

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ІНЖЕНЕРНО-ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

КАФЕДРА ТЕХНІЧНИХ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ

КАФЕДРАЛЬНИЙ Ф-КАТАЛОГ

**вибіркових навчальних дисциплін циклу практичної підготовки
освітньої програми**

ТЕХНІЧНІ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Ухвалено на засіданні
Вченої ради ІХФ
від 13.04.2020 р., протокол № 3

Київ 2020

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), Вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, і для першого (бакалаврського) рівня – не менше 60 кредитів ЄКТС.

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положення про порядок реалізації студентами інженерно-хімічного факультету КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін».

Нормативна чисельність студентів в групах для вивчення дисциплін циклу професійної підготовки складає 15 – 25. В разі неможливості сформувати групу за чисельністю, студент може бути записаний до сформованої нормативної групи.

До Ф-Каталогу входять дисципліни вільного вибору, які беруть участь у формуванні фахових компетентностей, відповідно до освітньої програми. Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти згідно навчального плану.

Студенти 1, 2 та 3 курсу першого (бакалаврського) рівня підготовки вищої освіти обирають дисципліни з Ф-Каталогу для 2, 3 та 4 року навчання, відповідно.

Студенти прискореної форми навчання у 1 семестрі здійснюють вибір з дисциплін для вибору студентами 1 курсу повної форми навчання, у 2 семестрі з дисциплін для вибору студентами 2 курсу повної форми навчання, та на 2 курсі з дисциплін для вибору студентами 3 курсу повної форми навчання.

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу здійснюється методом анкетування. Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

ЗМІСТ

Дисципліни для вибору студентами бакалаврського рівня

Освітні компоненти для вибору студентами першого курсу	
ПВ1 Візуальне програмування прикладних програм	4
ПВ1 Прикладне програмне забезпечення	5
ПВ1 Основи інженерії програмного забезпечення	6
ПВ2 Електричні та пневматичні системи керування	7
ПВ2 Системи керування періодичними процесами	8
ПВ2 Системи програмного регулювання та сигналізації	9
ПВ3 Прикладна механіка	10
ПВ3 Основи конструювання	11
ПВ3 Деталі машин та опір матеріалів	12
Освітні компоненти для вибору студентами другого курсу	
ПВ4 Автоматизовані хіміко-технологічні комплекси	13
ПВ4 Комп'ютерно-інтегровані технологічні комплекси	14
ПВ4 Проектування та експлуатація сталих комп'ютерно-інтегрованих виробництв	15
Освітні компоненти для вибору студентами третього курсу	
ПВ5 Оптимізація систем керування	16
ПВ5 Математичне програмування в системах керування	17
ПВ5 Дослідження операцій в системах керування	18
ПВ6 Контрольні системи керування	19
ПВ6 Промислові контролери	20
ПВ6 Системи диспетчерського керування та збору даних	21
ПВ7 Програмні засоби моделювання систем керування	22
ПВ7 Засоби імітаційного моделювання динамічних систем	23
ПВ7 Програмні засоби моделювання об'єктів з розподіленими параметрами	24
ПВ8 Основи теорії технічних систем	25
ПВ8 Основи системного аналізу	26
ПВ8 Системний аналіз сталих технологічних комплексів	27

