

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 прилади та пристрої»
спеціальності **171 Електроніка**

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

Київ 2020

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Інструкція користувачам каталогу | 4 |
| Дисципліни для вибору першокурсниками | |
| Освітній компонент 1 | |
| Обчислювальна математика | 5 |
| Чисельні методи | 6 |
| Комп'ютерні методи обчислень..... | 7 |
| Освітній компонент 2 | |
| Об'єктно-орієнтоване програмування (Ганна САРИБОГА) | 8 |
| Програмування вбудованих систем мовами C/C++, Python | 9 |
| Об'єктно-орієнтоване програмування (Ігор МЕЛЬНИК)..... | 10 |
| Основи програмування на мові Python | 11 |
| Розвинені засоби мови програмування Python..... | 12 |
| Освітній компонент 3 | |
| Вакуумна та плазмова електроніка..... | 13 |
| Прилади та пристрої вакуумної електроніки | 14 |
| Прилади та пристрої плазмової електроніки..... | 15 |
| Дисципліни для вибору другокурсниками | |
| Навчальні дисципліни з фізичної електроніки-2 | |
| Фізична електроніка-2..... | 16 |
| Твердотільна електроніка-2..... | 17 |
| Навчальні дисципліни з технологічних основ електроніки | |
| Технологічні основи електроніки | 18 |
| Фізичні процеси мікроелектронної технології..... | 19 |
| Навчальні дисципліни з електроніки перетворювальних систем | |
| Електронна та іонна оптика..... | 20 |
| Електронно-променеві прилади та пристрої | 21 |

Дисципліни для вибору третьокурсниками

Навчальні дисципліни з прикладної електроніки

Прикладна електроніка 22

Практикум з електроніки..... 23

Навчальні дисципліни з енергетичної електроніки

Енергетична електроніка 24

Пристрої перетворювальної техніки 25

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: <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування • Інформатика-2. Програмування та алгоритмічні мови • Математичний аналіз |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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 вимірностей, 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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.ipk.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: <ul style="list-style-type: none"> • Інформатика-1. Персональні комп'ютери та основи програмування • Інформатика-2. Програмування та алгоритмічні мови • Математичний аналіз |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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 вимірностей, 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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.ipk.kpi.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: <ul style="list-style-type: none"> • Математичний аналіз • Фізика • Персональні комп'ютери та основи програмування • Програмування та алгоритмічні мови |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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, реалізувати 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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, дослїдних 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 | <ul style="list-style-type: none"> • Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді кампусі та на сайті gv-saryboga.edu.kpi.ua • Лекції та компютерні 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • Методичне забезпечення дисципліни в електронному вигляді кампусі та на сайті gv-saryboga.edu.kpi.ua • Лекції та компютерні 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: <ul style="list-style-type: none"> • Персональні комп'ютери • Програмування та алгоритмічні мови • Обчислювальна математика |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • Персональні комп'ютери • Програмування та алгоритмічні мови • Обчислювальна математика |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • Персональні комп'ютери • Програмування та алгоритмічні мови • Обчислювальна математика |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <ul style="list-style-type: none"> • Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО • 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 | Вакуумна та плазмова електроніка |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 |
| Семестр | 4 |
| Обсяг у кредитах | 4 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем (ЕПС) |
| Викладач | Бевза Олег Миколайович, ст. викладач |
| Пререквізити | Знання з навчальних дисциплін «Математика», «Фізика», «Фізичні основи електроніки» |
| Постреквізити | Отримані знання є базовими та необхідними для вивчення наступних курсів «Фізичні основи електроніки» -4-й сем., «Квантова електроніка» -7-й сем., «Фізична електроніка» -5-й семестр, «Електронні та променеві прилади»-6-й семестр, «Технологічні основи електроніки» -5-й семестр |
| Що буде вивчатися | Властивості вакууму, методи створення вакууму та його виміру. Моделі пристроїв вакуумної електроніки. Різні типи електронної емісії. Принцип дії електронної пушки. Методи управління електронним пучком. Електронні та електровакуумні лампи. Фізика НВЧ-приладів. Що таке клістри та магнетрони. Фотоелектронні пристрої. Фізика плазми. Іонні пристрої. Іонні пристрої обробки та відображення інформації. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Сучасні прилади дослідження такі як тунельні та силові мікроскопи мають складові на основі емісійних процесів, фізика яких викладається в даному курсі і є базою для розуміння роботи складних сучасних приладів. Вакуумні лампи, тріоди та діоди застосовуються в найкращих музичних підсилювачах та є найбільш надійними при конструюванні техніки особливого призначення. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | ЗН2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Знання фундаментальних теоретичних принципів та сучасних методів аналізу принципів функціонування пристроїв вакуумної та плазмової електроніки; ЗН14 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Знання основ роботи газорозрядних, плазмових електронних приладів, в яких використовуються матеріали сучасної електроніки; УМ5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння застосовувати в науковій практиці навички роботи з електронними вимірювальними приладами; УМ13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння застосовувати системний підхід для проведення наукових досліджень в напрямку подальшого розвитку теорії та практики застосування електронних приладів, пристроїв та систем; УМ15 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нових технологій виробництва газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | ФК3 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати та інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії в обсязі, необхідному для розуміння процесів вакуумної та плазмової електроніки, електротехніки; 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; ФК7(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в розв'язанні інженерних задач і розробці пристроїв та систем електроніки; ФК8(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; ФК11(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем; ФК13(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність впроваджувати у виробництво технології виготовлення сучасних газорозрядних, плазмових вакуумних та лазерних електронних приладів на базі нових матеріалів. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники та методичні вказівки: Физические основы генерации плазмы в ионноплазменных устройствах технологического назначения: Учеб. пос.; Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Вакуумна та плазмова електроніка»; Методичний посібник до вивчення курсу «Вакуумна та плазмова електроніка». Частина 1. Фізичні основи генерації плазми ; Методичний посібник до вивчення курсу «Вакуумна та плазмова електроніка». Частина 2. Застосування електричних розрядів; (електронне видання та друкований варіант) |
| Форма проведення занять | Лекції, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Екзамен |

