

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ Анатолій Мельниченко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**КАТАЛОГ ВИБІРКОВИХ ДИСЦИПЛІН**

**ПЕРШИЙ (БАКАЛАВРСЬКИЙ) РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

для студентів 2018, 2019, 2020 (скорочена форма) років вступу  
за спеціальністю

151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології  
освітньої-професійної програми

«Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів»

УХВАЛЕНО

Методичною радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол №\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.)

Вченою радою

приладобудівного факультету

протокол №1/21 від 25.01.2021

## ПЕРЕДМОВА

Цей каталог містить перелік та описи навчальних дисциплін, які рекомендуються до обрання студентами, що навчаються на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за освітньо-професійною програмою **«Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів»** спеціальності 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Даний каталог не може розглядатися окремо від зазначеної освітньої програми.

Дисципліни, зазначені в цьому каталозі, можуть обирати також студенти, які навчаються за іншими освітніми програмами та спеціальностями за умови виконання ними вимог до початку вивчення цих дисциплін.

Кількість дисциплін, які може обрати студент на відповідних навчальний семестр визначається освітньо-професійною програмою підготовки та навчальним планом. Обрані студентом дисципліни вносяться до його індивідуального навчального плану і стають обов'язковими для вивчення. Зміна вибіркового дисциплін після завершення встановлених термінів вибору не допускається.

Враховуючи особливості навчання за програмами підготовки першого рівня вищої освіти, вибір дисциплін за цим каталогом здійснюється наступним чином:

- вибіркові дисципліни з цього каталогу протягом першого та другого року підготовки бакалаврів не передбачаються;
- студенти другого року підготовки, обирають вибіркові дисципліни, які планують вивчати на третьому році;
- студенти третього року підготовки, обирають вибіркові дисципліни, які планують вивчати на четвертому році;

Для студентів, які розпочали навчання у 2018 та 2019 роках та навчаються за перехідними навчальними планами, перелік та обсяг вибіркового дисциплін в окремих семестрах за рішенням випускової кафедри може бути змінений.

Для студентів, які розпочали навчання у 2019 та 2020 роках за скороченою формою обирають дисципліни згідно інтегрованих навчальних планів актуальних на момент вступу. . перелік та обсяг вибіркового дисциплін в окремих семестрах за рішенням випускової кафедри може бути змінений.

<b>Навчальні дисципліни для вивчення у п'ятому семестрі</b> .....	5
Біофізика .....	5
Біомедичні об'єкти та їх сигнали.....	6
Технологія автоматизованого виробництва .....	7
Технологічне обладнання та метрологічне забезпечення автоматизованого виробництва.....	8
Перетворювачі фізичних величин .....	9
Біомедичні сенсори .....	10
SCADA-системи.....	11
Комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві .....	12
<b>Навчальні дисципліни для вивчення у шостому семестрі</b> .....	13
Мікропроцесорна техніка .....	13
Мікроконтролери .....	14
Фізіотерапевтична апаратура .....	15
Реабілітаційні системи та комплекси .....	16
Системи автоматизованого проектування технологічних процесів.....	17
Конструкторсько-технологічна підготовка виробництва.....	18
<b>Навчальні дисципліни для вивчення у сьомому семестрі</b> .....	19
Інформаційні технології обробки зображень.....	19
Основи розпізнавання образів .....	20
Технології оптичного приладобудування .....	21
Складання та юстування оптичних приладів.....	22
Оптичні медичні прилади.....	23
Основи біофотоніки.....	24
Основи автоматизації технологічних процесів .....	25
Автоматизація виробничих процесів.....	26
Робототехнічні системи та комплекси .....	27
Робототехніка.....	28
<b>Навчальні дисципліни для вивчення у восьмому семестрі</b> .....	29
Лазерні технології.....	29
Фотонні інформаційні системи і технології .....	30
Автоматизовані системи медичної візуалізації .....	31
Ком'ютерно-інтегрована променева техніка.....	32
Методи та засоби біомедичних вимірювань .....	33
Основи автоматизації біомедичних вимірювань .....	34
Технології інформаційної підтримки виробів.....	35
Основи теорії інформаційних систем.....	36
Організація та планування автоматизованого виробництва .....	37
Автоматизація технологічних процесів і виробництв .....	38
<b>Навчальні дисципліни для вивчення у сьомому семестрі (для набору 2018 року)</b> .....	39
Робототехнічні системи та комплекси .....	39
Робототехніка.....	40
Автоматизовані акустичні медичні прилади.....	41
Ультразвукові біомедичні комплекси .....	42

Оптичні медичні прилади.....	43
Основи біофотоніки.....	44
Основи автоматизації технологічних процесів .....	45
Автоматизація виробничих процесів.....	46
<b>Навчальні дисципліни для вивчення у восьмому семестрі (для набору 2018 року) .....</b>	<b>47</b>
Технології інформаційної підтримки виробів.....	47
Основи теорії інформаційних систем .....	48
Прилади контролю фізіологічних параметрів людини.....	49
Перетворювачі біопотенціалів.....	50
Автоматизовані системи медичної візуалізації .....	51
Ком'ютерно-інтегрована променева техніка.....	52
Організація та планування автоматизованого виробництва .....	53
Автоматизація технологічних процесів і виробництв .....	54

