

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОНІКИ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОННИХ ПРИСТРОЇВ ТА СИСТЕМ

Кафедральний КАТАЛОГ
вибіркових навчальних дисциплін
денної форми навчання
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти циклу професійної підготовки
для освітньої програми **«Електронні компоненти і системи»**
спеціальності **171 Електроніка**

Ухвалено на засіданні
Вченої ради факультету електроніки
від __.__.2020 р.,
прот. № _____

Київ 2020

ЗМІСТ

Інструкція користувачам каталогу	3
Дисципліни для вибору першокурсниками	
Освітній компонент 1	
Обчислювальна математика	4
Чисельні методи	5
Комп'ютерні методи обчислень.....	6
Освітній компонент 2	
Об'єктно-орієнтоване програмування (Ганна САРИБОГА)	7
Програмування вбудованих систем мовами C/C++, Python	8
Об'єктно-орієнтоване програмування (Ігор МЕЛЬНИК).....	9
Основи програмування на мові Python	10
Розвинені засоби мови програмування Python.....	11
Освітній компонент 3	
Інформаційні технології	12
MATLAB та SIMULINK для моделювання в електроніці	13
Програмні пакети для моделювання в електроніці.....	14
Дисципліни для вибору другокурсниками	
Навчальна дисципліна з функціональної електроніки	
Функціональна електроніка.....	15
Актуальні проблеми та напрямки сучасної електроніки	16
Дисципліни для вибору третьокурсниками	
Навчальна дисципліна з квантової електроніки	
Квантова електроніка.....	17
Лазерна техніка.....	18
Навчальна дисципліна з енергозбереження та енергоефективності	
Мережі постійного і змінного струму з альтернативними джерелами енергії.....	19
Регулювання параметрів якості електроенергії в системах розподіленої генерації ..	20

Інструкція користувачам каталогу

1. Кількість і обсяг (у кредитах ЄКТС) навчальних дисциплін, які може обрати студент (вибіркових дисциплін) визначається навчальним планом, а саме для II курсу – 12 кредитів, III курсу – 17 кредитів, IV курсу – 17 кредити. У навчальному плані зазначається також семестр, у якому викладається вибіркова дисципліна, форма семестрового контролю, види та обсяги навчальних занять.

2. Безпосередній вибір студентами дисциплін здійснюється шляхом анкетування та написання заяви з переліком обраних дисциплін. Кожний студент заповнює Заяву про включення в його індивідуальний план дисциплін вільного вибору, в якій зазначає дисципліни, що він бажає вивчати в наступному навчальному році (з урахуванням визначених у навчальному плані кількості дисциплін, їх обсягу у кредитах ЄКТС та семестру вивчення).

3. Студент в межах визначеної кількості може обрати дисципліни із кафедрального К-каталогу кафедри факультету, на якій він навчається. З кожного освітнього компоненту студент обирає одну дисципліну.

4. Процедура вибору дисциплін здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти дисциплін з К-Каталогу здійснюється на початку весняного семестру. Обрані дисципліни вивчатимуться упродовж наступного навчального року. Результати вибору використовуються для формування відповідних робочих навчальних планів.

5. Процедура вибору дисциплін здобувачами вищої освіти другого (магістерського) та третього (доктор філософії) рівня вищої освіти дисциплін з К-Каталогу здійснюється на початку осіннього семестру першого року навчання. Узагальнені результати використовуються для коригування відповідних робочих навчальних планів.

6. Навчальні групи для вивчення кожної дисципліни формуються, враховуючи нормативну чисельність здобувачів вищої освіти у групі, яка становить для бакалаврів та магістрів $0,5n+1$, де n – кількість здобувачів вищої освіти у навчальній групі. Дисципліна вільного вибору може відбутися, якщо чисельність здобувачів вищої освіти у групі складає: не менше 15 осіб для бакалаврів; не менше 5 осіб для магістрів.

7. У разі неможливості формування навчальних груп нормативної чисельності для вивчення певної вибіркової дисципліни, студентам надається можливість (для студентів бакалаврського РВО) здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп.

8. Студент не може двічі обрати одну й ту ж саму навчальну дисципліну.

9. Якщо студент із поважної причини не зміг обрати дисципліни вчасно, або виявив помилку щодо свого волевиявлення, він звертається в деканат із заявою для запису на вивчення обраних ним дисциплін, надавши відповідні документи.

10. Здобувач вищої освіти, який знехтував своїм правом вибору, не опанує необхідної кількості кредитів в нормативно визначений термін навчання для отримання диплому відповідного рівня вищої освіти (для допуску до випускної атестації на здобуття ступеня бакалавра необхідно опанувати 240 кредитів, ступеня магістра за освітньо-професійною програмою – 90 кредитів; ступеня магістра за освітньо-науковою програмою – 120 кредитів; ступеня доктора філософії – 30 кредитів).

11. Обрані студентом навчальні дисципліни зазначаються у його індивідуальному навчальному плані.

12. Більше інформації про порядок реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін можна знайти у відповідному Положенні про порядок реалізації здобувачами вищої освіти факультету електроніки КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін.