| Дисципліна | Прилади та пристрої вакуумної електроніки |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 |
| Семестр | 4 |
| Обсяг у кредитах | 4 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем (ЕПС) |
| Викладач | к.т.н., доцент Шмиррова Л.М. |
| Пререквізити | Знання з навчальних дисциплін «Математика», «Фізика», «Фізичні основи електроніки» |
| Постреквізити | Отримані знання є базовими та необхідними для вивчення наступних курсів «Фізична електроніка» -5-й семестр, «Електронні та променеві прилади»-6-й семестр, «Технологічні основи електроніки» -5-й семестр. |
| Що буде вивчатися | Фізика та техніка вакууму. Властивості вакууму, методи створення вакууму та його виміру. Методи течепошуку. Моделі пристроїв вакуумної електроніки. Різні типи електронної емісії (термоелектронна емісія, фотоелектронна, вторинна електронна, тощо). Принцип дії електронної пушки. Методи управління електронним пучком. Резонаторні методи швидкісної модуляції електронів. Електронні та електровакуумні лампи. Фізика свч-приладів. Що таке клістри та магнетрони. Фотоелектронні пристрої. Вакуумні фотоелементи. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Сучасні прилади мають в своєму складі вакуумні трубки, тріоди, клістри. Напрямок електроніки вакуумного приладобудування НВЧ діапазона широко застосовується в радіолокації, системах оборони та побутовій електроніці. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | ЗН2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Знання фундаментальних теоретичних принципів та сучасних методів аналізу принципів функціонування пристроїв вакуумної та плазмової електроніки; ЗН14 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Знання основ роботи газорозрядних, плазмових електронних приладів, в яких використовуються матеріали сучасної електроніки; УМ5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння застосовувати в науковій практиці навички роботи з електронними вимірювальними приладами; УМ13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння застосовувати системний підхід для проведення наукових досліджень в напрямку подальшого розвитку теорії та практики застосування електронних приладів, пристроїв та систем; УМ15 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нових технологій виробництва газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | ФК3 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати та інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії в обсязі, необхідному для розуміння процесів вакуумної та плазмової електроніки, електротехніки; 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; ФК7(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в розв'язанні інженерних задач і розробці пристроїв та систем електроніки; ФК8(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; ФК11(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем; ФК13(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність впроваджувати у виробництво технології виготовлення сучасних газорозрядних, плазмових вакуумних та лазерних електронних приладів на базі нових матеріалів. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники та методичні вказівки: Метод. Вказівки до виконання лабор. Робіт з курсу «Вакуумна та плазмова електроніка»; Методичний посібник до вивчення курсу «Вакуумна та плазмова електроніка». Частина 1. Фізичні основи генерації плазми ; Методичний посібник до вивчення курсу «Вакуумна та плазмова електроніка». Частина 2. Застосування електричних розрядів; (електронне видання та друкований варіант) |
| Форма проведення занять | Лекції, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Екзамен |

| Дисципліна | Прилади та пристрої плазмової електроніки |
|------------|---|
|------------|---|

| | |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 2 |
| Семестр | 4 |
| Обсяг у кредитах | 4 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем (ЕПС) |
| Викладач | к.т.н., доцент Шмирьова Л.М. |
| Пререквізити | Знання з навчальних дисциплін «Математика», «Фізика», «Фізичні основи електроніки». |
| Постреквізити | Отримані знання є базовими та необхідними для вивчення наступних курсів «Фізична електроніка» -5-й семестр, «Електронні та променеві прилади»-6-й семестр, «Технологічні основи електроніки» -5-й семестр, «Квантова електроніка» -7-й семестр. |
| Що буде вивчатися | Фізика плазми. Основні процеси в газовому розряді та їх загальні закономірності: види взаємодії та рух заряджених частинок, основні властивості плазми та формування газового розряду. Загальні властивості газового розряду та їх види: тліючий, дуговий, іскровий, коронний та високочастотний розряди, а також такі важливі процеси як поглинання газу стінками приладу і його електродами та катодне розпилення. Іонні пристрої. Іонні пристрої обробки та відображення інформації. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Плазмова електроніка використовується при створенні пристроїв і приладів електронної техніки (газорозрядне лазер, іонні прилади, пристрої відображення інформації, іонні прилади на вуглецевих нанотрубках, ігнітрони, тиратрони, ртутні газорозрядні лампи, декатрони). |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | ЗН2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Знання фундаментальних теоретичних принципів та сучасних методів аналізу принципів функціонування пристроїв вакуумної та плазмової електроніки; ЗН14 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Знання основ роботи газорозрядних, плазмових електронних приладів, в яких використовуються матеріали сучасної електроніки; УМ5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння застосовувати в науковій практиці навички роботи з електронними вимірювальними приладами; УМ13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння застосовувати системний підхід для проведення наукових досліджень в напрямку подальшого розвитку теорії та практики застосування електронних приладів, пристроїв та систем; УМ15 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нових технологій виробництва газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | ФК3 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати та інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії в обсязі, необхідному для розуміння процесів вакуумної та плазмової електроніки, електротехніки; 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; ФК7(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в розв'язанні інженерних задач і розробці пристроїв та систем електроніки; ФК8(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; ФК11(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем; ФК13(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність впроваджувати у виробництво технології виготовлення сучасних газорозрядних, плазмових вакуумних та лазерних електронних приладів на базі нових матеріалів. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники та методичні вказівки: Метод. вказівки до виконання лабор. робіт з курсу «Вакуумна та плазмова електроніка»; Методичний посібник до вивчення курсу «Вакуумна та плазмова електроніка». Частина 1. Фізичні основи генерації плазми ; Методичний посібник до вивчення курсу «Вакуумна та плазмова електроніка». Частина 2. Застосування електричних розрядів; (електронне видання та друкований варіант) |
| Форма проведення занять | Лекції, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Екзамен |