## Навчальні дисципліни для вивчення у п'ятому семестрі

Біофізика	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (5 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні закони та закономірності по фізичним процесам в організмі людини і біологічних системах та фізичні методом автоматизованої діагностики захворювань і дослідження біологічних систем
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Ці знання необхідні для розуміння біофізичних процесів, що протікають в організмі людини і біологічних системах, освоєння фізичних методів діагностики захворювань та дослідження біологічних систем
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	В результаті вивчення дисципліни буде розуміння та засвоєні основні закономірності протікання фізичних процесів в біосередовищах та появляться навички застосовувати знання про основні принципи та методи оцінки, дослідження і виміру біофізичних величин
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання біофізики, в обов'язі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях дослідження, оцінки та виміру діагностичної інформації з об'єктів біосередовища
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Біомедичні об'єкти та їх сигнали</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (5 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	основні принципи , закони та закономірності по фізичним процесам в організмі людини, сигналам і полям, що супроводжує життєдіяльність і біологічних системах та фізичні методом і сигнали автоматизованої діагностики захворювань і дослідження біологічних систем
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Ці знання необхідні для об'єктивного розуміння фізичних процесів , що протікають біологічних системах та засвоєння фізичних методів діагностики захворювань в медицині і оцінки сигналів з біооб'єктів
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	В результаті вивчення дисципліни буде розуміння та засвоєні основні закономірності протікання фізичних процесів в біосередовищах та появляться навички застосовувати знання про основні принципи та методи оцінки, дослідження і виміру біофізичних величин і сигналів
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання фізики в оцінці біомедичних об'єктів та їх сигналів, в обсязі, необхідному для розуміння процесів і сигналів в системах автоматизації та комп'ютерно -інтегрованих технологіях дослідження, оцінки та виміру діагностичної інформації з об'єктів біосередовища
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Технологія автоматизованого виробництва</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (5 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Кафедра</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Види, послідовність проектування технологічних процесів виготовлення виробів у автоматизованому виробництві. Спеціальні методи обробки поверхонь виробів з різних матеріалів
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасне приладобудування не можливе без використання спеціальних методів обробки поверхонь деталей, спеціальних засобів автоматизованого виробництва
<b>Чому можна навчитися?</b>	Орієнтуватись в способах (та їх специфіці) отримання нових властивостей у способах отримання заготовок, напівфабрикатів, готових деталей, відомих матеріалів та сплавів; механізми виникнення нових властивостей у вже відомих речовинах, шляхах та методах їх отримання
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями ?</b>	Набутті знання дозволять проектувати технологічні процеси виготовлення виробів у автоматизованому виробництві з використанням спеціальних методів обробки поверхонь
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	залік

<b>Технологічне обладнання та метрологічне забезпечення автоматизованого виробництва</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (5 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра</b>	Конструювання машин
<b>Що буде вивчатися</b>	Буде вивчатися технологічне обладнання та його основні вузли, які використовується у автоматизованому виробництві, їх техніко-економічні показники та області застосування. Основи метрологічного забезпечення виробництва. Відтворення одиниць фізичних величин і передача їх розмірів. Вимірювання фізичних величин та обробка результатів вимірювань. Засоби вимірювання, їх характеристики. Метрологічна служба підприємства, її завдання та функції.
<b>Чому це цікаво / треба вивчати</b>	Знання основних типів сучасного обладнання для автоматизованого виробництва, їх конструкції, призначення, технологічні можливості, тенденції розвитку та методики проектування вузлів. Знання сучасних засобів вимірювання та розробка заходів з метрологічного забезпечення виробництва.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вибір обладнання для заданих умов виробництва з урахуванням його технологічних можливостей та економічної доцільності. Вміння правильно вибирати засоби, методи та методики вимірювань, виконувати розрахунки похибок вимірювання для досягнення заданої точності.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Вивчення дисципліни дозволяє проектувати технологічне обладнання для автоматизованого виробництва, виконувати проектно-конструкторські роботи з модернізації і ремонту технологічного устаткування, засобів вимірювальної техніки,
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



<b>Перетворювачі фізичних величин</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (5 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні типи датчиків та перетворювачів фізичних величин, що використовуються в промисловості, автоматизованих приладах і системах. Принципи їх функціонування, особливості та обмеження при застосуванні.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Суттєвий вплив на ефективність роботи вимірювальної апаратури і автоматизованих систем в різних галузях промисловості здійснює застосування різноманітних датчиків та перетворювачів фізичних величин. Після проходження курсу студент зможе орієнтуватись в основних видах датчиків, що використовуються в сучасних автоматизованих системах, розуміти принципи їх роботи, здійснювати вибір та налаштування різних видів сенсорів для конкретних практичних завдань.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин, обґрунтовувати вибір засобів вимірювань та оцінювати їх метрологічні характеристики.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	В результаті навчання студент зможе: здійснювати пошук та аналіз інформації з різних джерел, застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях, застосовувати знання з фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки для розуміння процесів перетворення фізичних величин в комп'ютерно-інтегрованих технологіях, проводити вибір технічних засобів на основі розуміння принципів їх роботи, налагоджувати технічні засоби з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Біомедичні сенсори</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (5 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні біомедичні сенсори, що використовуються у автоматизованих системах біомедичної діагностики і терапії.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Робота автоматизованих біомедичних систем тісно пов'язана із вимірювальними сенсорами, що застосовуються для діагностики стану біологічного середовища. При вивченні цього курсу студент матиме змогу ознайомитись із сучасними сенсорами, що використовуються в біомедицині, особливостями їх функціонування та застосування в комп'ютерно-інтегрованих технологіях.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин, обґрунтовувати вибір засобів вимірювань та оцінювати їх метрологічні характеристики.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	В результаті навчання студент зможе: здійснювати пошук та аналіз інформації з різних джерел, застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях, аналізувати властивості, призначення і технічні характеристики перетворювачів фізичних величин, застосовувати знання з фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки для розуміння процесів перетворення фізичних величин в комп'ютерно-інтегрованих технологіях, проводити вибір технічних засобів на основі розуміння принципів їх роботи, налагоджувати технічні засоби з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>SCADA-системи</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (5 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС /120 годин
<b>Кафедра</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Системи моніторингу і керування технологічними процесами. Етапи створення систем керування на базі SCADA – систем. Функціональні характеристики SCADA – систем. Програмно-апаратні платформи SCADA – систем. Графічні можливості, тренди та архіви в SCADA – системах. Експлуатаційні характеристики SCADA – систем.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	здобуття практичних навичок реалізації технічного та програмного забезпечення систем автоматичного та автоматизованого керування на базі принципів розбудови SCADA–систем
<b>Чому можна навчитися?</b>	Проектувати SCADA-системи керування промисловими об'єктами з використанням засобів розробки та мов програмування SCADA-систем, володіти засобами налаштування промислових інтерфейсів і контролерів, що працюють під керуванням SCADA-систем, а також використовувати методи налаштування промислових SCADA-систем,
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями ?</b>	Брати участь в розробці проектів по автоматизації виробничих і технологічних процесів, технічних засобів і систем автоматизації, контролю, діагностики, випробувань
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання), дистанційний курс Moodle
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, комп'ютерні практикуми
<b>Семестровий контроль</b>	залік