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИБОРУ ПЕРШОКУРСНИКАМИ

Освітній компонент 1

Дисципліна	Обчислювальна математика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Олена АБАКУМОВА – к.ф.н., доцент
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: - Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування - Інформатика-2. Програмування та алгоритмічні мови - Математичний аналіз
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: - Конструювання та моделювання в електроніці - Аналіз та розрахунок електронних схем - Схемотехніка - Енергетична електроніка - Мікропроцесорна техніка
Що буде вивчатися	Основним об'єктом вивчення обчислювальної математики є числові методи розв'язування різноманітних математичних задач та алгоритмізація цих методів для комп'ютерної реалізації. Що буде вивчатися: Елементи теорії похибок; Наближення (апроксимація) функцій; Числове диференціювання й інтегрування; Числові методи лінійної алгебри; Числове розв'язання нелінійних рівнянь та систем; Наближене розв'язання звичайних диференціальних рівнянь та рівнянь у частинних похідних; Елементи теорії оптимізації
Чому це цікаво/треба вивчати	Методи обчислювальної математики – незамінний інструмент сучасного інженера при побудові (аналізі, вдосконаленні) математичних моделей досліджуваних об'єктів (явищ) незалежно від їх природи. Дисципліна є необхідною для фахівців, що працюють з динамічними обчислювальними системами, зокрема інформаційними системами та автоматизованими системами управління: роботами, дронами, суперзвуковими ракетами, біомедичним обладнанням тощо. Основні напрямки застосувань - випереджувальне управління, планування, прогнозування тощо. Проте, опанування методів обчислювальної математики дозволить почуватися впевнено не тільки в рамках спеціальності «Електроніка», але й інших технічних спеціальностях, адже на основі обчислювальної математики розвинулися нові області обчислювальних наук, зокрема, обчислювальна хімія, обчислювальна біологія тощо.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- ЗН 6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») – знання: Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій; - ЗН 1 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: математичних принципів і методів, необхідних для проектування та дослідження процесів у електронних приладах, пристроях, компонентах та системах, зокрема теорії інформації, комбінаторного аналізу, диференціального та інтегрального числення, алгебри, функціонального, векторного та матричного аналізу, алгебри комплексних змінних, спектральних перетворень, методів обробки сигналів, основ теорії вімовірностей, дискретної математики, теорії скінченних автоамтів, методів завадостійкого кодування; - УМ 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») – уміння: Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки - УМ 11 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – уміння: застосовувати в науково-дослідній діяльності сучасні інформаційні технології, програмне забезпечення, мови програмування та засоби комп'ютерного проектування, мати навички використання програмних засобів та роботи в комп'ютерних мережах, вміти створювати бази даних і використовувати ресурси Інтернет
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- ФК5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки - ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки
Інформаційне забезпечення	- Методичне забезпечення з дисципліни має університетський гриф і наявне в електронному архіві ELAKPI; - Лекції проводяться на основі циклу презентацій - Дистанційний курс на платформі Moodle http://do.ipo.kpi.ua/course/view.php?id=114 - Передбачено можливість проведення дистанційних занять з використанням відеоконференцій Zoom
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Чисельні методи
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Олена АБАКУМОВА – к.ф.н., доцент
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: - Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування - Інформатика-2. Програмування та алгоритмічні мови - Математичний аналіз
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: - Конструювання та моделювання в електроніці - Аналіз та розрахунок електронних схем - Схемотехніка - Енергетична електроніка - Мікропроцесорна техніка
Що буде вивчатися	Основним об'єктом вивчення є методи наближених обчислень та алгоритмізація цих методів для комп'ютерної реалізації. Що буде вивчатися: Елементи теорії похибок; Наближення функцій; Методи числового диференціювання та інтегрування; Чисельні методи лінійної алгебри; Числове розв'язання нелінійних рівнянь та систем; Числове інтегрування звичайних диференціальних рівнянь; Числове розв'язання рівнянь у частинних похідних; Чисельні методи оптимізації
Чому це цікаво/треба вивчати	Чисельні методи – незамінний інструмент сучасного інженера при побудові (аналізі, вдосконаленні) математичних моделей досліджуваних об'єктів (явищ) незалежно від їх природи. Дисципліна є необхідною для фахівців, що працюють з динамічними обчислювальними системами, зокрема інформаційними системами та автоматизованими системами управління: роботами, дронами, суперзвуковими ракетами, біомедичним обладнанням тощо. Основні напрямки застосувань - випереджувальне управління, планування, прогнозування, теорія ігор тощо. Проте, опанування методів числового розв'язання прикладних інженерних і наукових задач дозволить почуватися впевнено не тільки в рамках спеціальності «Електроніка», але й в інших технічних спеціальностях.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- ЗН 12 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій; - ЗН 1 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: математичних принципів і методів, необхідних для проектування та дослідження процесів у електронних приладах, пристроях, компонентах та системах, зокрема теорії інформації, комбінаторного аналізу, диференціального та інтегрального числення, алгебри, функціонального, векторного та матричного аналізу, алгебри комплексних змінних, спектральних перетворень, методів обробки сигналів, основ теорії вімовірностей, дискретної математики, теорії скінченних автоамтів, методів завадостійкого кодування; - УМ 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки - УМ 11 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – уміння: застосовувати в науково-дослідній діяльності сучасні інформаційні технології, програмне забезпечення, мови програмування та засоби комп'ютерного проектування, мати навички використання програмних засобів та роботи в комп'ютерних мережах, вміти створювати бази даних і використовувати ресурси Інтернет
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	- ФК5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки - ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки
Інформаційне забезпечення	- Методичне забезпечення з дисципліни має університетський гриф і наявне в електронному архіві ELAKPI; - Лекції проводяться на основі циклу презентацій - Дистанційний курс на платформі Moodle https://do.ipkpi.ua/course/view.php?id=367 - Передбачено можливість проведення дистанційних занять з використанням відеоконференцій Zoom
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Комп'ютерні методи обчислень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Дрозд І.М.
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Математичний аналіз • Фізика • Персональні комп'ютери та основи програмування • Програмування та алгоритмічні мови
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Моделювання в електроніці
Що буде вивчатися	Комп'ютерні методи та алгоритми розв'язання математичних задач, які виникають при проектуванні електронних пристроїв та систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Процес розробки електронного пристрою чи системи неможливий без математичного моделювання фізичних процесів, які там відбуваються. Методи математичних обчислень складають математичний апарат інженера. Комп'ютерна реалізація таких методів дозволяє пришвидшити процес розробки пристроїв та систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 12 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій; • ЗН 13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: сучасних методів та засобів комп'ютерного моделювання електронних приладів, пристроїв та систем; • УМ 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки • УМ 11 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – уміння: застосовувати в науково-дослідній діяльності сучасні інформаційні технології, програмне забезпечення, мови програмування та засоби комп'ютерного проектування, мати навички використання програмних засобів та роботи в комп'ютерних мережах, вміти створювати бази даних і використовувати ресурси Інтернет
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• ФК5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень • ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, опитних зразків, та результатів експериментальних досліджень
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, індивідуальні завдання, Google Table контролю успішності, вся необхідна література наявна в електронному вигляді, група у Telegram, методичний посібник (у розробці), програмне забезпечення Freeware (мова програмування Python)
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 2

