МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

«Інженерія та програмування в радіоелектроніці»
(назва ОПП)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський) рівень
(назва рівня вищої освіти)
галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації»
(шифр та назва галузі знань)
спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
(код і назва спеціальності)
кваліфікація бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
протокол № 3 від «06» грудня 2021 р.

Ввести в дію
з 2022/2023 навчального року

Ректор НУ «Запорізька політехніка»
_____ Віктор ГРЕШТА

м. Запоріжжя
2022 р.

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО

робочою групою Національного університету «Запорізька політехніка», факультету радіоелектроніки та телекомунікацій

керівник проектної групи
(гарант освітньої програми):

Чорнобородов Михайло Петрович	– к.т.н., доцент, доцент кафедри Радіотехніки та телекомунікацій НУ «Запорізька політехніка»

члени проектної групи:

Піза Дмитро Макарович	– д.т.н., професор, директор інституту інформатики та радіоелектроніки, професор кафедри радіотехніки та телекомунікацій НУ «Запорізька політехніка»
Морщавка Сергій Володимирович	– к.т.н., доцент, завідувач кафедри Радіотехніки та телекомунікацій НУ «Запорізька політехніка»
Кабак Владислав Семенович	– к.т.н., доцент, декан факультету радіоелектроніки та телекомунікацій, доцент кафедри Радіотехніки та телекомунікацій НУ «Запорізька політехніка»

Із залученням та врахуванням позицій і потреб таких стейкхолдерів:

Романовський Олександр Володимирович	– Генеральний директор ТОВ «НВП «ХАРТРОН-ЮКОМ»
Лаврентьєв Володимир Миколайович	– начальник відділення системного проектування КП «НВК «Іскра», кандидат технічних наук

Ібрагімов Олег Махмудович	– провідний інженер засобів радіотелебачення і радіомовлення ЗФ Концерну радіомовлення, радіозв'язку та телебачення
Харитонов Олександр Борисович	– Начальник відділу системного забезпечення, заступник начальника управління обчислювальної техніки, інформатики і зв'язку АО «МОТОР-СИЧ»
Семенов Дмитро Сергійович	– головний конструктор оглядових радарів КП «НВК «Іскра»

Освітня програма розроблена на підставі стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації», який затверджено та введено в дію наказом МОН України № 1382 від 12.12.2018 р.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ
зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

1 Загальна інформація	
Повна назва ЗВО, факультету, кафедри	Національний університет «Запорізька політехніка» Факультет радіоелектроніки та телекомунікацій Кафедра радіотехніки та телекомунікацій
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь, що присвоюється	Бакалавр
Назва галузі знань	17 «Електроніка та телекомунікації»
Назва спеціальності	172 «Телекомунікації та радіотехніка»
Рівень кваліфікації	6 рівень, згідно Національної рамки кваліфікацій та Європейської рамки кваліфікацій
Офіційна назва освітньої програми	Інженерія та програмування в радіоелектроніці
Обмеження щодо форм навчання	Форма навчання – денна та заочна
Кваліфікація освітня, що присвоюється	Бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або освітньо-кваліфікаційних рівня «молодший спеціаліст» або ступеня «молодший бакалавр»
Мова викладання	Українська
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, – на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС; – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») зараховується не більше ніж 60 кредитів ЄТКС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 172 «Телекомунікації та радіотехніка» Освітня програма – «Інженерія та програмування в радіоелектроніці»
Нормативний термін навчання	4 роки (8 семестрів)

Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.zp.edu.ua/
2 Мета освітньої програми	
Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування програмно-орієнтованих технологій телекомунікацій і радіоелектроніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці.	
3 Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області	**Об'єкти вивчення:** сукупність технологій, програмно-апаратних радіоелектронних засобів, способів і методів обробки сигналів, включно з програмною реалізацією алгоритмів обробки та візуалізації, зберігання та обміну інформацією на відстані та з застосуванням електромагнітних коливань і хвиль, зокрема, в радіолокації, радіонавігації, бездротових телекомунікаціях для контролю і програмного керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах. **Теоретичний зміст включає:** – теорію, моделі та принципи функціонування радіоелектронних систем різного призначення; – сучасне програмно-апаратне забезпечення радіоелектронних систем та методи його розробки; – принципи, методи та засоби вимірювання та забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей радіоелектронних систем, у тому числі за рахунок вбудованого програмного забезпечення; – нормативно-правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері радіоінженерії, інженерії електронних пристроїв та засобів телекомунікації. **Методи, методики, підходи та технології:** методи розробки та програмування радіоелектронних пристроїв, методики забезпечення якості їх роботи, інформаційно-комунікаційні та інші технології. **Інструменти та обладнання:** – електронні системи, програмні засоби та середовища розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у радіоелектронних пристроях;

	– сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.
Орієнтація освітньої програми	Освітня програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми	Програма спрямована на оволодіння основами фундаментальних та практичних знань в області телекомунікацій та радіотехніки. Ключові слова: електроніка, телекомунікації, радіотехніка.
Особливості програми	Програма забезпечує формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій та радіотехніки, що базуються на поєднанні апаратних та програмно-орієнтованих підходів, для сприяння соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці, здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Академічні права випускників	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти та системи освіти дорослих.
Працевлаштування	Згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010 рекомендовано відповідно до кваліфікації: 3114 – Технічний фахівець в галузі електроніки та телекомунікацій
5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Освітньою програмою передбачено використання інноваційних підходів (студентоцентрованого, індивідуалізованого, кооперативного, проблемного тощо), технологій (структурно-логічних, інтеграційних, інформаційно-комп'ютерних, діалогово-комунікаційних тощо) і методів навчання (пояснювально-ілюстративного, репродуктивного, евристичного, проблемного викладання тощо). Викладання проводиться у вигляді: лекцій, семінарів, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, підготовки курсових робіт та проектів.

Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 100-бальною (рейтинговою) шкалою ЕКТС (ECTS), національною 4-ри бальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і вербальною («зараховано», «не зараховано») системами. *Види контролю:* поточний, рубіжний, тематичний, підсумковий, самоконтроль. *Форми контролю*: письмові екзамени, диференційні заліки, тестові завдання, графічні роботи, перегляди, захист курсових робіт та проектів, звітів з практик, захист кваліфікаційного проекту (роботи).	
6 Програмні компетентності		
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
Загальні компетентності	ЗК-1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	ЗК-2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	ЗК-3	Здатність планувати та управляти часом.
	ЗК-4	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
	ЗК-5	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
	ЗК-6	Здатність працювати в команді.
	ЗК-7	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	ЗК-8	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
	ЗК-9	Навички здійснення безпечної діяльності.
	ЗК-10	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
	ЗК-11	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.

	ЗК-12	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.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ПК-1	Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.
	ПК-2	Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.
	ПК-3	Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.
	ПК-4	Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.
	ПК-5	Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.
	ПК-6	Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.
	ПК-7	Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки.
	ПК-8	Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.
	ПК-9	Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.

	ПК-10	Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.
	ПК-11	Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.
	ПК-12	Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.
	ПК-13	Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
	ПК-14	Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.
	ПК-15	Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.
	ПК-16	Здатність програмувати на системному рівні для забезпечення показників і характеристик радіоелектронних вузлів та блоків у складі радіотехнічних систем, таких як системи радіолокації, радіонавігації, бездротових телекомунікацій та радіозв’язку.
7 Програмні результати навчання		
РН-1	Вміти аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв’язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.	
РН-2	Вміти застосовувати результати особистого пошуку та аналізу	

	інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах.
РН-3	Вміти визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.
РН-4	Вміти пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.
РН-5	Мати навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних.
РН-6	Вміти адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
РН-7	Вміти грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки.
РН-8	Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці.
РН-9	Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
РН-10	Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).
РН-11	Застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи.
РН-12	Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей.
РН-13	Вміти застосовувати фундаментальні та прикладні науки для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.
РН-14	Застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв.
РН-15	Застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.
РН-16	Застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.
РН-17	Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.
РН-18	Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел,

	необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук.
РН-19	Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.
РН-20	Пояснювати принципи побудови та функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
РН-21	Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
РН-22	Контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування.
РН-А	Брати участь у створенні прикладного та вбудованого програмного забезпечення для елементів (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних та електронних систем, систем телевізійного та радіомовлення.
РН-Б	Проводити розрахунки елементів радіоелектронних пристроїв та телекомунікаційних засобів, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням сучасних програмних засобів автоматизації проектування та розробки, в т. ч. створених самостійно.