Освітній компонент 1 для вибору студентами першого курсу

Дисципліна	Візуальне програмування прикладних програм
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з числових методів, програмування, інженерної та комп'ютерної графіки і хімічної технології.
Що буде вивчатися	Особливості техніки розробки алгоритмів для інженерно-технічних задач та їх візуальне програмування за допомогою інтегрованого середовища C++ Builder. Мова програмування C++ та методики і правила створення прикладного програмного забезпечення для комп'ютерно-інтегрованих технологій та систем керування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання з технології розробки програмного забезпечення дозволяють бакалавру застосовувати типові та розробляти спеціальні прикладні програмні засоби для вирішення наукових, проектних та технологічних задач автоматизованих систем керування. Навчальні модульні контрольні роботи з програмування та курсова робота по створенню програмного забезпечення для обробки подій «мишки» при імітаційному моделюванні роботи контуру регулювання технологічного параметру забезпечують знання і практичне уміння з візуального програмування мовою C++.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня; ▪ розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей; ▪ вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно інтегровані технології. ▪ вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу; ▪ здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення; ▪ здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Прикладне програмне забезпечення
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з числових методів, програмування, інженерної та комп'ютерної графіки і хімічної технології.
Що буде вивчатися	Мова програмування C++ і програмні засоби та алгоритми для розв'язування науково-технічних задач за допомогою об'єктно-орієнтованого і візуального програмування практичних задач. Техніка створення прикладних програм для Windows платформи у інтегрованому середовищі C++ Builder. Алгоритми і правила з техніки візуального програмування прикладних задач.
Чому це цікаво/треба вивчати	Бакалавр отримує знання з візуального програмування прикладних програм. Виконання на заняттях завдань з практичного програмування прикладних задач забезпечує вміння створювати для інженерно-технічних задач об'єктно-орієнтовані алгоритми та відповідне прикладне програмне забезпечення для системи керування. Таки знання дозволяють проаналізувати існуючі програмні засоби з комп'ютерно-інтегрованої технології, визначити та встановити відповідний склад і обсяг спеціального програмного забезпечення; створити прикладне програмне забезпечення для візуалізації керування об'єктом керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня; ▪ розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей; ▪ вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно інтегровані технології. ▪ вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу; ▪ здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення; ▪ здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Основи інженерії програмного забезпечення
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Сучасні мови програмування, типові алгоритми обробки даних та методи конструювання та налаштування програмного забезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять розробляти ефективні алгоритми та створювати на їх основі програмне забезпечення для вирішення виробничо-технічних задач, в тому числі задач автоматизації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ використовувати сучасні методи і засоби проектування в розробці алгоритмічного та програмного забезпечення; ▪ створювати прикладне програмне забезпечення для вирішення дослідницьких, виробничо-технічних та інших задач.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати комп'ютерну техніку та розробляти програмне забезпечення для вирішення виробничо-технічних задач, налагоджувати програмне та вдосконалювати алгоритмічне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих систем; ▪ вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Екзамен

Освітній компонент 2 для вибору студентами першого курсу

Дисципліна	Електричні та пневматичні системи керування
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	2, 3
Семестр	4, 5
Обсяг	8 кредитів ЄКТС (модуль 1 - 2 кр., модуль 2 - 6 кр.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Теоретичної електротехніки; Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Електричні та пневматичні системи керування технологічними процесами у різних виробництвах будуються на базі сучасних мікропроцесорних пристроїв контролю, керування та сигналізації разом з пневматичними технічними засобами автоматизації. Вивчаються особливості та методи розробки схем та технічної документації при проектуванні систем автоматизації процесів на виробництві відповідно діючим стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам по автоматизації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання при створенні навчальних принципових схем забезпечують уміння розробляти та проектувати сучасні комп'ютерно-інтегровані системи керування різними технологічними процесами і апаратами на виробництвах. Розробка і проектування аварійних систем захисту технологічних процесів потрібні на багатьох виробництвах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації; ▪ розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними; ▪ знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях; ▪ здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування; ▪ здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; ▪ здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік, екзамен

Дисципліна	Системи керування періодичними процесами
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	2, 3
Семестр	4, 5
Обсяг	8 кредитів ЄКТС (модуль 1 - 2 кр., модуль 2 - 6 кр.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Теоретичної електротехніки; Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Побудова систем з програмним керуванням періодичними та дискретними технологічними процесами на базі сучасних мікропроцесорних пристроїв контролю, керування та сигналізації. Побудова систем з програмним керуванням режимами зупинки та запуску апаратів технологічного процесу. Побудова систем з програмним керуванням та технологічним блокуванням у аварійних ситуаціях на виробництві з періодичними технологічними процесами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Періодичні технологічні процеси завжди існують у режимах запуску і зупинки процесів технологічного обладнання на виробництві. Для керування такими режимами роботи апаратів використовуються сучасні комп'ютерно-інтегровані системи керування на основі використання комп'ютерної мережі приладів. Здобуття знань та вмінь потрібні для розробки та проектування комп'ютерно-інтегрованих систем у схемах автоматизації періодичними та дискретними технологічними процесами з урахуванням можливого виникнення аварійних ситуацій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації; ▪ розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними; ▪ знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях; ▪ здатність обґрунтувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування; ▪ здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; ▪ здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік, екзамен