Дисципліна	Об'єктно-орієнтоване програмування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг у кредитах	5
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Сарибога Г.В.
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Інформаційні технології; • Персональні комп'ютери; • Основи програмування; • Програмування та алгоритмічні мови
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Мікропроцесорні пристрої керування та обробки інформації; • Цифрові інформаційні системи; • Спеціалізовані та промислові мікропроцесорні системи; • Мікропроцесорна техніка
Що буде вивчатися	Основні концепції ООП, особливості визначення класів, порядок ініціалізації об'єктів, види спадкування, механізм реалізації поліморфізму, методику використання стандартних бібліотек класів та шаблонів. Вміти : визначати класи об'єкти, регламентувати доступ до даних і методів, реалізовувати методи, визначати ієрархії класів, використовувати стандартні бібліотеки мови
Чому це цікаво/треба вивчати	Об'єктно-орієнтоване програмування (скор. «ООП») пояснює, як створювати об'єкти, які об'єднують властивості і поведінку в самостійний союз, який потім можна багаторазово використовувати. Це можливість освоїти інструмент, який дозволяє писати програми модульним способом, що спрощує не тільки написання і розуміння коду, але і забезпечує більш високу ступінь можливості повторного використання цього коду та його застосування для складних технічних об'єктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 1 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») : Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та редагування усно й письмово іноземних текстів у професійній сфері • ЗН 3 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») : Знання методів, способів і технологій збору, контент-аналізу й обробки інформації з різних джерел • ЗН 7 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») : Знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії. Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами і комп'ютерними мережами, базами даних та інтернет ресурсами • УМ 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») – уміння: Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки • УМ 6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») – уміння: Аналізувати процеси у електронних пристроях та системах із застосуванням математичних методів; забезпечувати задані режими роботи, використовувати та експлуатувати пристрої електроніки • УМ 8 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») – уміння: Вирішувати задачі оптимізації, модифікації та оновлення технологій та виробництва електронних пристроїв та систем; розрахунку, моделювання та проектування структури пристроїв електронної техніки
Як можна користуватися набутими знаннями і умінями - компетентності	• ФК 1 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки • ФК 2 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки • ФК 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернетресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК 6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень • ФК 8 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем • ФК 9 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем • ФК 11 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів
Інформаційне забезпечення	• Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді кампусі та на сайті gv-saryboga.edu.kpi.ua • Лекції та комп'ютерні практикуми проводяться з використанням циклу презентацій, методичних вказівок та прикладів, які розташовано на Google-диску та з використанням можливостей Google-classroom https://classroom.google.com/c/NTgxODA4MTA5Mzha, використовується програмний паєт Visual studio C++ • Створено групу у Telegram • Передбачено можливість навчання в дистанційного режимі спілкування з проведенням відеоконференцій у Zoom
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції. Практичне навчання – практичні роботи, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Програмування вбудованих систем мовами C/C++, Python
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг у кредитах	5
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Сарибога Г.В.
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Інформаційні технології; • Персональні комп'ютери; • Основи програмування; • Програмування та алгоритмічні мови
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Мікропроцесорні пристрої керування та обробки інформації; • Цифрові інформаційні системи; • Спеціалізовані та промислові мікропроцесорні системи; • Мікропроцесорна техніка
Що буде вивчатися	Об'єктно-орієнтоване програмування та особливості його застосування при розробці та використанні зг головний інструмент Embedded programming . Підготовка програмного проекту мовою програмування високого рівня C++/Python для розв'язання найбільш поширених практичних задач, а також отримання навичок практичного розв'язання цих задач.
Чому це цікаво/треба вивчати	Software та Embedded програмування. Вивчення систем реального часу RTOS. Класи та об'єкти, функціональне та об'єктно-орієнтоване програмування, адаптація коду для практичного застосування або розробки програмного продукту. Написання бібліотек під мікроконтролерні системи для керування роботизованими комплексами та системами мовою програмування високого рівня C++ /Python. Де і яку мову краще застосувати.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 1 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та редагування усно й письмово іноземних текстів у професійній сфері • ЗН 3 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання методів, способів і технологій збору, контент-аналізу й обробки інформації з різних джерел • ЗН 7 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній професії. Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, необхідні для роботи з програмними засобами і комп'ютерними мережами, базами даних та інтернет ресурсами • УМ 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») – уміння: Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки • УМ 6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») – уміння: Аналізувати процеси у електронних пристроях та системах із застосуванням математичних методів; забезпечувати задані режими роботи, використовувати та експлуатувати пристрої електроніки • УМ 8 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи») – уміння: Вирішувати задачі оптимізації, модифікації та оновлення технології та виробництва електронних пристроїв та систем; розрахунку, моделювання та проектування структури пристроїв електронної техніки
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК 1 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки • ФК 2(Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки • ФК 5(Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернетресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК 6(Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень • ФК 8(Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем • ФК 9(Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем • ФК 11(Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів
Інформаційне забезпечення	• Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді кампусі та на сайті gv-saryboga.edu.kpi.ua • Лекції та комп'ютерні практикуми проводяться з використанням циклу презентацій, методичних вказівок та прикладів, які розташовано на Google-диску та з використанням можливостей Google-classroom https://classroom.google.com/c/NTgxODA4MTA5Mzha, використовується програмний паєт Visual studio C++ • Створено групу у Telegram • Передбачено можливість навчання в дистанційного режимі спілкування з проведенням відеоконференцій у Zoom
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – практичні роботи, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Об'єктно-орієнтоване програмування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг у кредитах	5
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Ігор Мельник – д.т.н., проф.
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Персональні комп'ютери • Програмування та алгоритмічні мови • Обчислювальна математика