<b>Комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (5 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС /120 годин
<b>Кафедра</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Принципи та методи побудови й дослідження систем автоматичного контролю та обробки інформації технологічних процесів і об'єктів приладобудівного виробництва на основі використання комп'ютерних технологій
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Застосування загальних методів дослідження і проектування автоматизованих систем управління необхідні для вдосконалення існуючих і створення нових надійних і економічних систем управління у автоматизованому виробництві
<b>Чому можна навчитися</b>	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
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	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
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання), дистанційний курс Moodle
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, комп'ютерні практикуми
<b>Семестровий контроль</b>	залік

## Навчальні дисципліни для вивчення у шостому семестрі

<b>Мікропроцесорна техніка</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (6 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС /120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Принципи роботи з мікропроцесорною технікою, основи створення алгоритмів та програмного коду для функціонування мікропроцесорних систем.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	В переважній більшості автоматизованих систем, як на виробництві так і в промисловості, застосовуються керуючі модулі на основі мікропроцесорної техніки. Підчас проходження цього курсу студент матиме змогу ознайомитись із принципами функціонування мікропроцесорної техніки та набути практичні знання, необхідні для побудови алгоритмів і написання програм керування мікропроцесорами.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Застосовувати знання про електроніку, схемотехніку та мікропроцесорну техніку для розв'язання типових задач і проблем автоматизації. Розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування. Обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління і сигнальних процесорів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	В результаті навчання студент зможе обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації і сигнальних процесорів.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання),
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Мікроконтролери</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (6 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС /120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Структура та принципи функціонування мікроконтролерів, особливості розробки програмних рішень для керування роботою мікроконтролерів.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Застосування мікроконтролерних модулів для керування автоматизованими приладами чи системами є поширеним рішенням у сучасних технологіях. Після вивчення цього курсу студент матиме змогу самостійно проектувати алгоритми і програмні рішення для роботи з мікроконтролерами, навчиться використовувати їх для розв'язання багатьох практичних задач.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Застосовувати знання про електроніку, схемотехніку та мікропроцесорну техніку для розв'язання типових задач і проблем автоматизації. Розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування. Обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління і сигнальних процесорів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	В результаті навчання студент зможе: застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях, обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації і сигнальних процесорів, застосовувати знання у практичних ситуаціях та працювати в команді.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання),
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



<b>Фізіотерапевтична апаратура</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (6 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Приладобудування
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Метою дисципліни є ознайомлення студентів з електромагнітними, механічними та тепловими фізичними факторами, особливостями їх впливу на людський організм, його структури, тканини та органи, а також з функціональними ознаками роботи різноманітних апаратів та систем, що забезпечують вплив фізичних факторів. Встановити особливості зворотного відгуку організму на ці фактори, на основі якого можна забезпечити автоматизацію терапевтичних апаратів та систем. Предметом дисципліни є автоматизація фізіотерапевтичної апаратури.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Вплив на організм різними фізичними чинниками може бути як корисним при правильному використанні, так і шкідливим. Тому набуття знань та вмінь проектування фізіотерапевтичної апаратури з використанням систем адаптивного зворотного зв'язку є важливим при підготовці фахівців з напрямку медичних комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Знати фізику (біофізику), електротехніку, електроніку та схемотехніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації ФТА; 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, а також властивостей біологічних об'єктів; вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання фізики (біофізики), електротехніки та електроніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації фізіотерапевтичної апаратури; здатність виконувати аналіз автоматизації ФТА на основі знань про процеси, що відбуваються в біологічному об'єкті на різних рівнях; 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 та експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання),
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Реабілітаційні системи та комплекси</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (6 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Анатомічні та біомеханічні властивості опорно-рухового. Вплив зовнішніх фізичних чинників на його функціонування. Методи та засоби електростимуляції, механічний вплив, автоматизовані системи корекції. Особливості проектування реабілітаційних систем та комплексів з адаптивним зв'язком.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Забезпечення адаптивного зв'язку в реабілітаційних системах та комплексах дає змогу пришвидшити відновлення опорно-рухового апарату після пошкоджень. Тому набуття знань та вмінь проектування систем та комплексів даного типу є важливим при підготовці фахівців з напрямку медичних комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Знати фізику (біофізику), електротехніку, електроніку та схемотехніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації реабілітаційних систем та комплексів; 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, а також властивостей біологічних об'єктів; вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність виконувати аналіз автоматизації реабілітаційних систем та комплексів на основі знань про процеси, що відбуваються в біологічному об'єкті на різних рівнях; 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 та експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання),.
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