Дисципліна	Системи програмного регулювання та сигналізації
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	2, 3
Семестр	4, 5
Обсяг	8 кредитів ЄКТС (модуль 1 - 2 кр., модуль 2 - 6 кр.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Теоретичної електротехніки; Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Побудова систем з програмним регулюванням технологічних процесів на базі сучасних мікропроцесорних пристроїв контролю, керування та сигналізації. Побудова систем з програмним керуванням режимами зупинки та запуску апаратів технологічного процесу. Побудова систем з програмним керуванням та технологічним блокуванням у аварійних ситуаціях на виробництві з періодичними технологічними процесами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для керування технологічними процесами з сигналізацією використовуються сучасні комп'ютерно-інтегровані системи керування на основі використання комп'ютерної мережі приладів. Здобуття знань та вмінь потрібні для розробки та проектування комп'ютерно-інтегрованих систем у схемах автоматизації періодичними та дискретними технологічними процесами з урахуванням можливого виникнення аварійних ситуацій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації; ▪ розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними; ▪ знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях; ▪ здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування; ▪ здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій; ▪ здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік, екзамен

Освітній компонент 3 для вибору студентами першого курсу

Дисципліна	Прикладна механіка
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математик, фізики, теоретичної механіки та інженерної графіки.
Що буде вивчатися	Загальні закони теоретичної механіки та їх прикладні застосування для задач автоматизації технологічних процесів та виробництв.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студенти отримують необхідні знання та вміння для проектування та експлуатації сучасних засобів автоматизації, елементів робототехнічних комплексів та систем керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати закони фізики та механіки для розв'язання типових задач автоматизації; ▪ виконувати роботи з проектування систем автоматизації у відповідності до правил оформлення проектних матеріалів, складати проектну документацію, дотримуватися послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів; ▪ знання суті процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ здатність застосовувати знання з фізики, теоретичної та прикладної механіки аналізу технологічних процесів і виробництв в цілому, окремих технологічних стадій, процесів та апаратів як об'єктів автоматизації ▪ здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів; ▪ здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи конструювання
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математик, фізики, теоретичної механіки та інженерної графіки.
Що буде вивчатися	Теоретичні засади конструювання машин, технологій автоматизованих та механізованих виробництв.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студенти отримують необхідні знання та вміння для конструювання та експлуатації сучасних засобів автоматизації, елементів робототехнічних комплексів та систем керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати закони фізики та механіки для розв'язання типових задач автоматизації; ▪ виконувати роботи з проектування систем автоматизації у відповідності до правил оформлення проектних матеріалів, складати проектну документацію, дотримуватися послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів; ▪ знання суті процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ здатність застосовувати знання з фізики, теоретичної та прикладної механіки аналізу технологічних процесів і виробництв в цілому, окремих технологічних стадій, процесів та апаратів як об'єктів автоматизації ▪ здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів; ▪ здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Деталі машин та опір матеріалів
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	2
Семестр	4
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з математик, фізики, теоретичної механіки та інженерної графіки.
Що буде вивчатися	Прикладне застосування законів механіки, основи опору матеріалів, теоретичні засади деталей машин і конструкцій, прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Студенти отримують необхідні знання та вміння для проектування та експлуатації елементів, конструкцій і вузлів автоматизованих та механізованих виробництв.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати закони фізики та механіки для розв'язання типових задач автоматизації; ▪ виконувати роботи з проектування систем автоматизації у відповідності до правил оформлення проектних матеріалів, складати проектну документацію, дотримуватися послідовності виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів; ▪ знання суті процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ здатність застосовувати знання з фізики, теоретичної та прикладної механіки аналізу технологічних процесів і виробництв в цілому, окремих технологічних стадій, процесів та апаратів як об'єктів автоматизації ▪ здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів; ▪ здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 4 для вибору студентами другого курсу

Дисципліна	Автоматизовані хіміко-технологічні комплекси
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	3, 4
Семестр	6, 7, 8
Обсяг	10.5 кредити ЄКТС (модуль 1 - 3.5 кр., модуль 2 - 4 кр, модуль 3 - 3 кр)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, хімічної технології, теоретичної механіки, метрології, технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Склад і властивості конкретних сучасних технологічних об'єктів і принципів керування процесами, що в них відбуваються, технічні засоби автоматизації та комунікації хіміко-технологічних комплексів, нормативно-технічну документацію, допоміжне обладнання та методи монтажу технічних засобів при побудові систем керування технологічними процесами .
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять обґрунтувати синтез алгоритмів функціонування як для багаторівневих систем керування, так і систем керування окремими технологічними об'єктами, на базі алгоритмів керування та технічних засобів створювати сучасні системи автоматизації з дотриманням вимог відповідних нормативних документів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей. ▪ Знати фізику, хімію, математику, організацію виробничих процесів на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації. ▪ Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. ▪ Здатність застосовувати фізику, хімію, математику, організацію виробничих процесів на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації. ▪ Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи та роботи комп'ютерного практикуму.
Семестровий контроль	Залік, залік, залік