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИБОРУ ДРУГОКУРСНИКАМИ

Навчальні дисципліни з фізичної електроніки-2

| Дисципліна | Фізична електроніка-2 |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5 |
| Обсяг у кредитах | 6 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем (ЕПС) |
| Викладач | К.т.н., доцент Семікіна Т.В. |
| Пререквізити | Знання з навчальних дисциплін «Математика», «Фізика», «Фізичні основи електроніки» |
| Постреквізити | Отримані знання є базовими та необхідними для вивчення наступних курсів «Квантова електроніка» -7-й сем., «Функціональна електроніка», «Електронні та променеві прилади»-6-й семестр, «Технологічні основи електроніки» -5-й семестр |
| Що буде вивчатися | Магнітні властивості металів, теорія та фізика надпровідників, застосування магнітних матеріалів та надпровідників в пристроях електроніки. Типи металізації в інтегральних схемах. Принципи побудови резисторів, конденсаторів та котушок індуктивності в інтегральних схемах. Схеми заміщення компонентів електроніки. Сучасні біполярні та польові транзистори. Причини виходу із ладу напівпровідникових приладів та інтегральних мікросхем. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Розуміння фізики роботи магнітних приладів та магнітотранзисторів, транзисторів на ефекті Джоузефсона, СКВІДів. Знання з фізики надпровідників та високотемпературних надпровідників. Знання з основ проектування інтегральних мікросхем (ІМ) та причин виходу з ладу ІМ. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | ЗН2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Знання фундаментальних теоретичних принципів та сучасних методів аналізу принципів функціонування пристроїв твердотільної, вакуумної та плазмової електроніки; УМ5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння застосовувати в науковій практиці навички роботи з електронними вимірювальними приладами; УМ13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння застосовувати системний підхід для проведення наукових досліджень в напрямку подальшого розвитку теорії та практики застосування електронних приладів, пристроїв та систем; УМ15 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нових технологій виробництва газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | ФК3 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати та інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії в обсязі, необхідному для розуміння процесів вакуумної та плазмової електроніки, електротехніки; 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; ФК7(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в розв'язанні інженерних задач і розробці пристроїв та систем електроніки; ФК8(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; ФК11(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем; ФК13(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність впроваджувати у виробництво технології виготовлення сучасних газорозрядних, плазмових вакуумних та лазерних електронних приладів на базі нових матеріалів. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, електронний конспект лекцій та практичних занять. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Екзамен |

| Дисципліна | Твердотільна електроніка-2 |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5 |
| Обсяг у кредитах | 6 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем (ЕПС) |
| Викладач | К.т.н., доцент Семікіна Т.В. |
| Пререквізити | Знання з навчальних дисциплін «Математика», «Фізика», «Фізичні основи електроніки». |
| Постреквізити | Отримані знання є базовими та необхідними для вивчення наступних курсів «Функціональна електроніка», «Електронні та променеві прилади»-6-й семестр, «Технологічні основи електроніки» -5-й семестр. |
| Що буде вивчатися | Фізика напівпровідникових приладів, а саме сучасних потужних біполярних транзисторів, терагерцових польових транзисторів, магнітотранзисторів, оптичних транзисторів, приладів з зарядовим зв'язком. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Розуміння роботи сучасних транзисторів, флеш пам'яті, сучасних інтегральних схем. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | ЗН2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Знання фундаментальних теоретичних принципів та сучасних методів аналізу принципів функціонування пристроїв твердотільної, вакуумної та плазмової електроніки; УМ5 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння застосовувати в науковій практиці навички роботи з електронними вимірювальними приладами; УМ13 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння застосовувати системний підхід для проведення наукових досліджень в напрямку подальшого розвитку теорії та практики застосування електронних приладів, пристроїв та систем; УМ15 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Уміння впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нових технологій виробництва газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | ФК3 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність застосовувати та інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії в обсязі, необхідному для розуміння процесів вакуумної та плазмової електроніки, електротехніки; 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; ФК7(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал в розв'язанні інженерних задач і розробці пристроїв та систем електроніки; ФК8(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; ФК11(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем; ФК13(Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): Здатність впроваджувати у виробництво технології виготовлення сучасних газорозрядних, плазмових вакуумних та лазерних електронних приладів на базі нових матеріалів. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, електронний конспект лекцій та практичних занять. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Екзамен |