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Інформаційні технології • Інформаційні технології-2 • Теорія обробки сигналів
Що буде вивчатися	Загальне поняття про об'єкти, методологія об'єктно-орієнтованого програмування, об'єктно-орієнтоване програмування з використанням засобів мови Python
Чому це цікаво/треба вивчати	Поняття об'єктів є базовим для більшості сучасних мов програмування та дозволяє ефективно вирішувати прикладні завдання, безпосередньо пов'язані із моделюванням та проектуванням електронних пристроїв
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання основних принципів моделювання та конструювання електронних приладів, пристроїв та систем • ЗН6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорів і мікроконтролерів, а також проектування електронних пристроїв на їх основі • ЗН8 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання основних принципів інформаційних та комунікаційних технологій, що застосовуються на виробництві при виготовленні систем електронної техніки • ЗН9 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання основних принципів наукової організації праці та оптимального планування з використанням сучасної комп'ютерної техніки та програмного забезпечення та інформаційних технологій • ЗН13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання сучасних методів та засобів комп'ютерного моделювання електронних приладів, пристроїв та систем • УМ1 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): уміння застосовувати в науковій практиці математичні, наукові та технічні методи, засоби автоматичного проектування та комп'ютерні програми для розробки електронних приладів, пристроїв та систем • УМ4 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): уміння застосовувати в науковій практиці сучасні інформаційні технології та комп'ютерні програмні засоби для розробки, ведення та здійснення нормоконтролю проектно-конструкторської документації з розробки електронних приладів, пристроїв, компонентів та систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, опитних зразків, та результатів експериментальних досліджень
Інформаційне забезпечення	• Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO • Навчальний посібник «Основи програмування на мові Python» (електронне видання та друкований варіант): https://phbme.kpi.ua/~imelnik/OOP/Python
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – практичні роботи, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Основи програмування на мові Python
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг у кредитах	5
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Ігор Мельник – д.т.н., проф.
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Персональні комп'ютери • Програмування та алгоритмічні мови • Обчислювальна математика
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Інформаційні технології • Інформаційні технології-2 • Теорія обробки сигналів
Що буде вивчатися	Стандартні засоби мови програмування Python та можливості її використання для розв'язування прикладних завдань електроніки
Чому це цікаво/треба вивчати	Сьогодні мова Python вважається однією з найбільш розвинених сучасних мов програмування, безпосередньо призначених для розв'язування прикладних інженерних та наукових завдань
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання основних принципів моделювання та конструювання електронних приладів, пристроїв та систем • ЗН6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорів і мікроконтролерів, а також проектування електронних пристроїв на їх основі • ЗН8 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання основних принципів інформаційних та комунікаційних технологій, що застосовуються на виробництві при виготовленні систем електронної техніки • ЗН9 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання основних принципів наукової організації праці та оптимального планування з використанням сучасної комп'ютерної техніки та програмного забезпечення та інформаційних технологій • ЗН13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання сучасних методів та засобів комп'ютерного моделювання електронних приладів, пристроїв та систем • УМ1 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): уміння застосовувати в науковій практиці математичні, наукові та технічні методи, засоби автоматичного проектування та комп'ютерні програми для розробки електронних приладів, пристроїв та систем • УМ4 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): уміння застосовувати в науковій практиці сучасні інформаційні технології та комп'ютерні програмні засоби для розробки, ведення та здійснення нормоконтролю проектно-конструкторської документації з розробки електронних приладів, пристроїв, компонентів та систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, опитних зразків, та результатів експериментальних досліджень
Інформаційне забезпечення	• Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO • Навчальний посібник «Основи програмування на мові Python» (електронне видання та друкований варіант): https://phbme.kpi.ua/~imelnik/OOP/Python
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – практичні роботи, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Розвинені засоби мови програмування Python
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	3
Обсяг у кредитах	5
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Ігор Мельник – д.т.н., проф.
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Персональні комп'ютери • Програмування та алгоритмічні мови • Обчислювальна математика
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Інформаційні технології • Інформаційні технології-2 • Теорія обробки сигналів
Що буде вивчатися	Розвинені засоби мови програмування Python, система програмування Anaconda
Чому це цікаво/треба вивчати	Сьогодні система програмування Anaconda вважається однією з найбільш розвинених систем програмування. Вона базується на лінгвістичних конструкціях мови програмування Python та безпосередньо призначена для розв'язування прикладних інженерних та наукових завдань
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання основних принципів моделювання та конструювання електронних приладів, пристроїв та систем • ЗН6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання принципів побудови, функціонування та програмування мікропроцесорів і мікроконтролерів, а також проектування електронних пристроїв на їх основі • ЗН8 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання основних принципів інформаційних та комунікаційних технологій, що застосовуються на виробництві при виготовленні систем електронної техніки • ЗН9 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання основних принципів наукової організації праці та оптимального планування з використанням сучасної комп'ютерної техніки та програмного забезпечення та інформаційних технологій • ЗН13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): знання сучасних методів та засобів комп'ютерного моделювання електронних приладів, пристроїв та систем • УМ1 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): уміння застосовувати в науковій практиці математичні, наукові та технічні методи, засоби автоматичного проектування та комп'ютерні програми для розробки електронних приладів, пристроїв та систем • УМ4 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): уміння застосовувати в науковій практиці сучасні інформаційні технології та комп'ютерні програмні засоби для розробки, ведення та здійснення нормоконтролю проектно-конструкторської документації з розробки електронних приладів, пристроїв, компонентів та систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, опитних зразків, та результатів експериментальних досліджень
Інформаційне забезпечення	• Навчальна та робоча програми дисципліни, PCO • Навчальний посібник «Основи програмування на мові Python» (електронне видання та друкований варіант): https://phbme.kpi.ua/~imelnik/OOP/Python
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – практичні роботи, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 3