Дисципліна	Комп'ютерно-інтегровані технологічні комплекси
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	3, 4
Семестр	6, 7, 8
Обсяг	10.5 кредити ЄКТС (модуль 1 - 3.5 кр., модуль 2 - 4 кр, модуль 3 - 3 кр)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з хімічної технології, математичного моделювання, програмування, технічних засобів автоматизації та мікропроцесорної техніки
Що буде вивчатися	Сучасні програмно-технічні системи збору, обробки даних та керування; зв'язок програмного забезпечення із технічними засобами; методики створення програмних засобів для задач керування; побудова інтерактивної системи керування об'єктами; системи передачі та обробки даних.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять створювати та використовувати програмно-технічні системи збору, обробки даних та керування, розробляти програмне забезпечення та зв'язувати його із технічними засобами для створення інтернету речей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів; ▪ проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології; ▪ використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу; ▪ проектувати систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів; ▪ користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робочі програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні, лабораторні роботи та роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік, залік, залік

Дисципліна	Проектування та експлуатація комп'ютерно-інтегрованих виробництв
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	3, 4
Семестр	6, 7, 8
Обсяг	10.5 кредити ЄКТС (модуль 1 - 3.5 кр., модуль 2 - 4 кр, модуль 3 - 3 кр)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Обмін даними у сучасних системах промислової автоматизації, промислові мережі, стандарти та протоколи обміну даними в промислових системах автоматизації, технології проектування сучасних комп'ютерно-інтегрованих систем керування, системи керування технологічними процесами на базі серверних технологій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять розробляти, програмувати, налаштовувати та безпечно експлуатувати системи керування та збирання даних для керування технологічними процесами різного рівня та різної складності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати електроніку, схемотехніку, мікропроцесорну техніку, програмно технічні засоби для розв'язання типових задач автоматизації; ▪ знати принципи роботи мікропроцесорних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей; ▪ знати технологію обміну даними у сучасних системах промислової автоматизації; ▪ розробляти мнемосхеми та програмне забезпечення для систем диспетчерського керування та збору даних.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування; ▪ Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні, лабораторні роботи та роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік, залік, залік

Освітній компонент 5 для вибору студентами третього курсу

Дисципліна	Оптимізація систем керування
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7, 8
Обсяг	8.5 кредитів ЄКТС (модуль 1 - 4.5 кр., модуль 2 - 4 кр)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технології процесів, математичного моделювання, теорії автоматичного керування.
Що буде вивчатися	Побудова верхнього рівня автоматизованих систем керування технологічними процесами на базі сучасних методів оптимізації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять створювати, програмувати, налаштовувати та безпечно експлуатувати оптимальні системи керування
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання прикладної математики, теорії оптимального керування в обсязі, необхідному для розв'язання типових систем оптимізації.; ▪ знати принципи вибору стратегії пошуку оптимального рішення, синтезу оптимальних систем керування; ▪ виконувати задачі статичної і динамічної оптимізації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації; ▪ виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування; ▪ застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Екзамен, екзамен

Дисципліна	Математичне програмування в системах керування
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7, 8
Обсяг	8.5 кредитів ЄКТС (модуль 1 - 4.5 кр., модуль 2 - 4 кр)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Побудова верхнього рівня автоматизованих систем керування технологічними процесами на базі сучасних математичних моделей систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять створювати, програмувати, налаштовувати математичні моделі систем з метою створення раціональних керувальних рішень систем керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання прикладної математики, теорії оптимального керування в обсязі, необхідному для розв'язання типових систем оптимізації.; ▪ знати принципи вибору стратегії пошуку оптимального рішення, синтезу оптимальних систем керування; ▪ виконувати задачі статичної і динамічної оптимізації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації; ▪ виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування; ▪ застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Екзамен, екзамен

