

Силабус навчальної дисципліни
"Конструювання радіоелектронної апаратури"

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації
2.	Рівень вищої освіти	бакалаврський
3.	Код і назва спеціальності	172 – Телекомунікації та радіотехніка
4.	Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма "Медіаінженерія"
5.	Код і назва дисципліни	ОК 2.5 Конструювання радіоелектронної апаратури
6.	Кількість ЄКТС кредитів	3
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції - 18 год.; практичні заняття - 6 год.; лабораторні заняття - 12 год.; самостійна робота - 48 год.; семестровий контроль - іспит комбінований
8.	Графік вивчення дисципліни	Курс – 2; семестр – 4.
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Мають бути вивчені раніше такі дисципліни: вища математика, фізика, основи електроніки; мають бути отримані навички чисельних розрахунків, навички проведення фізичного експерименту і обробки його результатів, навички комп'ютерного моделювання, складання та розуміння електричних схем, знайомство з основами комп'ютерної графіки.
10.	Анотація дисципліни	Змістовий модуль 1. Цикл розробки РЕА Тема 1. Завдання, що вирішуються в процесі конструювання РЕА. Тема 2. Етапи розробки радіоелектронної апаратури. Змістовий модуль 2. Конструкції РЕА Тема 1. Конструкції ліній з'єднання. Тема 2. Конструкції електричних контактів. Тема 3. Технологічні процеси виготовлення друкованих плат. Тема 4. Модульний принцип конструювання. Змістовий модуль 3. Захист РЕА від зовнішніх факторів Тема 1. Вимоги до РЕА за умовами експлуатації. Тема 2. Захист конструкцій РЕА від заважаючих факторів. Тема 3. Забезпечення надійності РЕА. Змістовий модуль 4. Конструкторська документація Тема 1. Конструкторська документація.
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	За результатом вивчення дисципліни студенти будуть: знати: особливості конструкцій РЕА, які відрізняються використанням, організації процесу конструювання на різних стадіях, види та комплекти конструкторської документації, процес конструювання радіоелектронних модулів (РЕМ) вищих та нижчих структурних рівнів, особливості впливу факторів, які збуджують, на працездатність конструкцій та їх облік при конструюванні РЕА, методи забезпечення точності вихідних параметрів РЕА, міцність їх конструкцій, формалізовані та нефо-

		рмалізовані методи конструювання, основи технології виробництва сучасних видів РЕА; вміти: грамотно та економічно доцільно формулювати ТЗ на розробку РЕМ і РЕА ураховувати при схемних розробках вплив зовнішніх та внутрішніх факторів, які збудують, на вихідні параметри конструкторській, застосовувати багатокритеріальний синтез при виборі оптимальних схемотехнічних та конструкторське - технологічних рішень, вирішувати завдання конструювання РЕМ нижчих структурних рівнів з використанням ОТ. володіти: навичками системного мислення для проектування, створення, випробування та обслуговування радіоелектронних пристроїв різного призначення з урахуванням сучасних технологій конструювання, передової елементної бази, систем автоматизованого проектування приладів у аналоговому та цифровому форматах.																		
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	Здатність самостійно вирішувати задачі по створенню та супроводженню радіоелектронних пристроїв, підтримувати набуту кваліфікацію на рівні сучасних вимог, можливість отримувати і усвідомлювати потрібну інформацію з різних джерел та вести ділове спілкування, вміння комплексно вирішувати задачі соціальної діяльності, інструментальних, загальнонаукових та професійних проблем.																		
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	Для підсумкового контролю у формі комбінованого екзамену підсумкова оцінка $O_{л}^{екз}$ обчислюється за формулою $O_{л}^{екз} = 0.6 \cdot O_{сем} + 0.4 \cdot O_{екз}$ де $O_{екз}$ - оцінка за екзамен у 100-бальній системі, $O_{сем}$ - оцінка за семестр у 100-бальній системі. Білет для іспиту складається з двох запитань теоретичного матеріалу та задачі. Теоретичне запитання оцінюються в 30 x 2 = 60 балів, а задача – у 40 балів (в сумі – 100 балів). Для оцінювання роботи студента протягом семестру підсумкова рейтингова оцінка $O_{сем}$ розраховується як сума оцінок за різні види занять та контрольні заходи. <table><tr><th>Вид заняття / контрольний захід</th><th>Оцінка</th></tr><tr><td>Лб. № 1, 2</td><td>20x2=40</td></tr><tr><td>Практичне заняття №1, 2</td><td>10x2=20</td></tr><tr><td>Контрольна робота №1</td><td>10x1=10</td></tr><tr><td>Контрольна точка №1</td><td>70</td></tr><tr><td>Лб. №3</td><td>20x1=20</td></tr><tr><td>Практичне заняття №3</td><td>10x1=10</td></tr><tr><td>Контрольна точка №2</td><td>30</td></tr><tr><td>Всього за семестр</td><td>100</td></tr></table>	Вид заняття / контрольний захід	Оцінка	Лб. № 1, 2	20x2=40	Практичне заняття №1, 2	10x2=20	Контрольна робота №1	10x1=10	Контрольна точка №1	70	Лб. №3	20x1=20	Практичне заняття №3	10x1=10	Контрольна точка №2	30	Всього за семестр	100
Вид заняття / контрольний захід	Оцінка																			
Лб. № 1, 2	20x2=40																			
Практичне заняття №1, 2	10x2=20																			
Контрольна робота №1	10x1=10																			
Контрольна точка №1	70																			
Лб. №3	20x1=20																			
Практичне заняття №3	10x1=10																			
Контрольна точка №2	30																			
Всього за семестр	100																			
14.	Якість освітнього процесу	Якість освітнього процесу базується на : - політиці академічної доброчесності; - безперервного оновлення змісту дисципліни на підставі отримання результатів сучасних наукових досліджень та досягнень у проектуванні сучасної радіоелектронної апаратури, архітектури радіопристроїв різного призначення, елементної бази, технологій конструювання; - сучасного практичного досвіду використання																		

		засобів обчислювальної техніки та програмного забезпечення у системах автоматичного проектування.
15.	Методичне забезпечення	1. Лопаткин А.В. Проектирование печатных плат в Altium Designer. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 400с. 2. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры: Учебник для вузов / К.И. Билибин, А.И. Власов, Л.В. Журавлева и др.; Под общ. ред. В.А. Шахнова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. — 568 с. 3. Кечиев Л.Н. Проектирование печатных плат для цифровой быстродействующей аппаратуры/ Л.Н. Кечиев – М.: ООО «Группа ИДТ», 2007 – 616с.: 4. Сабунин А.Е. Altium Designer. Новые решения в проектировании электронных устройств. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.-432 с. 5. Ненашев А. П. Конструювання радіоелектронних засобів. - М.: Вищ. шк., 1990. - 432 с. 6. Суходольский Ю.В. Altium Designer: Проектирование функциональных узлов РЭС на печатных платах: учебное пособие. – СПб: БВХ-Петербург, 2010. – 480с. 7. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Конструювання радіоелектронної апаратури» підготовки бакалавра спеціальності 172 – "Телекомунікації та радіотехніка" / Упоряд. В.О. Посошенко – Харків: ХНУРЕ, 2017. – 238с.
16.	Розробник силабусу	Доц., Посошенко В.О., vitalii.pososhenko@nure.ua