<b>Системи автоматизованого проектування технологічних процесів</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (6 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС /120 годин
<b>Кафедра</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	В курсі навчальної дисципліни системно розглядаються питання: типові проектні процедури та етапи автоматизованого проектування технологічних процесів виготовлення деталей, вузлів та приладів в цілому. Основи технічного, програмного та інформаційного забезпечення систем автоматизованого проектування технологічних процесів, автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та досліджень (CAE).
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Якщо вас цікавлять питання інтегрованого виробництва на підприємствах та впровадження систем автоматизованого проектування в приладобудуванні, Вам потрібно саме це! Досвід показує, що автоматизоване проектування технологічних процесів підвищує продуктивність технологічної підготовки виробництва від 2 до 10 і більше разів, за рахунок пропрацювання варіантів та вибору оптимального технологічного процесу, так і завдяки тому, що технолог звільняється від повторюваних нетворчих задач і може використати час й інтелектуальні сили на принципові визначальні проблеми.
<b>Чому можна навчитися?</b>	Формалізувати задачі автоматизації проектування, виконувати постановку задач розробки підсистем автоматизації проектування, розробляти алгоритми і програми проектування конструкцій приладів та технологічних процесів їх виготовлення, вести відлагодження і впровадження систем автоматизованого проектування, а також уміти конструювати прилади та технологічні процеси виготовлення деталей та складання приладів за допомогою наявних в промисловості САПР.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями ?</b>	Виконувати автоматизоване проектування технологічних процесів механічної обробки деталей, складання вузлів та виробів приладобудування, роботи з сучасними системами автоматизованого проектування технологічних процесів з урахуванням останніх досягнень в цій галузі для практичного їх використання при розв'язанні різноманітних технологічних задач реального виробництва, а також, в курсовому та дипломному проектуванні
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання), курс на платформі дистанційних курсів «Сікорський»
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	залік

<b>Конструкторсько-технологічна підготовка виробництва</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	3 курс (6 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС /120 годин
<b>Кафедра</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи та засоби розроблення робочої проектної та технологічної документації в галузі приладобудування, нормативного забезпечення якості та безпеки продукції, оформлення закінчених проектно-конструкторських та технологічних робіт. Засоби контролю відповідності проектів технічним регламентам, стандартам та іншим нормативним документам.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Розробляти, оформляти та впроваджувати у виробництво проектну документацію щодо визначеності технологічних процесів виготовлення, експлуатації, ремонту та обслуговування виробів
<b>Чому можна навчитися</b>	Отримати знання та уміння розроблення та оформлення технологічної й конструкторської документації, у відповідності до вимог стандартів, правил та положень, з використанням комп'ютерної техніки та технологій
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Набуті знання та уміння дозволять оформлювати комплекти документів конструкторського та технологічного призначення у відповідності до вимог стандартів
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	
<b>Семестровий контроль</b>	залік

## Навчальні дисципліни для вивчення у сьомому семестрі

<b>Інформаційні технології обробки зображень</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 кредитів
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи та засоби формування зображень різних типів. Основні характеристики цифрових зображень. Методи та алгоритми цифрової обробки зображень: підвищення якості, фільтрація, відновлення, розпізнавання об'єктів.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Набуті навички та знання при вивченні цифрової обробки зображень застосовуються при керуванні процесами, автоматизації виявлення та розпізнавання об'єктів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вміти застосовувати математичний апарат для обробки цифрових зображень в залежності від поставлених задач автоматизації. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та системи обробки цифрових зображень.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу та обробки зображень. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для обробки цифрових зображень. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Основи розпізнавання образів</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 кредитів
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні поняття теорії розпізнавання образів. Принципи побудови систем розпізнавання. Основні принципи, методи та алгоритми розпізнавання образів.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Набуті навички та знання застосовуються при автоматизації виявлення та розпізнавання об'єктів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вміти застосовувати математичний апарат для реалізації алгоритмів розпізнавання образів в залежності від поставлених задач автоматизації. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та системи розпізнавання образів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу та обробки зображень. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для обробки цифрових зображень. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Технології оптичного приладобудування</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Кафедра</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні принципи побудови сучасних технологічних процесів виготовлення оптичних деталей та приладів, призначення оптичних покриттів у відповідності з робочою областю пропускання світла, з використанням перспективних матеріалів та засобів автоматизованого виробництва
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасні оптичні прилади і системи використовуються у різних галузях науки й техніки, для військових, космічних та інших цілей, що потребують використання широкого спектру електромагнітних випромінювань, а значить й використання оптичних матеріалів. Високі вимоги до якості зображення призводять до необхідності створення складних оптичних систем, які не можливі без розроблення технологічного процесу виготовлення як деталей, так й виробу в цілому, з врахуванням особливостей виготовлення оптичних деталей.
<b>Чому можна навчитися?</b>	Проектувати технологічні процеси виготовлення оптичних виробів, з врахуванням параметрів оптичних матеріалів
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями ?</b>	В результаті вивчення дисципліни Ви будете набувати знання та уміння, необхідні для проектування оптичних приладів і систем з врахуванням номенклатури та властивостей оптичних матеріалів, типів та методів нанесення оптичних покриттів, етапів технологічних процесів оптичного виробництва.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання), курс на платформі дистанційних курсів «Сікорський»
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	залік

<b>Складання та юстування оптичних приладів</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС
<b>Кафедра</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Сутність процесів складання оптичних приладів, їх елементи, термінологія, а також зв'язок складального процесу, особливо його завершальної стадії – юстування, з конструкцією приладу, технологією виготовлення його деталей і контрольно-юстувальною апаратурою
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Курс дає можливість сформулювати базові уявлення про закономірності процесу складання та юстування оптико–механічних приладів при їх виробництві
<b>Чому можна навчитися</b>	Знати та оцінювати основні залежності між основними властивостями приладу, точністю виготовлення його оптичних і механічних деталей та точністю їх складання; методи контролю оптичних властивостей приладів; юстувальну апаратуру; способи складання та юстування типових вузлів приладів, а також окремих приладів різного призначення
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для створення нових та при обслуговуванні існуючих оптичних і оптико-електронних систем та їх складових. Самостійно проектувати оптичні та оптико-електронні системи та їх елементи з урахуванням усіх аспектів поставленої задачі
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання), курс на платформі дистанційних курсів «Сікорський»
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	залік