8 Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Викладачі, які забезпечують підготовку бакалаврів за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» мають необхідну кваліфікацію та (або) науковий ступінь чи вчене звання за відповідною або спорідненою спеціальністю, систематично займаються науковою та навчально-методичною діяльністю, регулярно проходять стажування, їх базова освіта відповідає профілю дисциплін, які вони викладають в НУ «Запорізька політехніка».
Матеріально-технічне забезпечення	Лекційні, аудиторні приміщення, спеціалізовані лабораторії (враховуючи лабораторії на філії кафедри на території НВК «Іскра»), основне та мультимедійне обладнання яких відповідають вимогам навчального процесу. Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів досліджень обладнано спеціалізовані комп'ютерні класи кафедри та університету, де наявне спеціалізоване програмне

	забезпечення та необмежений відкритий доступ до мережі Інтернет. Всі комп'ютери об'єднані у локальну мережу, в якій виділені домени (підмережі) для різних аудиторій і за призначенням: навчальний процес, наука, системно-технічні потреби. Університет має доступ до волоконно-оптичної мережі Уран. Для входу до локальної мережі та мережі Internet, крім того, встановлено Wi-Fi точки доступу.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін, програми і бази для проходження практик, підручники, словники, навчальні посібники, довідкова література, фахові періодичні видання тощо. Офіційний веб-сайт http://www.zp.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі http://www.zp.edu.ua/kafedra-radiotehniki-ta-telekomunikaciy . Всі ресурси бібліотеки НУ «Запорізька політехніка» доступні через веб-сайт університету http://zp.edu.ua/naukova-biblioteka .
9 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та провідними технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Запорізька політехніка» та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
	НОРМАТИВНА ЧАСТИНА		
ОК 01	Фізичне виховання	3	диф. залік
ОК 02	Українська мова за професійним спрямуванням	3	іспит
ОК 03	Іноземна мова за професійним спрямування	3+3	залік, іспит
ОК 04	Історія України та української культури	3	залік
ОК 05	Політико-правова система України	3	залік
ОК 06	Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці	3	іспит
ОК 07	Вища математика *	6+6	залік, іспит
ОК 08	Фізика **	4,5+4,5	залік, іспит
ОК 09	Графічна та конструкторська документація	3	диф. залік
ОК 10	Теорія електричних кіл та сигналів	4,5	іспит
ОК 11	Сигнали та процеси в радіотехніці	3+1,5	залік, КР
ОК 12	Основи теорії автоматичного управління, радіоавтоматика	4,5	іспит
ОК 13	Теорія радіотехнічних систем	4,5	залік
ОК 14	Технічна електродинаміка	4,5+4,5	залік, іспит
ОК 15	Основи схемотехніки	4,5+4,5+1,5	залік, іспит, КР
ОК 16	Схемотехніка засобів бездротового зв’язку	6+4,5	залік, іспит
ОК 17	Вбудовані мікропроцесорні системи	4,5	залік
ОК 18	Програмована електроніка та програмно-конфігуруванні пристрої	4,5+3+1,5	залік, іспит, КР
ОК 19	Апаратно-орієнтоване програмування	4,5+4,5	залік, іспит
ОК 20	Веб – інтерфейси радіоелектронних приладів	4,5	залік
ОК 21	Цифрова обробка сигналів та зображень, сигнальні процесори	4,5+4,5	залік, іспит
ОК 22	Цифрові методи модуляції та їх програмна реалізація	4,5	залік
ОК 23	Інформаційно-вимірювальні системи з радіоканалами	6	залік
ОК 24	Бездротові та стільникові мережі зв’язку	4,5	іспит
ОК 25	Метрологія, стандартизація та сертифікація	4,5	залік
ОК 26	Технічне обслуговування та вимірювання у телекомунікаціях та радіоелектроніці	4,5	іспит
ОК 27	Економіка за видами діяльності	3	залік
ОК 28	Конструкторсько-технологічна практика	4,5	диф. залік
ОК 29	Переддипломна практика	4,5	диф. залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОК 30	Дипломування	12	диф. залік
	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА		
ВК 01	Дисципліна з університетського каталогу	3	залік
ВК 02	Дисципліна з університетського каталогу	3	залік
ВК 03	Дисципліна з університетського каталогу	3	залік
ВК 04	Дисципліна з університетського каталогу	3	залік
ВК 05	Дисципліна з університетського каталогу	3	залік
ВК 06	Дисципліна з університетського каталогу	3	залік
ВК 07	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5	залік
ВК 08	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5	залік
ВК 09	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5	залік
ВК 10	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5	залік
ВК 11	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5	залік
ВК 12	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5	залік
ВК 13	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5	залік
ВК 14	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5	залік
ВК 15	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5	залік
ВК 16	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5	залік
Загальний обсяг нормативних компонент		**177**	
Загальний обсяг вибіркових компонент		**63**	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		**240**	