Навчальні дисципліни з технологічних основ електроніки

| Дисципліна | Технологічні основи електроніки |
|--|---|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5 |
| Обсяг у кредитах | 3 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем |
| Викладач | Кузьмичев А.І. |
| Пререквізити | Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: - “Фізика”, - “Фізичні основи електроніки”, - “Твердотільна електроніка”, - “Електронна та іонна оптика”, - “Вакуумна та плазмова електроніка”, - “Матеріали та компоненти електроніки” |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: - “Електронно-променеві прилади та пристрої”, - “Мікрохвильова електроніка”, - “Функціональна електроніка”, - “Технологія виробництва електронної техніки”, - “Матеріалознавство в електроніці та фотоніці”, - “Плазмова та імпульсна електроніка”, - “Оптоелектроніка та фотоніка” |
| Що буде вивчатися | Загальна структура і організація технології в електронній промисловості. Базові процеси фізико-хімічних обробок для виробництва сучасної мікро- і наноелектроніки. Основна увагу приділяється планарно-інтегральній технології з використанням різних видів епітаксії та легування кристалів, літографії, вакуумних, іонно-плазмових, електронних і лазерних процесів, а також мікроскладальним операціям |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Передбачається систематичне освоєння сучасної, передової технології, що дає студентам ґрунтовні знання, формує в них чітке уявлення про важливість технологічного аспекту у розвитку електроніки та загальну роль електронної промисловості для людства, розвиває ерудицію та професіоналізм бакалаврів |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Освітня програма «Електронні прилади та пристрої» – знання і уміння: - ЗН 2 технологічних основ розробки та виготовлення сучасних електронних схем, зокрема інтегрованих електронних систем на кристалі, - ЗН 3 основних робочих та експлуатаційних характеристик і параметрів матеріалів електроніки, зокрема сучасних наноматеріалів, - ЗН 4 основних принципів та особливостей організації виробництва електронних приладів, пристроїв та систем, - ЗН 14 основ роботи твердотільних, газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів, в яких використовуються матеріали сучасної електроніки, та технологій їх виробництва, - УМ 15 впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нових технологій виробництва твердотільних, газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів на базі нових матеріалів, включаючи наноматеріали. - Вибирати базові процеси для обробки конкретних виробів мікроелектроніки, розрахувати основні параметри базових процесів, сформулювати вимоги до умов та режимів обробок виробів, практично виконувати найпростіші технологічні операції |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | Освітня програма «Електронні прилади та пристрої» – фахова компетентність: - ФК 8 здатність забезпечувати вирішення інженерних задач в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем, - ФК 9 здатність визначати та оцінювати характеристики і параметри матеріалів електронної техніки, - ФК 12 розробляти та виготовляти друковані плати, - ФК 13 здатність впроваджувати у виробництво технології виготовлення сучасних твердотільних, газорозрядних, плазмових вакуумних та лазерних електронних приладів на базі нових матеріалів, включаючи наноматеріали. - Застосувати набуті знання в процесі подальшого навчання, при виконанні випускних робіт, у практичній діяльності та наукових дослідженнях за фахом, зокрема при розробці Start-Up пропозицій. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники “Технологічні основи електроніки. Книга 1. Технологія виробництв мікросхем”, “Плазмові емітери джерел заряджених і нейтральних частинок”, “Енциклопедичний багатомовний словник термінів електроніки” (електронні видання та друковані варіанти), МВ до лабораторних робіт з курсу “Технологічні основи електроніки”, підручники у бібліотеці КПІ та Інтернеті. |
| Форма проведення занять | Лекції, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| Дисципліна | Фізичні процеси мікроелектронної технології |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5 |
| Обсяг у кредитах | 3 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем |
| Викладач | Кузьмичев А.І. |
| Пререквізити | Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: - “Фізика”, - “Фізичні основи електроніки”, - “Твердотільна електроніка”, - “Електронна та іонна оптика”, - “Вакуумна та плазмова електроніка”, - “Матеріали та компоненти електроніки” |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: - “Електронно-променеві прилади та пристрої”, - “Мікрохвильова електроніка”, - “Функціональна електроніка”, - “Технологія виробництва електронної техніки”, - “Матеріалознавство в електроніці та фотоніці”, - “Плазмова та імпульсна електроніка”, - “Оптоелектроніка та фотоніка” |
| Що буде вивчатися | Фізика взаємодії іонів та інших атомно-молекулярних частинок, електронів і фотонів з твердим тілом та її застосування в мікроелектронному виробництві. Вказані частинки представляються як справжній “мікроінструмент” і забезпечують виконання так званої “сухої” обробки мікроелектронних виробів (розпилення і травлення поверхні, нанесення тонких плівок різних металів на підкладки, іонного легування кристалів...). Розглядаються переваги цих “сухих” методів з високою роздільною здатністю перед традиційними механічними та хімічно-рідинними обробками. Вивчаються засоби отримання вказаних частинок з потрібною енергією та керування їх потоками. Студенти вивчають електронно-іонні методи контролю мікроструктур (мікроскопію, спектроскопію, мас-спектрометрію). |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Сучасна мікроелектронна технологія базується на використанні “інструментів” атомного масштабу, які дають можливість виготовляти електроніку з нанорозмірними елементами і створювати сучасні швидкодіючі комп’ютери та інші гаджети. Дана дисципліна дає ґрунтовні знання у новій технології, формує чітке уявлення про її важливість, розвиває ерудицію та професіоналізм бакалаврів |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Освітня програма «Електронні прилади та пристрої» – знання і уміння: - ЗН 2 технологічних основ розробки та виготовлення сучасних електронних схем, зокрема інтегрованих електронних систем на кристалі, - ЗН 3 основних робочих та експлуатаційних характеристик і параметрів матеріалів електроніки, зокрема сучасних наноматеріалів, - ЗН 4 основних принципів та особливостей організації виробництва електронних приладів, пристроїв та систем, - ЗН 14 основ роботи твердотільних, газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів, в яких використовуються матеріали сучасної електроніки, та технологій їх виробництва, - УМ 15 впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нових технологій виробництва твердотільних, газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів. - Вибирати від фізичного процесу для обробки окремих об’єктів, розрахувати основні параметри вибраних процесів, сформулювати вимоги до умов та режимів реалізації вибраних процесів, практично виконувати найпростіші технологічні операції з використанням іонів, електронів та фотонів |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | Освітня програма «Електронні прилади та пристрої» – фахова компетентність: - ФК 8 здатність забезпечувати вирішення інженерних задач в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем, - ФК 9 здатність визначати та оцінювати характеристики і параметри матеріалів електронної техніки, - ФК 12 розробляти та виготовляти друковані плати, - ФК 13 здатність впроваджувати у виробництво технології виготовлення сучасних твердотільних, газорозрядних, плазмових вакуумних та лазерних електронних приладів на базі нових матеріалів, включаючи наноматеріали. - Застосувати набуті знання в процесі подальшого навчання, при виконанні випускних робіт, у практичній діяльності та наукових дослідженнях за фахом, зокрема при розробці Start-Up пропозицій. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники “Технологічні основи електроніки. Книга 1. Технологія виробництва мікросхем”, “Магнетронні розпилювальні системи”, “Плазмові емітери джерел заряджених і нейтральних частинок”, “Енциклопедичний багатомовний словник термінів електроніки” (електронні видання та друковані варіанти), МВ до лабораторних робіт з курсу “Технологічні основи електроніки”, підручники у бібліотеки КПІ та Інтернеті. |
| Форма проведення занять | Лекції, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

