПФ.Д.01.ПР.О.02.08	27 / 0,5
ПП. 038	ПФ.Д.01.ПР.О.01.02	54 / 1
ПП. 039	ПФ.Д.03.ПР.О.01.05 ПФ.Д.01.ПР.О.01.06 ПФ.Д.01.ПР.О.02.04	54 / 1
ПП. 040	ПФ.Д.08.3Р.О.19.01 ПФ.Д.08.3Р.О.20.01 ПФ.Д.08.3Р.О.20.02 ПФ.Д.08.3Р.О.19.02	54 / 1
ПП. 041	ПФ.Д.08.3Р.О.20.03 ПФ.Д.08.3Р.О.21.01	27 / 0,5
ПП. 042	ПФ.Д.08.3Р.О.19.04 ПФ.Д.08.3Р.О.19.03 (ПФ.Д.03.3П.О.03.01)	27 / 0,5
ПП. 043	ПФ.Д.06.ПР.О.14.01	81 / 1,5

ПП. 044 ПП. 045	ПФ.Д.03.3П.О.09.04 ПФ.Д.03.3П.О.09.05 ПФ.Д.03.3П.О.09.06 ПФ.Д.03.3П.О.09.07 ПФ.Д.03.ПР.О.02.01 ПФ.Д.01.ПР.О.01.05 ПФ.С.01.ПП.О.01.02 ПФ.Д.03.ПР.О.02.02	54 / 1 27 / 0,5
ПП. 046 ПП. 047	ПФ.Д.01.ПР.О.01.02 ПФ.Д.02.3Р.О.04.02 ПФ.Д.02.3Р.О.04.04 ПФ.Д.01.ПР.О.03.05	54 / 1 108 / 2
ПП. 048 ПП. 049	ПФ.Д.02.3Р.О.06.05 ПФ.Д.03.3П.О.11.01 ПФ.Д.03.3П.О.11.02 ПФ.Д.02.3Р.О.05.01	54 / 1 54 / 1
ПП. 051	ПФ.Д.05.ПП.О.12.01(ПФ.Д.01.3	108 / 2
ПП. 052	Р.О.03.02) ПФ.Д.08.3Р.О.20.01(ПФ.Д.01.3Р .О.03.03)	108 / 2

ДОДАТОК Г (обов'язковий)

Таблиця – Рекомендований перелік навчальних дисциплін

Назва навчальної дисципліни	Назви блоків змістовних модулів, що входять до навчальної дисципліни	Шифри блоків змістовних модулів, що входять до навчальної дисципліни	Мінімальна кількість навчальних годин/кредитів вивчення дисципліни
1	2	3	4
1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки			
Філософія	Філософські проблеми суспільства і людини Філософія як методологія наукового пізнання Релігія як соціальне явище та наука	ГЕ. 001 ГЕ. 002 ГЕ. 003	163 / 3
Культурологія	Сутність, функції, типи культури та її співвідношення зі світовою цивілізацією Українська культура: її типи та зв'язок зі світовою культурою	ГЕ. 004 ГЕ. 005	54 / 1
Психологія	Основні положення психології	ГЕ. 006	54 / 1
Фізичне виховання	Фізичне виховання в загальнокультурній та фаховій підготовці студентів Фізичне виховання особистості	ГЕ. 007 ГЕ. 008	216 / 4
Українська мова (за професійним спрямуванням)	Письмова форма Усна форма	ГЕ. 009 ГЕ. 010	54 / 1
Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	Розвиток іншомовної комунікативної компетенції під час читання Розвиток іншомовної комунікативної компетенції під час письма Розвиток іншомовної комунікативної компетенції під час аудіювання Розвиток іншомовної комунікативної компетенції під час говоріння	ГЕ. 011 ГЕ. 012 ГЕ. 013 ГЕ. 014	297 / 5,5
Правознавство	Держава і право Основні галузі права	ГЕ. 015 ГЕ. 016	81 / 1,5