Дисципліна	Дослідження операцій в системах керування
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7, 8
Обсяг	8.5 кредитів ЄКТС (модуль 1 - 4.5 кр., модуль 2 - 4 кр)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Побудова верхнього рівня автоматизованих систем керування технологічними процесами на базі сучасних оптимізаційних методів для підвищення якості, продуктивності, зменшення енергоємності систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять створювати, програмувати, налаштовувати та безпечно експлуатувати екстремальні системи керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання прикладної математики, теорії оптимального керування в обсязі, необхідному для розв'язання типових систем оптимізації.; ▪ знати принципи вибору стратегії пошуку оптимального рішення, синтезу оптимальних систем керування; ▪ виконувати задачі статичної і динамічної оптимізації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації; ▪ виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування; ▪ застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Екзамен, екзамен

Освітній компонент 6 для вибору студентами третього курсу

Дисципліна	Контролерні системи керування
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з програмування, технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Побудова нижнього рівня автоматизованих систем керування технологічними процесами на базі сучасних мікропроцесорних пристроїв контролю, керування та сигналізації
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять створювати, програмувати, налаштовувати та безпечно експлуатувати контролерні системи керування та збору даних.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку для розв'язання типових задач автоматизації; ▪ знати принципи роботи мікропроцесорних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей; ▪ спираючись на обрані методології аналізу, використовуючи лабораторне обладнання та реактиви, проводити аналіз відібраних проб.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обов'язки, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях; ▪ обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи та аналізу їх властивостей; ▪ вміти використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для програмування та експлуатації мікропроцесорних засобів автоматизації; ▪ користуватись сучасними комп'ютерними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Промислові контролери
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з програмування, технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Типи та структури сучасних промислових контролерів та людино-машинних пристроїв автоматики, способи їх монтажу, програмування, налаштування та діагностування несправностей.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять програмувати, налаштовувати та експлуатувати мікропроцесорні пристрої автоматизації технологічних процесів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку для розв'язання типових задач автоматизації; ▪ знати принципи роботи мікропроцесорних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей; ▪ спираючись на обрані методології аналізу, використовуючи лабораторне обладнання та реактиви, проводити аналіз відібраних проб.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обов'язки, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях; ▪ обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи та аналізу їх властивостей; ▪ вміти використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для програмування та експлуатації мікропроцесорних засобів автоматизації. ▪ користуватись сучасними комп'ютерними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Системи диспетчерського керування та збору даних
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	7
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Принципи побудови та елементи систем диспетчерського керування та збору даних.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять створювати, програмувати, налаштовувати та безпечно експлуатувати системи диспетчерського керування та збору даних.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку для розв'язання типових задач автоматизації; ▪ знати принципи роботи мікропроцесорних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей; ▪ спираючись на обрані методології аналізу, використовуючи лабораторне обладнання та реактиви, проводити аналіз відібраних проб.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях; ▪ обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи та аналізу їх властивостей; ▪ вміти використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для програмування та експлуатації мікропроцесорних засобів автоматизації. ▪ користуватись сучасними комп'ютерними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 7 для вибору студентами третього курсу

Дисципліна	Програмні засоби моделювання систем керування
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з програмування, числових методів, математичного моделювання та теорії автоматичного керування.
Що буде вивчатися	Програмні засоби прикладної математики для ідентифікації, аналізу, моделювання та синтезу систем керування з лінійними стаціонарними об'єктами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять ефективно та швидко розв'язувати типові задачі в області моделювання та синтезу автоматизованих систем керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити їх аналіз і обґрунтувати вибір структури, алгоритмів та схем керування на основі результатів дослідження їх властивостей; ▪ вміти застосовувати методи моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.; ▪ вміти використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання динамічних об'єктів та систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.; ▪ виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування; ▪ користуватись сучасними комп'ютерними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники, підручник
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Засоби імітаційного моделювання динамічних систем
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з програмування, числових методів, математичного моделювання та теорії автоматичного керування.
Що буде вивчатися	Програмні засоби імітаційного моделювання динамічних об'єктів та систем керування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять створювати імітаційні моделі динамічних об'єктів та систем, в тому числі у візуальній формі, для подальшого їх використання в задачах аналізу та синтезу системи керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити їх аналіз і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування на основі результатів дослідження їх властивостей; ▪ вміти застосовувати методи моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.; ▪ вміти використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання динамічних об'єктів та систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.; ▪ виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування; ▪ користуватись сучасними комп'ютерними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники, підручник
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Програмні засоби моделювання об'єктів з розподіленими параметрами
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з програмування, числових методів, математичного моделювання та теорії автоматичного керування.
Що буде вивчатися	Програмні засоби розв'язання різних інженерних задач, що описуються диференціальними рівняннями у частинних похідних методом скінченних елементів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять створювати моделі об'єктів керування з розподіленими параметрами та здійснювати їх дослідження, зокрема виконувати конструкційний, електромагнітний та термічний аналіз.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити їх аналіз і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування на основі результатів дослідження їх властивостей; ▪ вміти застосовувати методи моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.; ▪ вміти використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання динамічних об'єктів та систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.; ▪ виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування; ▪ користуватись сучасними комп'ютерними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік

Освітній компонент 8 для вибору студентами третього курсу

Дисципліна	Основи теорії технічних систем
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, математики, економіки, програмування, числових методів, математичного моделювання та теорії автоматичного керування.
Що буде вивчатися	Наукові принципи та методи виявлення закономірностей функціонування, взаємодії і розвитку великих технічних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння формують у фахівців системний підхід до розв'язання широкого кола задач автоматизації та керування технологічними процесами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ навчитись системно мислити. Навчитись розуміти суть закономірностей процесів, що відбуваються в об'єктах керування та вміти проводити їх аналіз і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем на основі результатів дослідження їх властивостей; ▪ вміти застосовувати спеціальні математичні методи системного аналізу для розроблення математичних моделей систем автоматизації, для аналізу якості їх функціонування та розробки рекомендацій що до підтримки прийняття рішень.; ▪ вміти використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання динамічних об'єктів та систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.; ▪ застосовувати сучасні методи системного аналізу складних об'єктів та систем автоматизації. Опанувати нові методи аналізу та синтезу автоматизованих систем управління об'єктами різного призначення; ▪ виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються застосовуючи методи теорії системного аналізу для дослідження. ▪ користуватись сучасними комп'ютерними технологіями орієнтованими на вирішення наукових, технічних задач системного аналізу і управління в області автоматизації складних об'єктів та систем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи системного аналізу
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з фізики, математики, економіки, програмування, числових методів, математичного моделювання та теорії автоматичного керування.
Що буде вивчатися	Основні тенденції і напрямки розвитку системного аналізу, прийняття рішень. Спеціальні математичні методи та процедури системного аналізу складних об'єктів та систем різної природи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримані знання та вміння дозволять ефективно використовувати існуючі методи для вирішення задач системного аналізу та прийняття рішень, закономірностей у структурах даних різноманітних об'єктів в області моделювання та синтезу автоматизованих систем керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ навчитись системно мислити. Навчитись розуміти суть закономірностей процесів, що відбуваються в об'єктах керування та вміти проводити їх аналіз і обґрунтувати вибір структури, алгоритмів та схем на основі результатів дослідження їх властивостей; ▪ вміти застосовувати спеціальні математичні методи системного аналізу для розроблення математичних моделей систем автоматизації, для аналізу якості їх функціонування та розробки рекомендацій що до підтримки прийняття рішень.; ▪ вміти використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання динамічних об'єктів та систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ застосовувати знання математики, в обов'язі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.; ▪ застосовувати сучасні методи системного аналізу складних об'єктів та систем автоматизації. Опанувати нові методи аналізу та синтезу автоматизованих систем управління об'єктами різного призначення; ▪ виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються застосовуючи методи теорії системного аналізу для дослідження. ▪ користуватись сучасними комп'ютерними технологіями орієнтованими на вирішення наукових, технічних задач системного аналізу і управління в області автоматизації складних об'єктів та систем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Системний аналіз складних технологічних комплексів
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	4
Семестр	8
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Технічних та програмних засобів автоматизації
Вимоги до початку вивчення	Базові знання з технічних засобів автоматизації, електроніки та мікропроцесорної техніки.
Що буде вивчатися	Прикладна наукова методологія на базі системно організованих евристичних процедур, методичних прийомів, математичних методів та програмних засобів, що забезпечує формування цілісних уявлень про досліджуваний об'єкт як про сукупність взаємозалежних процесів різної природи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Рішення проблем сталості сучасних виробництв та розробка ефективних систем керування ними може ґрунтуватися лише на системному баченні. Тому при розробці та аналізі будь-якого технологічного процесу та систем керування ним необхідно застосування системного підходу
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей; ▪ Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів; ▪ здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень; ▪ здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, підручник
Форма проведення занять	Лекції, роботи комп'ютерного практикуму
Семестровий контроль	Залік