<b>Оптичні медичні прилади</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні положення та закони фізичної та геометричної оптики в обсязі, необхідному для задач розробки та вдосконалення оптичних медичних приладів. Типові схеми та конструкції біомедичних оптичних систем, а також джерел та приймачів випромінювання. Основи спектроскопічної, ендоскопічної техніки та апаратури для мікроскопії.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасні оптичні медичні прилади та комп'ютерно-інтегровані системи оптичних біомедичних вимірювань використовують весь спектр технічних засобів автоматизації при отриманні корисної діагностичної інформації для більшості клінічних досліджень. Тому знання та набуття навичок щодо принципів роботи такого класу приладів, їх належної експлуатації, вдосконалення та обслуговування дозволить забезпечити автоматизацію оптичних біомедичних вимірювань з високим процентом надійності та безвідмовності.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вміти застосовувати знання про основні принципи та методів вимірювання оптичних величин і основних конструктивних параметрів оптичних систем для обґрунтування вибору схемо-технічних рішень оптичних медичних приладів та оцінювання їх характеристик. Вміти проектувати багаторівневі системи збору даних за допомогою візуальних та енергетичних оптико-електронних систем з використанням засобів людино-машинного інтерфейсу та новітніх комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання математики для аналізу і синтезу систем автоматизації оптичних медичних приладів. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки та електроніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в оптичних медичних системах та комп'ютерно-інтегрованих технологіях для оптичних біомедичних вимірювань. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів призначених для випромінювання, реєстрації та оброблення оптичних сигналів на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



<b>Основи біофотоніки</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 кредитів
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Теоретичні засади засобів автоматизації та класифікації оптичних біомедичних вимірювань за методами та фізичними явищами. Основні поняття квантово-хвильового дуалізму. Типи оптичних біомедичних схем та особливості їх застосування при побудові комп'ютерно-інтегрованої медичної техніки.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасні технічні засоби, що реалізують методи та принципи біофотоніки в більшості є складними автоматизованими комплексами, в основі роботи яких лежать закони фізичної оптики та світлотехніки. Тому знання та набуття навичок щодо основ розробки та вдосконалення методів біофотоніки, а також автоматизованих засобів світлотехніки дозволить забезпечити надійну та безвідмовну їх роботу.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання оптичних величин і основних конструктивних параметрів оптичних систем для обґрунтування вибору схематичних рішень оптичних медичних приладів та оцінювання їх характеристик. Вміти проектувати багаторівневі системи збору даних за допомогою візуальних та енергетичних оптико-електронних систем з використанням засобів людиномашинного інтерфейсу та новітніх комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання математики для аналізу і синтезу систем автоматизації оптичних медичних приладів. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки та електроніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в оптичних медичних системах та комп'ютерно-інтегрованих технологіях для оптичних біомедичних вимірювань. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів призначених для випромінювання, реєстрації та оброблення оптичних сигналів на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



<b>Основи автоматизації технологічних процесів</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні поняття і визначення автоматизації технологічних процесів; вивчення технологічної структури приладобудівного виробництва та класифікації технологічних процесів; вивчення типових рішень по автоматизації технологічних процесів приладобудівного виробництва; надання навичок автоматизації технологічних процесів
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Вивчення методів аналізу технологічних процесів, засобів та алгоритмів обробки інформації, структур та функцій автоматизованих систем управління необхідно для впровадження технологічних процесів виготовлення приладів в автоматизоване виробництво
<b>Чому можна навчитися</b>	Аналізу технологічних процесів виготовлення приладів, як об'єкту автоматизації та управління, основам проектування автоматизованих систем управління технологічними процесами, з врахуванням вхідних керуючих, збуджуючих та змінних впливів. Розробленню алгоритмів обробки інформації у автоматизованих системах управління технологічними процесами.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Теоретичні та практичні знання дозволять брати участь в розробці проектів виробів, засобів технологічного оснащення, технологічних процесів їх виготовлення з врахуванням технологічних, естетичних, економічних параметрів та використанням сучасних інформаційних технологій
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Автоматизація виробничих процесів</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Розглядаються питання автоматизації виробничих процесів, як комплексної автоматизації всіх елементів виробництва. Методи та засоби автоматизації виробничих процесів та закономірності їх побудови.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Отриманні знання можна застосовувати під час вирішення наступних завдань: автоматизованої розробки міжцехових маршрутів; автоматизованого проектування технологічних процесів (включаючи опрацювання на технологічність і розробку технологічної документації); автоматизованого обліку матеріалів і нормування; автоматизованого проектування засобів технологічного оснащення; централізованого управління даними виробництва.
<b>Чому можна навчитися</b>	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. Оцінювати рівень і ступінь автоматизації виробництва і виявляти резерви (перспективи) можливого розвитку автоматизації в конкретних виробничих ситуаціях. Набути навички інформаційного пошуку і вибору методів та засобів автоматизації виробництва, інформаційного пошуку аналогів й прототипів і розробки автоматизованих та автоматичних виробничих процесів виготовлення виробів
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Знання та вміння отримані під час вивчення дисципліни дозволять виконувати роботи з проектування системи організації і управління виробництвом з вибором раціональних технологічних процесів виготовлення продукції галузі та ефективного обладнання для вирішення поставлених задач.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Робототехнічні системи та комплекси</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/120 годин
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	База маніпуляційних систем та технологічного оснащення роботів, призначених для експлуатації в умовах автоматизованого виробництва приладів, методики проектування функціональних пристроїв промислових роботів та робототехнічних систем
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Проектування як компонентів, так й автоматизованого виробництва в цілому не можливо без знання та навичок проектування функціональних пристроїв промислових роботів, засобів упорядкування виробничого середовища роботи технічних систем та комплексів, пристроїв нагромадження та завантаження робото-технологічних комплексів та їх інших компонентів.
<b>Чому можна навчитися</b>	Під час вивчення дисципліни Ви отримаєте уявлення про промислові роботи, знання про правила експлуатації промислових роботів і техніки безпеки при роботі з промисловими роботами, придбаєте навички програмування промислових роботів і роботи з різними датчиками і виконавчими механізмами, пристроями обробки сигналів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Знання та вміння отримані під час вивчення дисципліни дозволять Вам проектувати робототехнічні системи та комплекси за певним технічним завданням, визначати тип системи управління, проводити аналіз алгоритмів управління і програмного забезпечення, використовувати елементи штучного інтелекту при розробці програм управління робототехнічними системи та комплекси
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та практичні заняття, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Робототехніка</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс, 7 семестр
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/120 годин
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основи сучасної робототехніки та штучного інтелекту
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Курс спрямований на оволодіння знаннями і навиками, необхідними для дослідження, розвитку та використання роботів з орієнтацією на промислові аспекти, й проектування як окремих елементів роботів, так і їх структури в цілому.
<b>Чому можна навчитися</b>	Під час вивчення курсу студент отримає знання про: типи роботів, їх призначення та склад, принцип дії елементів роботів (приводи, датчики, сенсорні прилади, пристрої управління), засоби та алгоритми управління роботами
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Набуті під час вивчення курсу знання дозволяють: проектувати роботів за певним технічним завданням; визначати тип системи управління, призначення його окремих елементів і підсистем; проводити аналіз алгоритмів управління та програмного забезпечення роботів; використовувати елементи штучного інтелекту при розробці програм управління роботами
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та практичні заняття, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