Дисципліна	Інформаційні технології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Вадим ВОЛКІВСЬКИЙ – к.т.н., доц. кафедри ЕПС
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Аналітична геометрія • Імовірнісні основи обробки даних • Персональні комп'ютери та основи програмування • Програмування та алгоритмічні мови
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Теорія електричних кіл • Моделювання в електроніці • Енергетична електроніка • Пристрої перетворювальної техніки
Що буде вивчатися	Методи, способи та алгоритми застосування програмного пакету MATLAB для вирішення прикладних задач математики, електроніки, схемотехніки, аналізу та синтезу електронних схем та систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інформаційні технології у сучасному світі є базисом у всіх галузях науки та техніки. Базові ґрунтовні знання щодо методів, способів та алгоритмів застосування програмного пакету MATLAB та вбудованого у нього пакету розширення SIMULINK дозволить майбутньому фахівцю почуватися впевнено при виконанні інженерних та наукових розрахунків, для вирішення прикладних задач математики, електроніки, схемотехніки, аналізу та синтезу електронних схем та систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 12 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій; • ЗН 13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: сучасних методів та засобів комп'ютерного моделювання електронних приладів, пристроїв та систем; • УМ 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки • УМ 11 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – уміння: застосовувати в науково-дослідній діяльності сучасні інформаційні технології, програмне забезпечення, мови програмування та засоби комп'ютерного проектування, мати навички використання програмних засобів та роботи в комп'ютерних мережах, вміти створювати бази даних і використовувати ресурси Інтернет
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень • ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, опитних зразків, та результатів експериментальних досліджень
Інформаційне забезпечення	• Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді кампусі та на e-disk.ukr.net • Лекції проводяться з використанням циклу презентацій • Створено групу у Telegram • Передбачено можливість навчання з елементами дистанційного режиму спілкування з проведенням відеоконференцій у Zoom
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	MATLAB та SIMULINK для моделювання в електроніці
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Вадим ВОЛКІВСЬКИЙ – к.т.н., доц. кафедри ЕПС
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Аналітична геометрія • Імовірнісні основи обробки даних • Персональні комп'ютери та основи програмування • Програмування та алгоритмічні мови
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Теорія електричних кіл • Моделювання в електроніці • Енергетична електроніка • Пристрої перетворювальної техніки
Що буде вивчатися	Застосування програмного пакету MATLAB та вбудованого у нього пакету розширення SIMULINK для вирішення прикладних задач математики, електроніки, схемотехніки, аналізу та синтезу електронних схем та систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інформаційні технології у сучасному світі є базисом у всіх галузях науки та техніки. Базові ґрунтовні знання щодо методів, способів та алгоритмів застосування програмного пакету MATLAB та вбудованого у нього пакету розширення SIMULINK дозволить майбутньому фахівцю почуватися впевнено при виконанні інженерних та наукових розрахунків, для вирішення прикладних задач математики, електроніки, схемотехніки, аналізу та синтезу електронних схем та систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 12 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій; • ЗН 13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: сучасних методів та засобів комп'ютерного моделювання електронних приладів, пристроїв та систем; • УМ 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки • УМ 11 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – уміння: застосовувати в науково-дослідній діяльності сучасні інформаційні технології, програмне забезпечення, мови програмування та засоби комп'ютерного проектування, мати навички використання програмних засобів та роботи в комп'ютерних мережах, вміти створювати бази даних і використовувати ресурси Інтернет
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень • ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, опитних зразків, та результатів експериментальних досліджень
Інформаційне забезпечення	• Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді кампусі та на e-disk.ukr.net • Лекції проводяться з використанням циклу презентацій • Створено групу у Telegram • Передбачено можливість навчання з елементами дистанційного режиму спілкування з проведенням відеоконференцій у Zoom
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Програмні пакети для моделювання в електроніці
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг у кредитах	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Вадим ВОЛКІВСЬКИЙ – к.т.н., доц. кафедри ЕПС
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Аналітична геометрія • Імовірнісні основи обробки даних • Персональні комп'ютери та основи програмування • Програмування та алгоритмічні мови
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Теорія електричних кіл • Моделювання в електроніці • Енергетична електроніка • Пристрої перетворювальної техніки
Що буде вивчатися	Застосування програмних пакетів для технічних розрахунків, в тому числі програмного пакету MATLAB та вбудованого у нього пакету розширення SIMULINK, для вирішення прикладних задач математики, електроніки, схемотехніки, аналізу та синтезу електронних схем та систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інформаційні технології у сучасному світі є базисом у всіх галузях науки та техніки. Базові ґрунтовні знання щодо методів, способів та алгоритмів застосування програмного пакету MATLAB та вбудованого у нього пакету розширення SIMULINK дозволить майбутньому фахівцю почуватися впевнено при виконанні інженерних та наукових розрахунків, для вирішення прикладних задач математики, електроніки, схемотехніки, аналізу та синтезу електронних схем та систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 12 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, обробки даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій; • ЗН 13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: сучасних методів та засобів комп'ютерного моделювання електронних приладів, пристроїв та систем; • УМ 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки • УМ 11 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – уміння: застосовувати в науково-дослідній діяльності сучасні інформаційні технології, програмне забезпечення, мови програмування та засоби комп'ютерного проектування, мати навички використання програмних засобів та роботи в комп'ютерних мережах, вміти створювати бази даних і використовувати ресурси Інтернет
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет-ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень • ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, опитних зразків, та результатів експериментальних досліджень
Інформаційне забезпечення	• Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді кампусі та на e-disk.ukr.net • Лекції проводяться з використанням циклу презентацій • Створено групу у Telegram • Передбачено можливість навчання з елементами дистанційного режиму спілкування з проведенням відеоконференцій у Zoom
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – лабораторні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИБОРУ ДРУГОКУРСНИКАМИ