Політологія	Предмет і метод політології Політичні інститути і процеси Людина і політика	ГЕ. 017 ГЕ. 018 ГЕ. 019	108 / 2
Історія України	Український народ у боротьбі за державність у період Середньовіччя та Нового часу Державність України у ХХ сторіччі	ГЕ. 020 ГЕ. 021	108 / 2
Соціологія	Предмет соціології та історія її становлення Загальна соціологія	ГЕ. 022 ГЕ. 023	54 / 1
Економічна теорія	Процес виробництва капіталу Процес розвитку капіталу	ГЕ. 024 ГЕ. 025	108 / 2
2. Цикл природничо-наукової підготовки			
Вища математика	Лінійна алгебра та аналітична геометрія Диференційне та інтегральне числення Диференційні рівняння та ряди Спеціальні розділи вищої математики	ПН. 001 ПН. 002 ПН. 003 ПН. 004	648 / 12
Фізика	Фізичні основи механіки Електрика та магнетизм Коливання та хвилі Квантова фізика Статистична фізика і термодинаміка	ПН. 005 ПН. 006 ПН. 007 ПН. 008 ПН. 009	378 / 7
Хімія та електродіоматеріали	Хімічні процеси та системи Електродіоматеріали	ПН. 010 ПН. 011	81 / 1,5
Інженерна та комп'ютерна графіка	Основи проєкційного креслення Державні стандарти щодо загальних правил виконання креслень Системи комп'ютерної графіки	ПН. 012 ПН. 013 ПН. 014	108 / 2
Основи екології	Екологічні принципи охорони довкілля та захист від забруднень навколишнього середовища Екологічні права та обов'язки громадян	ПН. 015 ПН. 016	54 / 1
Безпека життєдіяльності	Аналіз безпеки життєдіяльності Безпека життєдіяльності у надзвичайних ситуаціях	ПН. 017 ПН. 018	54 / 1
Основи охорони праці	Основи механізму охорони праці в Україні	ПН. 019	54 / 1

Інформатика та обчислювальна техніка	Основні поняття обчислювальної техніки Основи програмування	ПН. 020 ПН. 021	216 / 4
3 цикл професійної та практичної підготовки			
3.1 рекомендовані дисципліни			
Компонентна база радіоелектронних засобів (РЕЗ)	Пасивні елементи Електронновакуумні прилади Напівпровідникові прилади Мікроелектронні прилади Введення в функціональну електроніку	ПП. 001 ПП. 002 ПП. 003 ПП. 004 ПП. 005	162 / 3
Основи теорії кіл	Основні визначення та закони теорії кіл Аналіз електричних кіл під гармонічною дією Перехідні процеси Елементи синтезу кіл	ПП. 006 ПП. 007 ПП. 008 ПП. 009	270 / 5
Цифрові пристрої	Області застосування цифрових пристроїв у РЕЗ Компонентна база цифрових пристроїв	ПП. 010 ПП. 011	162 / 3
Сигнали та процеси в радіотехніці	Методи аналізу детермінованих сигналів Перетворення детермінованих сигналів у радіоелектронних колах Аналіз випадкових сигналів та їх перетворень у радіоелектронних колах Генерування гармонічних коливань	ПП. 012 ПП. 013 ПП. 014 ПП. 015	270 / 5
Електродинаміка та поширення радіохвиль	Основи теорії електромагнітного поля Електромагнітні хвилі у різних середовищах	ПП. 016 ПП. 017	162 / 3
Аналогові електронні пристрої	Пристрої підсилення сигналів Аналогові пристрої оброблення сигналів	ПП. 018 ПП. 019	108 / 2
Пристрої надвисоких частот (НВЧ) та антени	Електричні параметри і конструкції пристроїв НВЧ та методи їх розрахунку Електричні параметри і конструкції антен та методи їх розрахунку	ПП. 020 ПП. 021	162 / 3
Електронні та квантові прилади НВЧ	Електронновакуумні прилади НВЧ Твердотільні та квантові прилади	ПП. 022 ПП. 023	54 / 1