Примітки:

* **- Має включати наступні розділи:** лінійна алгебра; векторна алгебра; ТФКЗ; інтегро – диференційне числення; ряди; основи теорії вірогідності.

** **- Має включати наступні розділи:** електромагнетизм; електромагнітні коливання та хвилі; теорія провідності, напівпровідники та прилади на їх базі.

Приклади дисциплін вільного вибору загально університетського каталогу

№ з/п	Назва	Кредити	Залік
1	Фізична підготовка з окремих видів спорту 1	3	залік
2	Фізична підготовка з окремих видів спорту 2	3	залік
3	Фізична підготовка з окремих видів спорту 3	3	залік
4	Філософія інженерної діяльності	3	залік
5	Економічна теорія	3	залік
6	Соціологія	3	залік
7	Мовна підготовка до тестування на рівень володіння іноземною мовою	3	залік

Приклади дисциплін вільного вибору з галузевого каталогу

№ з/п	Назва	Семестр	Кредити	Залік
1	Інформаційні технології	1, 2	4,5	залік
2	Основи автоматизації проектування радіоелектронної апаратури	4	4,5	залік
3	Електроживлення систем зв’язку	4	4,5	залік
4	Системи сучасних сигналів	5	4,5	залік
5	Функціональні пристрої телекомунікаційних систем	5	4,5	залік
6	Електронні та квантові пристрої надвисоких частот	5	4,5	залік
7	Волоконно-оптичні системи передачі інформації	5	4,5	залік
8	Основи теорії передачі інформації та статистична радіотехніка	5, 6	4,5	залік
9	Пристрої генерації, формування та передавання радіосигналів	6	4,5	залік
10	Програмування мікропроцесорів	6	4,5	залік
11	Пристрої надвисоких частот та Антени	6, 7	4,5	залік
12	Пристрої прийому та обробки сигналів	6, 7	4,5	залік
13	Квантові радіотехнічні пристрої та системи	8	4,5	залік
14	Мікропроцесори в системах і пристроях	8	4,5	залік
15	Основи телебачення	8	4,5	залік