Навчальні дисципліни з електроніки перетворювальних систем

| Дисципліна | Електронна та іонна оптика |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5,6 |
| Обсяг у кредитах | 9 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем |
| Викладач | Терлецький О.В. |
| Пререквізити | Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як фізика, математика, фізичні основи електроніки. |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: електронно-променеві прилади та пристрої, електронно-променеві технології, інформаційна електроніка |
| Що буде вивчатися | В даному курсі розглянуті процеси взаємодії заряджених частинок з електростатичними та електромагнітними полями, методи визначення електричних та магнітних полів, методи визначення траєкторій електронів в електростатичних та магнітних полях, основні типи та властивості електронних лінз, а також методи вирішення електронно-оптичних задач. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Електронна та іонна оптика є основою широкого спектру електронно-променевих приладів та пристроїв. Це різноманітні осцилографічні електронно-променеві прилади, кінескопи, приймальні та запам'ятовуючі електронно-променеві прилади, електронно-оптичні перетворювачі, електронні мікроскопи, мас-спектрометри та інші. Потужні електронні та іонні пучки широко і дуже ефективно використовуються як унікальний інструмент в сучасних технологічних процесах. Знання, отримані при вивченні даної дисципліни, будуть корисні майбутнім фахівцям електронної техніки як з точки зору розробки пристроїв даного типу, так і для ефективного їх використання в різноманітних системах перетворення інформації та технологічних процесах. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | <ul style="list-style-type: none"> • ЗН 2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: фундаментальних теоретичних принципів та сучасних методів аналізу принципів функціонування пристроїв вакуумної електроніки, а також технологічних основ розробки та виготовлення сучасних електронних схем на їх основі, • ЗН3 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: основних принципів конструювання та експлуатації електронно-променевих приладів, пристроїв та систем. • УМ2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – уміння: використовувати в науковій практиці творчий та інноваційний потенціал для синтезу рішень та для розробки конструкцій електронно-променевих приладів, пристроїв та систем, зокрема первинних перетворювачів відеоінформації, пристроїв візуалізації сигналів електронно-оптичних перетворювачів та підсилювачів яскравості зображень та ін. • УМ6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – уміння: здійснювати моніторинг та діагностику поточного стану електронного обладнання, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронно-променевих приладів в електронних пристроях та системах |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | <ul style="list-style-type: none"> • ФК2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність до системного мислення в науковій діяльності, вирішення задач розробки електронних приладів, пристроїв та систем, оптимізації та оновлення структурних блоків технологічних електронних та інформаційних систем. • ФК10 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних пристроїв, схем та систем побудованих на основі електронно-променевих приладів, а також формулювати відповідні пропозиції щодо вирішення подібних проблем та усунення недоліків роботи електронної апаратури. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, методичні рекомендації щодо виконання курсової роботи, контрольні завдання. |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Екзамен (5 та 6 семестр) |