Навчальна дисципліна з функціональної електроніки

Дисципліна	Функціональна електроніка
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг у кредитах	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Остап ОЛІЙНИК – к.т.н., асистент кафедри ЕПС
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Математичний аналіз • Фізика (особливо - Фізика твердого тіла) • Твердотільна електроніка
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Електронні системи • Інформаційна електроніка • Телекомунікаційні системи
Що буде вивчатися	Курс передбачає сучасний етап розвитку електроніки, включаючи вивчення проблем електроніки та перспектив розвитку. Вивчаються параметри, характеристики сучасних та перспективних матеріалів електроніки. Будуть розглядатись такі напрями розвитку електроніки як функціональна акустoeлектроніка, хемотроніка, магнітоелектроніка, автохвильові процеси в електронних приладах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна «Функціональна електроніка» формує у студентів розуміння, що окрім мінімізації електронних компонент паралельно розвивається функціональна інтеграція. В курсі розглядається як біологічні об'єкти за рахунок функціональної інтеграції конкурують та в деяких випадках перевершують електронні системи за інформаційними параметрами. В курсі розглядаються як за рахунок фізичних процесів можна реалізувати схемні функції, наприклад: інтегрування, диференціювання, згортка, затримка, фільтрація, запам'ятовування корисного сигналу та інше. Курс передбачає вивчення останніх досягнень в акустoeлектроніці, хемотроніці, магнітоелектроніці, фотоніці, твердотільній електроніці та в інших напрямках розвитку електроніки (мемристори, нейристори, молекулярні діоди та транзистори та ін.). Опанування дисципліною дозволить майбутньому фахівцю впевнено працювати в областях: - проектування функціональних електронних приладів та пристроїв.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 1 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: математичних принципів і методів, необхідних для проектування та дослідження процесів у електронних приладах, пристроях, компонентах та системах, зокрема теорії інформації, комбінаторного аналізу, диференціального та інтегрального числення, алгебри, функціонального, векторного та матричного аналізу, алгебри комплексних змінних, спектральних перетворень, методів обробки сигналів, основ теорії ймовірностей, дискретної математики, теорії скінченних автоматів, методів завадостійкого кодування; • ЗН 5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: основних принципів моделювання та конструювання електронних приладів, пристроїв та систем; • УМ 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати та інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної і оптичної електроніки та наноелектроніки, приладах і пристроях мікро-та наноелектроніки. • ФК6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень • ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та інтернет ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК7 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в розв'язанні інженерних задач розробці пристроїв та систем електроніки
Інформаційне забезпечення	Методичне забезпечення дисципліни: • Конспект лекцій; • Розрахункова робота • Створено навчальне середовище в Google Classroom • Передбачено можливість навчання в частково дистанційному режимі з використанням відеоконференцій (Zoom).
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Актуальні проблеми та напрямки сучасної електроніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Семестр	6
Обсяг у кредитах	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем (ЕПС)
Викладач	Остап ОЛІЙНИК – к.т.н., асистент кафедри ЕПС
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Математичний аналіз • Фізичні основи електроніки • Твердотільна електроніка
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Електронні системи • Функціональна електроніка
Що буде вивчатися	Відповідно до назви, курс передбачає вивчення та аналіз сучасних проблем та напрямків сучасної електроніки. Будуть розглядатись наступні проблеми електроніки: технологічні, фізичні, конструктивні, функціональні, математичні, архітектурні, енергетичні, екологічні, проектування, моделювання, сумісності та інші. Окремо розглядаються проблеми вартості, надійності та деградації виробів для електроніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс дозволить побачити панораму проблем електроніки і сформує розуміння, що для вирішення згаданих проблем потрібні знання в різних наукових областях. Студенти зможуть обрати цікаві для себе проблеми електроніки та запропонувати своє оригінальне рішення. Опанування дисципліною дозволить майбутньому фахівцю впевнено працювати в областях: - проектування та розробка електронних приладів, пристроїв та систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 1 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: математичних принципів і методів, необхідних для проектування та дослідження процесів у електронних приладах, пристроях, компонентах та системах, зокрема теорії інформації, комбінаторного аналізу, диференціального та інтегрального числення, алгебри, функціонального, векторного та матричного аналізу, алгебри комплексних змінних, спектральних перетворень, методів обробки сигналів, основ теорії ймовірностей, дискретної математики, теорії скінченних автоматів, методів завадостійкого кодування; • ЗН 5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: основних принципів моделювання та конструювання електронних приладів, пристроїв та систем; • УМ 5 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології при вирішенні інженерних задач в галузі електроніки
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	• ФК2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати та інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної і оптичної електроніки та наноелектроніки, приладах і пристроях мікро-та наноелектроніки. • ФК6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень • ФК5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та інтернет ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки • ФК7 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в розв'язанні інженерних задач розробці пристроїв та систем електроніки
Інформаційне забезпечення	Методичне забезпечення дисципліни: • Конспект лекцій; • Розрахункова робота • Створено навчальне середовище в Google Classroom • Передбачено можливість навчання в частково дистанційному режимі з використанням відеоконференцій (Zoom).
Форма проведення занять	Теоретичне навчання – лекції Практичне навчання – лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИБОРУ ТРЕТЬОКУРСНИКАМИ