2.1 Структурно-логічна схема ОП

	Дисципліни за видами: ЗПН, ЗПВ, ППН, ППВ	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
ОК 01	Фізичне виховання	3							
ОК 02	Українська мова за професійним спрямуванням	3							
ОК 03	Іноземна мова за професійним спрямування	3	3						
ОК 04	Історія України та української культури	3							
ОК 05	Політико-правова система України				3				
ОК 06	Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці								3
ОК 07	Вища математика	6	6						
ОК 08	Фізика	4,5	4,5						
ОК 09	Графічна та конструкторська документація	3							
ОК 10	Теорія електричних кіл та сигналів		4,5						
ОК 11	Сигнали та процеси в радіотехніці		3+1,5						
ОК 12	Основи теорії автоматичного управління, радіоавтоматика			4,5					
ОК 13	Теорія радіотехнічних систем			4,5					
ОК 14	Технічна електродинаміка			4,5	4,5				
ОК 15	Основи схемотехніки			4,5	4,5+1,5				
ОК 16	Схемотехніка засобів бездротового зв'язку					6	4,5		
ОК 17	Вбудовані мікропроцесорні системи				4,5				
ОК 18	Програмована електроніка та програмно-конфігуруванні пристрої					4,5	3+1,5		
ОК 19	Апаратно-орієнтоване програмування						4,5	4,5	
ОК 20	Веб – інтерфейси радіоелектронних приладів							4,5	
ОК 21	Цифрова обробка сигналів та зображень, сигнальні процесори					4,5	4,5		
ОК 22	Цифрові методи модуляції та їх програмна реалізація							4,5	
ОК 23	Інформаційно-вимірювальні системи з радіоканалами					6			
ОК 24	Бездротові та стільникові мережі зв'язку				4,5				
ОК 25	Метрологія, стандартизація та сертифікація					4,5			
ОК 26	Технічне обслуговування та вимірювання у телекомунікаціях та радіоелектроніці							4,5	
ОК 27	Економіка за видами діяльності								3
ОК 28	Конструкторсько-технологічна практика						4,5		
ОК 29	Переддипломна практика								4,5
ОК 30	Дипломування								12
ВК 01	Дисципліна з університетського каталогу		3						
ВК 02	Дисципліна з університетського каталогу			3					
ВК 03	Дисципліна з університетського каталогу				3				
ВК 04	Дисципліна з університетського каталогу						3		
ВК 05	Дисципліна з університетського каталогу							3	
ВК 06	Дисципліна з університетського каталогу								3
ВК 07	Дисципліна з галузевого каталогу	4,5							
ВК 08	Дисципліна з галузевого каталогу		4,5						
ВК 09	Дисципліна з галузевого каталогу			4,5					
ВК 10	Дисципліна з галузевого каталогу				4,5				
ВК 11	Дисципліна з галузевого каталогу					4,5			
ВК 12	Дисципліна з галузевого каталогу						4,5		
ВК 13	Дисципліна з галузевого каталогу							4,5	
ВК 14	Дисципліна з галузевого каталогу								4,5
ВК 15	Дисципліна з галузевого каталогу							4,5	
ВК 16	Дисципліна з галузевого каталогу			4,5					
	Нормативні дисципліни за семестрами	25,5	22,5	18	22,5	25,5	22,5	18	22,5
	Дисципліни за вибором за семестрами	4,5	7,5	12	7,5	4,5	7,5	12	7,5
	Разом за семестрами	30	30	30	30	30	30	30	30

3 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційного проекту (роботи).
Вимоги до кваліфікаційного проекту (роботи)	Кваліфікаційний проект (робота) має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в галузі телекомунікацій та радіотехніки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. У кваліфікаційному проекті (роботі) не може бути академічного плагіату та фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти, його структурного підрозділу або у репозитарії закладу вищої освіти.

4 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ СТАНДАРТОМ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