| Дисципліна | Електронно-променеві прилади та пристрої |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5,6 |
| Обсяг у кредитах | 9 |
| Мова викладання | Англійська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем |
| Викладач | Терлецький О.В. |
| Пререквізити | Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін як: <ul style="list-style-type: none"> • фізика • математика • матеріали електронної техніки • основи електронної оптики. |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: <ul style="list-style-type: none"> • Інформаційна електроніка • Електронні системи • Електронні системи контролю якості та діагностики |
| Що буде вивчатися | Основні елементи електронно-променевих приладів, фізичні процеси формування електронного променя, його відхилення відносно поверхні приймача електронів, фізичні процеси, що відбуваються на мішенях та екранах при комутації їх електронним променем. Вивчаються конструкції електронно-променевих приладів, режими їх роботи, основні параметри та характеристики сучасних електронно-променевих приладів, які широко застосовуються у різноманітних системах перетворення та відображення інформації. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Електронно-променеві прилади широко використовуються в електронних системах для перетворення та відображення інформації. Це різноманітні осцилографічні електронно-променеві прилади, приймальні телевізійні трубки, кінескопи, запам'ятовуючі електронно-променеві прилади, електронно-оптичні перетворювачі, електронні мікроскопи, мас-спектрометри та інші. Це дозволить майбутнім фахівцям електронної техніки добре розуміти принцип дії та режими роботи приладів даного типу для ефективного використання їх в різноманітних системах перетворення інформації. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | <ul style="list-style-type: none"> • ЗН 2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: фундаментальних теоретичних принципів та сучасних методів аналізу принципів функціонування пристроїв вакуумної електроніки, а також технологічних основ розробки та виготовлення сучасних електронних схем на їх основі, • ЗН3 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: основних принципів конструювання та експлуатації електронно-променевих приладів, пристроїв та систем. • УМ2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – уміння: використовувати в науковій практиці творчий та інноваційний потенціал для синтезу рішень та для розробки конструкцій електронно-променевих приладів, пристроїв та систем, зокрема первинних перетворювачів відеоінформації, пристроїв візуалізації сигналів електронно-оптичних перетворювачів та підсилювачів яскравості зображень та ін. • УМ6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – уміння: здійснювати моніторинг та діагностику поточного стану електронного обладнання, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронно-променевих приладів в електронних пристроях та системах |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | <ul style="list-style-type: none"> • ФК2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність до системного мислення в науковій діяльності, вирішення задач розробки електронних приладів, пристроїв та систем, оптимізації та оновлення структурних блоків технологічних електронних та інформаційних систем. • ФК10 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних пристроїв, схем та систем побудованих на основі електронно-променевих приладів, а також формулювати відповідні пропозиції щодо вирішення подібних проблем та усунення недоліків роботи електронної апаратури. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, методичні рекомендації щодо виконання лабораторних робіт, контрольні завдання. |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Екзамен (5 та 6 семестр) |

ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ ВИБОРУ ТРЕТЬОКУРСНИКАМИ

Навчальні дисципліни з прикладної електроніки

| Дисципліна | Прикладна електроніка |
|--|---|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 4 |
| Семестр | 7 |
| Обсяг у кредитах | 2.5 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем |
| Викладач | Терлецький О.В. |
| Пререквізити | Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як фізичні основи електроніки, цифрова та аналогова схемотехніка, основи обчислювальної техніки, мікропроцесорна техніка та програмування, |
| Постреквізити | Знання, які отримують студенти по цій дисципліні, є базою для підготовки та захисту студентами кваліфікаційної бакалаврської роботи. |
| Що буде вивчатися | Дисципліна є суто практичною роботою студентів під керівництвом викладача, метою якої є практичне засвоєння фахових теоретичних знань в процесі реалізації електронних пристроїв. Студенти виготовляють друковану плату електронного пристрою, виконують монтаж електронних компонентів, проводять налагодження електронного пристрою, проводять його випробування та складають технічний звіт по проведеній роботі. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Практична діяльність в галузі електронної техніки має свої особливості, розуміння і навички практичної реалізації яких формують фахівця електронної техніки. Сучасний фахівець електронної техніки повинен знати компоненти електронної техніки і порядок їх застосування в пристроях електронної техніки, вміти використовувати обчислювальну техніку та спеціальне програмне забезпечення в процесі розробки електронних пристроїв та інше. Окрім того, майбутньому фахівцю буде дуже цікаво та корисно виготовити нескладний електронний пристрій та отримати навички складання технічних звітів по проведеній практичній роботі. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | <ul style="list-style-type: none"> • ЗН 2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: практичних методів аналізу принципів функціонування, основ розробки та виготовлення електронних пристроїв, практичного використання сучасних засобів обчислювальної техніки та спеціального програмного забезпечення при розробці та виготовленні друкованих плат. • УМ6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: здійснювати моніторинг та діагностику поточного стану електронного обладнання, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові електронні пристрої. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | <ul style="list-style-type: none"> • ФК2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність до системного мислення в науковій діяльності, вирішення задач розробки електронних приладів, пристроїв та систем, оцінювати складність електронного пристрою, визначати необхідне обладнання, програмне забезпечення для його реалізації, використовувати обчислювальну техніку та спеціальне програмне забезпечення в процесі виготовлення пристроїв електронної техніки. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО. |
| Форма проведення занять | Практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