## Навчальні дисципліни для вивчення у восьмому семестрі

Лазерні технології	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Кафедра</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні методи, засоби і сучасні тенденції розвитку лазерних технологій. Методи розрахунку лазерних технологічних процесів і структурних блоків лазерних технологічних систем в виробництві приладів і біомедичних технологіях.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасний розвиток науки і технологій забезпечує мікромінітюаризацію і зменшення енергоспоживання виробів. Майбутнім носієм інформації буде фотон. Фотоніка і оптоінформатика є науковими напрямками розвитку таких технологій і провадиться підготовка фахівців передовими навчальними закладами світу.
<b>Чому можна навчитися?</b>	Аналізувати процеси та явища, що відбуваються в елементах лазерної техніки та фотоніки. Розраховувати і практично визначати параметри оптичних систем для технологічних лазерних установок; розраховувати конструктивні параметри технологічних лазерів; обирати потрібні характеристики і технологічні властивості лазерних установок для розробки технологічних процесів автоматизованого виготовлення деталей і вузлів приладів, а також для обробки матеріалів; вибирати оптимальний тип технологічного лазера для виконання поставленої мети; проводити інженерний розрахунок і оцінку лазерних технологічних процесів і обладнання в виробничих і біомедичних технологіях.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями ?</b>	Здатність до розрахунку, проектування та конструювання у відповідності до технічного завдання типових деталей, вузлів, приладів та систем лазерної та оптико-електронної техніки на схемотехнічному та елементному рівні, у тому числі з використанням засобів комп'ютерного проектування. Вдосконалювати лазерні біомедичні технології.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання), курс на платформі дистанційних курсів «Сікорський»
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	залік

<b>Фотонні інформаційні системи і технології</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Кафедра</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні методи, засоби і сучасні тенденції розвитку фотоніки і оптоінформатики в лазерних технологіях для приладобудування. Методи розрахунку формування фотонних пучків випромінювання в лазерних технологічних процесах. Узгоджений вибір структурних блоків лазерних технологічних систем в виробництві приладів і біомедичних технологіях.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасний розвиток науки і технологій забезпечує мікромінітюаризацію і зменшення енергоспоживання виробів. Майбутнім носієм інформації буде фотон. Фотоніка і оптоінформатика є науковими напрямками розвитку таких технологій і провадиться підготовка фахівців передовими навчальними закладами світу.
<b>Чому можна навчитися?</b>	Створювати математичні моделі процесів та явищ, що відбуваються в елементах лазерної техніки та фотоніки при взаємодії фотонного випромінювання з тілами і речовинами. Розраховувати параметри схем оптичних систем і окремих деталей для технологічних фотонних установок. Обирати оптимальні характеристики і технологічні параметри фотонних установок для технологічних процесів автоматизованого виготовлення деталей і вузлів приладів. Проводити габаритні і енергетичні розрахунки лазерних технологічних процесів і обладнання в виробничих, інформаційно-вимірювальних і біомедичних фотонних технологіях для медичних і косметологічних застосувань..
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями ?</b>	Здатність до розрахунку, проектування та конструювання у відповідності до технічного завдання типових деталей, вузлів, приладів та систем фотонної та оптико-електронної техніки, у тому числі з використанням засобів комп'ютерного проектування.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання), курс на платформі дистанційних курсів «Сікорський»
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	залік



Автоматизовані системи медичної візуалізації	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Приладобудування
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи та сучасний стан і перспективи розвитку засобів автоматизованих систем медичної візуалізації, впливаючі сигналів та іонізуюче випромінювання, їх основні параметри, фізичні процеси їх поширення в організмі; основи взаємодії, проходження, відбиття та затухання впливаючих тепловізійних сигналів та іонізуючого випромінювання в організмі людини; методи розрахунку основних параметрів датчиків, блоків та систем; принципи функціонування та метрологічне забезпечення систем медичної візуалізації та променевої техніки.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Отримані знання нададуть можливість створювати нові, проектувати, розробляти, експлуатувати, модернізувати та налагоджувати всю сукупність автоматизованих засобів медичної візуалізації і систем автоматизації на базі комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Майбутні фахівці матимуть навички та здатні розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (медичних систем) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схеми керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей. Вони будуть знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх особливостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання автоматизованих систем медичної візуалізації у практичних ситуаціях. Проявляти активну здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. Будуть здатні виконувати аналіз об'єктів автоматизації систем візуалізації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. Логічно здатні обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації при медичній візуалізації 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.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Ком'ютерно-інтегрована променева техніка</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Сучасні засоби комп'ютерно-інтегрованої променевої техніки, принципів побудови приладів, апаратів, систем та пристроїв, які використовуються для рентгенологічних та інших іонізуючих досліджень, терапії та візуалізації органів та тканин живого організму людини, лікуванню захворювань, розробки, виробництва, використання, обслуговування та ремонту комп'ютерно-інтегрованих променевих медичних систем в лікувальній практиці.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання, що будуть отримані, нададуть можливість створювати нові, проектувати, розробляти, експлуатувати, модернізувати та налагоджувати всю сукупність засобів комп'ютерно-інтегрованої променевої техніки і систем автоматизації.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Майбутні фахівці будуть розуміти суть процесів, що відбуваються в комп'ютерно-інтегрованих медичних систем променевої техніки та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей. Бакалаври будуть знати принципи роботи технічних засобів автоматизації медичних систем 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.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях використання комп'ютерно-інтегрованих систем променевої техніки та будуть здатні до пошуку, опрацювання та аналізу достовірної інформації з різних джерел і виконувати аналіз автоматизації медичних систем променевої техніки на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. Фахівці будуть здатні обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації променевої техніки 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.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