дисципліна	Компетентності																											
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОК 01	+									+			+																
ОК 02	+	+	+			+		+				+																	
ОК 03	+		+				+	+					+		+			+			+						+		
ОК 04	+	+				+						+	+																
ОК 05	+	+				+					+	+																	
ОК 06	+								+	+	+							+		+	+			+		+			
ОК 07	+		+		+			+																					
ОК 08	+	+	+	+			+			+						+													
ОК 09	+	+	+		+			+	+						+		+	+	+		+	+		+			+		
ОК 10	+	+			+	+	+	+	+					+	+	+										+		+	
ОК 11	+	+	+			+	+	+	+					+	+	+	+												
ОК 12	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+				+	+	+		+		+		+				+	+	
ОК 13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+		+		+	+		+	+			+	+	
ОК 14	+	+	+			+	+	+						+	+			+				+							
ОК 15	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+		+		+		+	+				+	
ОК 16	+	+	+		+			+	+	+					+	+	+		+		+		+	+				+	
ОК 17	+				+	+		+							+	+	+												
ОК 18	+	+	+		+			+	+					+	+		+						+						+
ОК 19	+	+		+			+			+						+		+			+				+			+	+
ОК 20	+	+	+		+			+	+					+			+			+		+				+			+
ОК 21	+	+	+		+	+				+				+	+	+			+				+						
ОК 22	+	+	+		+			+	+								+			+					+				+
ОК 23	+	+	+		+			+	+					+					+			+					+		
ОК 24	+	+	+		+			+	+							+				+				+			+		
ОК 25	+		+		+	+			+	+				+		+		+	+		+			+					
ОК 26	+	+	+	+	+	+	+	+	+									+	+				+	+	+	+			

дисципліна	Компетентності																											
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетентності														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОК 27	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												+	+	
ОК 28	+		+		+					+					+								+		+				+	
ОК 29	+		+		+					+					+				+				+	+		+			+	
ОК 30	+	+		+				+	+					+	+		+	+							+				+	

дисципліна	Результати навчання																					
	РН 1	РН 2	РН 3	РН 4	РН 5	РН 6	РН 7	РН 8	РН 9	РН 10	РН 11	РН 12	РН 13	РН 14	РН 15	РН 16	РН 17	РН 18	РН 19	РН 20	РН 21	РН 22
ОК 01						+	+				+	+										
ОК 02										+		+						+				
ОК 03										+		+						+				
ОК 04		+			+					+	+	+										
ОК 05		+			+					+	+											
ОК 06						+		+	+		+											
ОК 07													+	+				+				
ОК 08						+							+	+				+				
ОК 09	+			+				+		+												
ОК 10		+			+		+			+	+			+				+				
ОК 11	+	+		+	+	+																
ОК 12	+			+	+	+	+	+		+			+					+				
ОК 13	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+				+				
ОК 14	+						+				+		+					+				
ОК 15		+		+	+		+			+				+	+		+					
ОК 16		+			+		+							+	+		+					
ОК 17		+			+		+							+	+					+		
ОК 18		+		+					+										+			
ОК 19							+				+						+					
ОК 20		+				+							+									
ОК 21					+									+				+				+
ОК 22			+			+					+				+							
ОК 23	+			+				+					+					+			+	
ОК 24		+				+				+							+			+		
ОК 25			+		+			+						+		+	+		+		+	+

дисципліна	Результати навчання																					
	РН 1	**РН 2**	**РН 3**	**РН 4**	**РН 5**	**РН 6**	**РН 7**	**РН 8**	**РН 9**	**РН 10**	**РН 11**	**РН 12**	**РН 13**	**РН 14**	**РН 15**	**РН 16**	**РН 17**	**РН 18**	**РН 19**	**РН 20**	**РН 21**	**РН 22**
ОК 26			+	+						+				+	+	+	+		+	+	+	+
ОК 27	+				+		+		+									+				
ОК 28	+		+	+				+				+				+			+			
ОК 29	+		+	+				+				+				+			+		+	
ОК 30	+	+					+		+				+	+			+	+				

5 ВИМОГИ ДО НАЯВНОСТІ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У НУ «Запорізька політехніка» функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;

2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;

3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників НУ «Запорізька політехніка» та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;

4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників НУ «Запорізька політехніка»;

5) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;

6) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

7) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників закладу вищої освіти і здобувачів вищої освіти;

8) інших процедур і заходів.

Система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням НУ «Запорізька політехніка» оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.

6 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

6. Класифікатор професій: ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України).

7. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2016 р. № 600 (зі змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstvaosviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo

Гарант освітньої програми
к.т.н., доцент Михайло ЧОРНОБОРОДОВ