| Дисципліна | Практикум з електроніки |
|--|---|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 4 |
| Семестр | 7 |
| Обсяг у кредитах | 2.5 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем |
| Викладач | Терлецький О.В. |
| Пререквізити | Знання, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як фізичні основи електроніки, цифрова та аналогова схемотехніка, основи обчислювальної техніки та програмування, |
| Постреквізити | Знання, які отримують студенти по цій дисципліні, є базою для підготовки та захисту студентами кваліфікаційної бакалаврської роботи. |
| Що буде вивчатися | Студенти вивчають та практично реалізують технології розробки та виготовлення друкованих плат електронних пристроїв, проведення монтажу електронних компонентів на друковану плату, налагодження та випробування електронного пристрою, знайомляться з методикою складання технічного звіту по проведеній роботі. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Сучасний фахівець електронної техніки повинен знати компоненти електронної техніки і порядок їх застосування в пристроях електронної техніки, вміти використовувати обчислювальну техніку та спеціальне програмне забезпечення в процесі розробки електронних пристроїв та інше. Окрім того, майбутньому фахівцю буде дуже цікаво та корисно закріпити теоретичні знання на практичному виготовленні нескладного електронного пристрою, проведенні його випробування та отримати навички складання технічних звітів по проведеній практичній роботі. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | <ul style="list-style-type: none"> • ЗН 2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: практичних методів аналізу принципів функціонування, основ розробки та виготовлення електронних пристроїв, практичного використання сучасних засобів обчислювальної техніки та спеціального програмного забезпечення при розробці та виготовленні друкованих плат. • УМ6 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої») – знання: здійснювати моніторинг та діагностику поточного стану електронного обладнання, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові електронні пристрої. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | ФК2 (Освітня програма «Електронні прилади та пристрої»): здатність до системного мислення в науковій діяльності, вирішення задач розробки електронних приладів, пристроїв та систем, оцінювати складність електронного пристрою, визначати необхідне обладнання, програмне забезпечення для його реалізації, використовувати обчислювальну техніку та спеціальне програмне забезпечення в процесі виготовлення пристроїв електронної техніки. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО. |
| Форма проведення занять | Практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

Навчальні дисципліни з енергетичної електроніки

| Дисципліна | Енергетична електроніка |
|--|--|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 4 |
| Семестр | 7 |
| Обсяг у кредитах | 4 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем |
| Викладач | Ромашко В.Я. |
| Пререквізити | Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Теорія електричних кіл; • Електромагнітна техніка; • Твердотільна електроніка. |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Системи електроживлення електронної апаратури; • Силкові електронні системи; • Пристрої перетворювальної техніки. |
| Що буде вивчатися | <p>Практичне використання матеріалу дисципліни. Ознайомлення з основними параметрами існуючих джерел та споживачів електричної енергії з метою обґрунтованого вибору необхідного типу перетворювача для забезпечення оптимального режиму роботи споживача. Розуміння процесів, що відбуваються в перетворювачах дає можливість найбільш ефективно використовувати електричну енергію, що надходить від джерела електричної енергії до споживача.</p> <p>Мета дисципліни: Знайомство з елементарною базою та найважливішими типами пристроїв енергетичної електроніки. Аналіз способів забезпечення їх найбільш ефективної роботи. Ознайомлення з методами розрахунку та проектування подібних пристроїв.</p> <p>Основні завдання дисципліни. Отримати знання про:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні типи джерел електричної енергії та їх параметри; - найважливіші типи споживачів електричної енергії, та вимоги, що ставляться ними до джерела енергії; - елементарну базу пристроїв силової електроніки; - основні типи пристроїв силової електроніки; - способи аналізу та розрахунку цих пристроїв; <p>Отримати навички з:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вибору типу перетворювача для заданого джерела електроживлення та споживача; - вибору принципу керування перетворювачем; - обрання елементарної бази перетворювача. <p>Отримати досвід:</p> <ul style="list-style-type: none"> - розробки системи електропостачання для заданого споживача електричної енергії; - визначення основних параметрів та характеристик систем електропостачання . |
| Чому це цікаво/треба вивчати | <p>Електроенергетика – це галузь науки та техніки, що займається питаннями виробництва, передавання, перетворення та використання електричної енергії. На сьогодні в усіх цих процесах широко застосовуються різноманітні електронні пристрої. Ці пристрої можна розділити на два класи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Пристрої інформаційної електроніки, які призначені для збирання, обробки збереження та передавання інформації про протікаючі процеси, представлені у вигляді електричних сигналів; 2) Пристрої енергетичної електроніки, які призначені для передавання електричної енергії, від джерела енергії до споживача з одночасною зміною та регулюванням її параметрів. <p>Принцип побудови електронних приладів і пристроїв цих класів аналогічний, однак є суттєві відмінності. Головним завданням пристроїв енергетичної електроніки є перетворення та регулювання параметрів електричної енергії. Такі пристрої, як правило, працюють при підвищених потужностях. Тому однією з головних вимог до таких пристроїв є високий коефіцієнт корисної дії. Часто ці пристрої називають силловими електронними пристроями.</p> <p>У зв'язку з необхідністю роботи в електричних колах з підвищеними струмами та напругами, прилади силової електроніки мають ряд конструктивних особливостей, а технологія їх виготовлення має свою специфіку. Тому напівпровідникові прилади, які використовуються в силлових електронних пристроях, виділяють в окремий клас – силлові напівпровідникові прилади. Застосування пристроїв енергетичної електроніки дає можливість впливати на потоки електричної енергії , що передається від джерела енергії до споживача з метою забезпечення оптимальних режимів його роботи.</p> |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | <p>ЗН2 – Знання 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 кристалах.</p> <p>ЗН3 – Знання основних робочих та експлуатаційних характеристик і параметрів матеріалів електроніки, зокрема сучасних наноматеріалів, а також параметрів аналогових та цифрових електронних пристроїв і систем.</p> <p>ЗН4 – Знання основних принципів та особливостей організації виробництва електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>УМ1 – Застосовувати в науковій практиці математичні, наукові та технічні методи, засоби автоматичного проектування та комп'ютерні програми для розробки електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>УМ13 – Застосовувати системний підхід для проведення наукових досліджень в напрямку подальшого розвитку теорії та практики застосування електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>УМ15 – впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нових технологій виробництва твердотільних, газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів.</p> |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | <p>ЗК 1 - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2 - Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ФК 1 – Здатність демонструвати та використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК 2 - Здатність застосовувати математичні принципи і методи, необхідні для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК 6 - 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.</p> <p>ФК 10 - Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості щодо пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК 11 - Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем.</p> |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО. |
| Форма проведення занять | Лекції, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Екзамен |