<b>Методи та засоби біомедичних вимірювань</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Інженерні особливості медико-біологічної інформації. Лабораторне обладнання. Хімічні біосенсори. Засади моделювання дихальної системи, вимірювання тиску та об'ємної витрати газу. Автоматизовані системи вимірювання легеневого об'єму, респіраторної плетизмографії, вимірювання концентрації газів та принципи дихальних проб по газообміну.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Автоматизовані засоби біомедичних вимірювань та методи, що лежать в їх основі, призначені для діагностики стану дихальної системи організму людини, а також хімічні біосенсори, відносяться до одного з найпоширеніших напрямків забезпечення життєдіяльності організму в клінічних умовах. Володіння знаннями та вміннями щодо принципів роботи такого класу діагностичних приладів, їх належної експлуатації, вдосконалення та обслуговування дозволить забезпечити автоматизацію біомедичних вимірювань з високим процентом надійності та безвідмовності.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Сучасний стан і перспективи розвитку методів та засобів біомедичних вимірювань; принципи функціонування типових датчиків та перетворювачів, що забезпечують реєстрацію діагностичної інформації обраного фізіологічного спрямування.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b>	Отримані знання дозволять застосовувати методи аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації біомедичних вимірювань на основі вивчених методів та принципів реєстрації фізіологічних параметрів дихальної системи людини, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Основи автоматизації біомедичних вимірювань</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 кредитів
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні фізіологічні показники, що описують фізичні поля біологічних об'єктів, методи представлення, класифікації та обробки інформації в медицині. Види та методи функціонування основних біосенсорів, елементів їх конструкцій, що застосовуються в сучасних приладах для діагностики, реабілітації і терапії у медичних закладах.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Надійна та достовірна діагностика фізіологічних параметрів пацієнта безпосередньо залежить від точності та чутливості вимірювальних перетворювачів. Тому знання та вміння, отримані при вивченні дисципліни дозволять оптимізувати експлуатацію, обслуговування, а також проектування комп'ютерно-інтегрованих систем з біосенсорами.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Сучасний стан і перспективи розвитку методів та засобів біомедичних вимірювань; принципи функціонування типових датчиків та перетворювачів, що забезпечують реєстрацію діагностичної інформації обраного фізіологічного спрямування.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Отримані знання дозволять застосовувати методи аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації біомедичних вимірювань на основі вивчених методів та принципів реєстрації фізіологічних параметрів, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання) опорний конспект лекцій.
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні та роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Технології інформаційної підтримки виробів</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Характеристики, зміст та структура етапів життєвого циклу виробів приладобудування; прийоми формування технологічних процесів проектування, виробництва, випробування та експлуатації виробів; новітні методики проектування і побудови виробничих та інформаційних процесів життєвого циклу приладів в CALS-технологіях з елементами систем управління діяльністю приладобудівних підприємств
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Курс спрямований на набуття студентами знань з питань фундаментальних і пошукових досліджень, маркетингу і зовнішнього проектування, робочого проектування, дослідного виробництва, випробування, доводки, модернізації, технічної підготовки виробництва, серійного виробництва, експлуатації і після продажного обслуговування, капітального ремонту та утилізації авіаційної техніки, що входять до основних етапів життєвого циклу виробів згідно міжнародних стандартів керування якістю.
<b>Чому можна навчитися</b>	Ознайомитись зі змістом та структурою етапів життєвого циклу виробів; опанувати новітні методики проектування і побудови виробничих та інформаційних процесів життєвого циклу виробів з елементами систем управління діяльністю підприємств в єдиному інформаційному просторі на основі міжнародних стандартів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Знання міжнародних стандартів дозволять будувати топологію життєвого циклу виробу в єдиному інформаційному просторі підприємства, аналізувати зовнішнє та внутрішнє середовище підприємства з метою впровадження нових наукоємних технологій.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та комп'ютерні практикуми
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Основи теорії інформаційних систем</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити /120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи та технології моделювання функціональної області впровадження інформаційних систем, методи проектування моделей реалізації інформаційних систем за допомогою використання новітніх CASE-технологій
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Метою викладання дисципліни є подання основних понять, методів та технологій аналізу, моделювання, проектування і реалізації ІС та їх компонентів на основі впровадження комп'ютеризованих засобів і технологій
<b>Чому можна навчитися</b>	Методам та технології проектування інформаційних систем в цілому та послідовності етапів створення інформаційних систем, методології функціонального моделювання IDEF0, методу моделювання потоків даних DFD, моделювання потоків процесів IDEF3 і моделювання даних IDEF1X
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	самостійно розробляти функціональні вимоги до створеної інформаційної системи, розробляти діаграми бізнес-процесів компанії на основі діаграмних технік IDEF0, DFD, IDEF3 із побудовою відповідних комплектів діаграм; розробляти структуру інформаційного забезпечення систем; застосовувати CASE-засоби для побудови проектів інформаційних систем
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та комп'ютерні практикуми
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Організація та планування автоматизованого виробництва</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити /120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Питання пов'язані з координацією та оптимізацією у часі й у просторі всіх матеріальних і трудових елементів виробництва для забезпечення виконання виробничої програми і досягнення необхідного рівня техніко-економічних показників
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Після проходження курсу студенти отримають досвід у вирішенні наступних завдань: вибір і обґрунтування виробничої структури підприємства, визначення їх складу та виробничій потужності, а також складу, розмірів і спеціалізації виробничих ділянок, потокових ліній і робочих місць; визначення складу і структури устаткування цехів і ділянок з урахуванням технічних характеристик устаткування, його взаємозамінності, завантаження, вартості і перспектив ефективного використання;
<b>Чому можна навчитися</b>	Вміти розробляти плани, програми, методики пов'язані з автоматизацією технологічних процесів і виробництв, керувати життєвим циклом продукції та її якістю. Використовувати відомі методи та засоби для розв'язання техніко-економічних та організаційних задач в галузі автоматизації технологічних процесів та виробництв приладобудування
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Результати вивчення даного курсу використовуються в подальшому при розподілі робіт і методики розрахунку конкурентних інженерних рішень як при виконанні випускної кваліфікаційної роботи, так й при впровадженні готових технічних рішень у виробництво.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