Навчальна дисципліна з квантової електроніки

Дисципліна	Квантова електроніка
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг у кредитах	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем
Викладач	Бевза Олег Миколайович, ст. викладач
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Математичний аналіз • Аналітична геометрія • Фізика • Фізичні основи електроніки
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Технологія виробництва електронної техніки • Електронні системи контролю якості та діагностики • Системи контролю, реєстрації та відображення інформації • Оптоелектроніка та фотоніка • Голографія та оптичні процесори • Електронні та фотонні методи в екології • Пристрої відображення та реєстрації інформації
Що буде вивчатися	Основний математичний апарат формалізму квантової теорії, питання когерентності, інтерференції та поляризації вимушеного випромінювання, принцип дії, характеристики та основні процеси в квантових приладах. Застосування квантових приладів в системах вимірювання кутів, швидкостей та відстаней, а також в голографії та лазерній інтерферометрії, когерентній та інтегральній оптиці
Чому це цікаво/треба вивчати	Квантова електроніка – є невід’ємною частиною сучасного світу силової та інформаційної електроніки. Вивчення даного предмету дасть знання фізичних принципів та методів квантової електроніки, будови та принципів дії лазерних пристроїв та систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): фундаментальних теоретичних принципів та сучасних методів аналізу принципів функціонування пристроїв твердотільної, вакуумної, квантової та плазмової електроніки, а також технологічних основ розробки та виготовлення сучасних електронних схем, зокрема інтегрованих електронних систем на кристалі; • ЗН 14 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): основ роботи твердотільних, газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів, в яких використовуються матеріали сучасної електроніки, та технологій їх виробництва; • ЗН 8 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про будову матерії, основні фізичні та хімічні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування електронних пристроїв та систем; • ЗН 10 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про будову, принципи дії, основні характеристики, методи аналізу та синтезу компонентів та пристроїв електронної техніки • УМ 15 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нових технологій виробництва твердотільних, газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів • УМ 7 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Обирати компоненти та засоби електронної техніки для виконання заданих функцій; діагностувати працездатність та налагоджувати електронні пристрої та системи
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК 8 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність забезпечувати вирішення інженерних задач в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем • ФК 13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність впроваджувати у виробництво технології виготовлення сучасних твердотільних, газорозрядних, плазмових вакуумних та лазерних електронних приладів на базі нових матеріалів, включаючи наноматеріали • ФК 8 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем
Інформаційне забезпечення	Методичне забезпечення дисципліни має університетський гриф присутнє в електронному вигляді на сайті кафедри ЕПС, електронному архіві КПІ ім. Ігоря Сікорського, в електронному кампусі КПІ ім. Ігоря Сікорського
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Лазерна техніка
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг у кредитах	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем
Викладач	Бевза Олег Миколайович, ст. викладач
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Математичний аналіз • Аналітична геометрія • Фізика • Фізичні основи електроніки
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Технологія виробництва електронної техніки • Електронні системи контролю якості та діагностики • Системи контролю, реєстрації та відображення інформації • Оптикоелектроніка та фотоніка • Голографія та оптичні процесори • Електронні та фотонні методи в екології • Пристрої відображення та реєстрації інформації
Що буде вивчатися	Основний математичний апарат формалізму квантової теорії, принцип дії, характеристики та основні процеси в квантових приладах. Застосування квантових приладів в системах модуляції та керування лазерним випромінюванням, оптичної локації, лазерної гіроскопії, вимірюванні кутів, швидкостей та відстаней, а також в голографії та лазерній інтерферометрії, когерентній та інтегральній оптиці
Чому це цікаво/треба вивчати	Лазерна техніка – є невід’ємною частиною сучасного світу силової та інформаційної електроніки. Вивчення даного предмету дасть знання фізичних принципів, характеристик та основних процесів в лазерних приладах. Дасть знання про основні області застосування лазерної техніки в сучасному світі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): фундаментальних теоретичних принципів та сучасних методів аналізу принципів функціонування пристроїв твердотільної, вакуумної, квантової та плазмової електроніки, а також технологічних основ розробки та виготовлення сучасних електронних схем, зокрема інтегрованих електронних систем на кристалі; • ЗН 14 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): основ роботи твердотільних, газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів, в яких використовуються матеріали сучасної електроніки, та технологій їх виробництва; • ЗН 8 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про будову матерії, основні фізичні та хімічні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування електронних пристроїв та систем; • ЗН 10 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про будову, принципи дії, основні характеристики, методи аналізу та синтезу компонентів та пристроїв електронної техніки • УМ 15 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нових технологій виробництва твердотільних, газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів • УМ 7 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Обирати компоненти та засоби електронної техніки для виконання заданих функцій; діагностувати працездатність та налагоджувати електронні пристрої та системи
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК 8 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність забезпечувати вирішення інженерних задач в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем • ФК 13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність впроваджувати у виробництво технології виготовлення сучасних твердотільних, газорозрядних, плазмових вакуумних та лазерних електронних приладів на базі нових матеріалів, включаючи наноматеріали • ФК 8 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем
Інформаційне забезпечення	Методичне забезпечення дисципліни має університетський гриф присутнє в електронному вигляді на сайті кафедри ЕПС
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Навчальна дисципліна з енергозбереження та енергоефективності