| Дисципліна | Пристрої перетворювальної техніки |
|--|---|
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 4 |
| Семестр | 7 |
| Обсяг у кредитах | 4 |
| Мова викладання | Українська |
| Кафедра | Електронних пристроїв та систем |
| Викладач | Ромашко В. Я. |
| Пререквізити | Вивчення дисципліни потребує попереднього опанування наступних дисциплін: • Теорія електричних кіл; • Електромагнітна техніка; • Твердотільна електроніка. |
| Постреквізити | Дисципліна є базовою для вивчення наступних дисциплін: • Системи електроживлення електронної апаратури; • Силкові електронні системи; • Пристрої перетворювальної техніки. |
| Що буде вивчатися | <p>Практичне використання матеріалу дисципліни</p> <p>Споживачі електричної енергії мають різні вимоги щодо параметрів та якості електричної енергії, яка споживається ними. Тому, перш ніж електрична енергія буде використана споживачем, її параметри доводиться перетворювати кілька разів. При кожному перетворенні та транспортуванні електричної енергії певна її частина втрачається. Для зменшення цих втрат необхідне чітке розуміння процесів, що відбуваються в перетворювачах та способів підвищення їх енергоефективності.</p> <p>Мета дисципліни: Ознайомлення з основними типами напівпровідникових перетворювачів електричної енергії: випрямлячами, інверторами, перетворювачами частоти, а також імпульсними регуляторами та стабілізаторами напруги струму та частоти. Вивчення їх принципу дії та можливими галузями застосування, а також методами розрахунку та проектування.</p> <p>Основні завдання дисципліни. Отримати знання про:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні типи перетворювачів електричної енергії; - принципи дії перетворювачів; - їх основні параметри та характеристики; - галузі застосування різних типів перетворювачів; - методи аналізу та розрахунку. <p>Отримати навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вибору типу перетворювача для наявного джерела живлення і заданого споживача; - визначення основних параметрів перетворювача; - вибору елементної бази для перетворювача. <p>Отримати досвід:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вибору системи електроспоживання для заданого споживача електричної енергії; - розрахунків вибраного типу перетворювача. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | <p>Електрична енергія використовується для електроживлення великої кількості різноманітних споживачів. Переважна кількість електричної енергії виробляється централізовано на електростанціях. Однак з кожним роком зростає частка електричної енергії, яку отримують від відновлювальних джерел. Електрична енергія може вироблятися у вигляді постійного або змінного струму. Змінний струм характеризується певною частотою і може мати різну кількість фаз. Для ефективної роботи різних споживачів необхідна електрична енергія з певними параметрами та якісними показниками. Тому виникає необхідність у пристроях, які б забезпечували перетворення та регулювання параметрів електричної енергії, яка передається від джерела електричної енергії до споживача. Такі пристрої називаються перетворювачами параметрів електричної енергії. Ці пристрої дають можливість перетворювати змінний струм у постійний, постійний струм – у змінний, змінний струм однієї частоти у змінний з іншою частотою, здійснювати регулювання та стабілізацію напруги, струму та частоти змінного та постійного струмів. На сьогодні пристрої для перетворення параметрів електричної енергії будують на основі електронних схем, в яких використовуються силлові напівпровідникові прилади, що працюють в ключовому режимі. Ці пристрої утворюють особливий самостійний клас електронних схем – силлові електронні схеми. Використання перетворювачів дає можливість узгоджувати параметри електричної енергії джерела з параметрами електричної енергії, які необхідні для найбільш ефективної роботи споживачів. Завдяки цьому забезпечується найбільш ефективне використання електричної енергії.</p> |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | <p>ЗН2 – Знання 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 кристалах.</p> <p>ЗН3 – Знання основних робочих та експлуатаційних характеристик і параметрів матеріалів електроніки, зокрема сучасних наноматеріалів, а також параметрів аналогових та цифрових електронних пристроїв і систем.</p> <p>ЗН4 – Знання основних принципів та особливостей організації виробництва електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>УМ1 – Застосовувати в науковій практиці математичні, наукові та технічні методи, засоби автоматичного проектування та комп'ютерні програми для розробки електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>УМ13 – Застосовувати системний підхід для проведення наукових досліджень в напрямку подальшого розвитку теорії та практики застосування електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>УМ15 – впроваджувати на підприємствах електронної промисловості нові технології виробництва твердотільних, газорозрядних, плазмових та квантових електронних приладів.</p> |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями - компетентності | <p>ЗК 1 - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 2 - Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ФК 1 – Здатність демонструвати та використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК 2 - Здатність застосовувати математичні принципи і методи, необхідні для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК 6 - 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.</p> <p>ФК 10 - Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості щодо пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК 11 - Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем.</p> |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО. |
| Форма проведення занять | Лекції, лабораторні заняття |
| Семестровий контроль | Екзамен |