Основи телебачення	Основні принципи електричного передавання зображень Пристрої та системи телебачення	ПП. 024 ПП. 025	54 / 1
Радіоелектронні системи	Основи статистичної теорії радіоелектронних систем Радіоелектронні системи різного призначення	ПП. 026 ПП. 027	108 / 2
Основи теорії передавання інформації	Інформаційні характеристики джерел повідомлень та каналів зв'язку Оптимальне приймання дискретних сигналів у каналах з завадами Оптимальне приймання неперервних сигналів у каналах з завадами Теорія кодування інформації	ПП. 028 ПП. 029 ПП. 030 ПП. 031	162 / 3
Економіка та організація підприємства	Економічні основи господарської діяльності підприємства Основи організації виробничого процесу	ПП. 032 ПП. 033	54 / 1
Радіовимірювання	Основи вимірювань та метрології Методи та прилади вимірювання у РЕЗ	ПП. 034 ПП. 035	81 / 1,5
Генерування та формування сигналів	Основні властивості та схемотехніка генераторів із зовнішнім збудженням Збудники радіопередавальних пристроїв (РПдП) різних діапазонів частот Керування параметрами коливань у РПдП Технічні характеристики та принципи побудови РПдП	ПП. 036 ПП. 037 ПП. 038 ПП. 039	162 / 3
Конструювання та технологія РЕЗ	Основні технічні, економічні та експлуатаційні вимоги, загальні принципи конструювання РЕЗ Конструювання та компоновка РЕЗ Основні технологічні процеси при виробництві РЕЗ	ПП. 040 ПП. 041 ПП. 042	108 / 2
Приймання та оброблення сигналів	Загальні відомості про оброблення сигналів у радіоприймальних пристроях (РПрП) та параметри РПрП РПрП різного призначення Проблеми та перспективи розвитку	ПП. 043 ПП. 044	162 / 3

	РПрП	ПП. 045	
Основи комп'ютерного проектування та моделювання РЕЗ	Принципи комп'ютерного моделювання та проектування Програмне забезпечення комп'ютерного аналізу та проектування РЕЗ	ПП. 046 ПП. 047	162 / 3
Цифрове оброблення сигналів	Теорія цифрового оброблення сигналів Пристрої цифрового оброблення сигналів	ПП. 048 ПП. 049	104 / 2
Практика	Участь у конструюванні та виробництві РЕЗ Участь у обслуговуванні та ремонті РЕЗ	ПП. 050 ПП. 051	216 / 4
3.2 Вибіркові дисципліни			
Системи сучасних сигналів	Класичні види сигналів Багатопозиційні та широкосмугові сигнали	ПП.051 ПП.052	108/2
Пристрої підсилення сигналів	Аперіодичні каскади на транзисторах Підсилювачі потужності	ПП.053 ПП.054	135/2,5
Статистична радіотехніка	Випадкові процеси Оптимальний прийом сигналів	ПП.055 ПП.056	108/2
Радіопередавальні пристрої	Схемотехніка РПдПр РПдПр різноманітного призначення	ПП.057 ПП.058	135/2,5
Програмування МП	Програмування мікропроцесорних систем Програмування периферійних пристроїв Програмування МП мовою високого рівня	ПП.059 ПП.060 ПП.061	189/3,5
Радіоавтоматика	Системи автопідстроювання в РТС Системи автоматичного управління	ПП.062 ПП.063	108/2
Радіоприймальні пристрої	Схемотехніка РПрПр РПрПр різноманітного призначення	ПП.064 ПП.065	135/2,5
Техніка та прилади НВЧ		ПП.066 ПП.067	108/2
Електроживлення РТС	Джерела змінного струму Джерела постійного струму	ПП.068 ПП.069	81/1,5
МП в РТС та пристроях		ПП.070 ПП.071	108/2
Квантові радіотех-	Квантові пристрої	ПП.072	108/2

нічні пристрої та системи	Волоконно-оптичні елементи	ПП.073	
Теорія радіотехнічних систем	Супутникові системи навігації Методи боротьби з завадами	ПП.074 ПП.075	108/2

ДОДАТОК Д (обов'язковий)

Нормативною формою державної атестації щодо встановлення рівня опанування студентом відповідних блоків змістовних модулів є державний іспит, на який виносяться такі блоки змістовних модулів:

ПП. 006, ПП. 007, ПП. 008, ПП. 009, ПП. 012, ПП. 013, ПП. 014, ПП. 015, ПП. 016,
ПП. 017, ПП. 018, ПП. 020, ПП. 027, ПП. 034, ПП. 043, ПП. 048, ПП. 049.