Дисципліна	Мережі постійного і змінного струму з альтернативними джерелами енергії
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7,8
Обсяг у кредитах	6.5
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем
Викладач	Лариса БАТРАК (7 семестр), Євген ВЕРБИЦЬКИЙ - к.т.н., доц. (8 семестр)
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Теорія електричних кіл • Математичний аналіз • Енергозбереження та енергоефективність-1
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Системи електроживлення електронної апаратури • Силові електронні системи
Що буде вивчатися	Сучасний стан і світові тенденції у галузі енергозбереження. Методи перетворення і ефективного використання енергії альтернативних і відновлювальних джерел енергії: біопаливних утановок; систем когенерації енергії; теплових насосів; сонячних батарей і колекторів; вітрових установок; хімічних джерел струму. Структура і особливості функціонування мереж постійного і змінного струму, зокрема інтелектуальних систем електроживлення "Smart Grid". Основні відомості про єдину енергетичну систему України.
Чому це цікаво/треба вивчати	Внаслідок реформування енергосистеми України, незалежні постачальники отримали можливість надавати послуги з енергопостачання на рівних умовах. Ринкові відносини і здорова конкуренція будуть стимулювати розповсюдження енергоефективних практик при побудові систем електроживлення та збільшення попиту на фахівців з силової електроніки. Дисципліна є корисною для фахівців у галузі силової електроніки та енергетики.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 10 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про будову, принципи дії, основні характеристики, методи аналізу та синтезу компонентів та пристроїв електронної техніки. • ЗН 13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Знання сучасних методів та засобів комп'ютерного моделювання електронних приладів, пристроїв та систем • УМ 6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Аналізувати процеси у електронних пристроях та системах із застосуванням математичних методів; забезпечувати задані режими роботи, використовувати та експлуатувати пристрої електроніки. • УМ 2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Використовувати в науковій практиці творчий та інноваційний потенціал для синтезу рішень та для розробки конструкцій електронних пристроїв та систем, зокрема первинних перетворювачів, підсилювачів, аналогових та цифрових пристроїв, імпульсної техніки, автономних перетворювачів та інших пристроїв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК 8 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем. • ФК 9 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем. • ФК 2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати математичні принципи і методи, необхідні для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. • ФК 6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, опитних зразків, та результатів експериментальних досліджень.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік у 7 семестрі Залік у 8 семестрі

Дисципліна	Регулювання параметрів якості електроенергії в системах розподіленої генерації
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7,8
Обсяг у кредитах	6.5
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електронних пристроїв та систем
Викладач	Лариса БАТРАК (7 семестр), Євген ВЕРБИЦЬКИЙ - к.т.н., доц. (8 семестр)
Пререквізити	Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Теорія електричних кіл • Математичний аналіз • Енергозбереження та енергоефективність-1
Постреквізити	Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Системи електроживлення електронної апаратури • Силові електронні системи
Що буде вивчатися	Методи перетворення і ефективного використання енергії. Режим передавання електричної енергії в електроенергетичних системах. Стандарти якості параметрів електричної енергії. Пристрої покращення параметрів якості електроенергії: компенсатори реактивної потужності, активні фільтри, симетрувальні пристрої.
Чому це цікаво/треба вивчати	Більшість розвинених країн світу дотримується концепції сталого розвитку людства, що передбачає поступову відмову від викопних джерел енергії і перехід на екологічно чисті відновлювальні джерела енергії. У курсі розглянуто особливості енергетичних систем на основі відновлювальних джерел енергії, що мають істотно відмінні структуру і режими роботи, що в першу чергу спрямовані на раціональне використання енергетичних ресурсів. Дисципліна є необхідною для фахівців у галузі силових електроніки та енергетики.
Чому можна навчитися (результати навчання)	• ЗН 10 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Знання про будову, принципи дії, основні характеристики, методи аналізу та синтезу компонентів та пристроїв електронної техніки. • ЗН 13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Знання сучасних методів та засобів комп'ютерного моделювання електронних приладів, пристроїв та систем • УМ 6 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Аналізувати процеси у електронних пристроях та системах із застосуванням математичних методів; забезпечувати задані режими роботи, використовувати та експлуатувати пристрої електроніки. • УМ 2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Використовувати в науковій практиці творчий та інноваційний потенціал для синтезу рішень та для розробки конструкцій електронних пристроїв та систем, зокрема первинних перетворювачів, підсилювачів, аналогових та цифрових пристроїв, імпульсної техніки, автономних перетворювачів та інших пристроїв.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності	• ФК 8 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем. • ФК 9 (Освітня програма «Електронні компоненти і системи»): Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем. • ФК 2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати математичні принципи і методи, необхідні для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки. • ФК 6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, опитних зразків, та результатів експериментальних досліджень.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, конспект лекцій
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік у 7 семестрі Залік у 8 семестрі