Автоматизація технологічних процесів і виробництв	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС /120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Елементна база засобів автоматизації виробничих, принципи побудови автоматичних пристроїв та автоматизованого обладнання на основі механічних, електричних, пневматичних та гідравлічних приводів; особливості експлуатації автоматизованого обладнання; основні засоби автоматизації отримання заготовок, виготовлення деталей, складання та транспортування в приладобудуванні.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Завдяки автоматизації виробничих процесів реалізується один з основних напрямів діяльності людини – вдосконалення технологічних процесів та виробництв з метою полегшення важкої фізичної праці, підвищення продуктивності, якості та ефективності процесу в цілому. В теперішній час робота приладобудівних підприємств в умовах ринку вимагає постійного вдосконалення технологічних процесів, засобів автоматизації та технології управління на всіх рівнях виробництва
<b>Чому можна навчитися</b>	Розробляти принципові схеми автоматизованих пристроїв; розраховувати основні параметри автоматизованих пристроїв; застосовувати сучасні засоби для автоматизації технологічних процесів виробництва та складання приладів
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Набуті знання та вміння необхідні при роботі з конструювання, виготовлення, дослідження і експлуатації засобів автоматизації та автоматизованих технологічних процесів та виробництв в приладобудуванні.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



**Навчальні дисципліни для вивчення у сьомому семестрі (для набору 2018 року)**

<b>Робототехнічні системи та комплекси</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс, 7 семестр
<b>Обсяг</b>	5,5 кредитів ЄКТС / 165 годин
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	База маніпуляційних систем та технологічного оснащення роботів, призначених для експлуатації в умовах автоматизованого виробництва приладів, методики проектування функціональних пристроїв промислових роботів та робототехнічних систем
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Проектування як компонентів, так й автоматизованого виробництва в цілому не можливо без знання та навичок проектування функціональних пристроїв промислових роботів, засобів упорядкування виробничого середовища роботи технічних систем та комплексів, пристроїв нагромадження та завантаження робото-технологічних комплексів та їх інших компонентів.
<b>Чому можна навчитися</b>	Під час вивчення дисципліни Ви отримаєте уявлення про промислові роботи, знання про правила експлуатації промислових роботів і техніки безпеки при роботі з промисловими роботами, придбаєте навички програмування промислових роботів і роботи з різними датчиками і виконавчими механізмами, пристроями обробки сигналів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Знання та вміння отримані під час вивчення дисципліни дозволять Вам проектувати робототехнічні системи та комплекси за певним технічним завданням, визначати тип системи управління, проводити аналіз алгоритмів управління і програмного забезпечення, використовувати елементи штучного інтелекту при розробці програм управління робототехнічними системи та комплекси
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та практичні заняття, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	екзамен

<b>Робототехніка</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс, 7 семестр
<b>Обсяг</b>	5,5 кредитів ЄКТС / 165 годин
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основи сучасної робототехніки та штучного інтелекту
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Курс спрямований на оволодіння знаннями і навиками, необхідними для дослідження, розвитку та використання роботів з орієнтацією на промислові аспекти, й проектування як окремих елементів роботів, так і їх структури в цілому.
<b>Чому можна навчитися</b>	Під час вивчення курсу студент отримає знання про: типи роботів, їх призначення та склад, принцип дії елементів роботів (приводи, датчики, сенсорні прилади, пристрої управління), засоби та алгоритми управління роботами
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Набуті під час вивчення курсу знання дозволяють: проектувати роботів за певним технічним завданням; визначати тип системи управління, призначення його окремих елементів і підсистем; проводити аналіз алгоритмів управління та програмного забезпечення роботів; використовувати елементи штучного інтелекту при розробці програм управління роботами
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та практичні заняття, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	екзамен



<b>Автоматизовані акустичні медичні прилади</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4,5 кредити ЄКТС / 135 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Поглиблення і вдосконалення знань, вмінь і навиків, пов'язаних із створенням та виробництвом сучасних автоматизованих медичних приладів і систем та комп'ютерно-інтегрованих технологій, які використовують акустичні сигнали для діагностики живого організму людини, виробництва чи використання медичних приладів в лікувальній практиці.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Отримані знання нададуть можливість створювати нові, проектувати, розробляти, експлуатувати, модернізувати та налагоджувати всю сукупність автоматизованих акустичних медичних приладів, дистанційних систем автоматизації та керування на базі комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Чому можна навчитися</b>	Підготовлені фахівці матимуть навички та здатні до комплексного розв'язання задач розроблення нових комплексів, модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації в медицині та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій в акустичних медичних сенсорах і системах
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації акустичних медичних приладах 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 в акустичних медичних приладах .
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Ультразвукові біомедичні комплекси</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4,5 кредити ЄКТС /135 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Вдосконалення поглиблених знань, вмінь і навиків, пов'язаних із розробкою та роботизованим виробництвом сучасних приладів і систем автоматизації з комп'ютерно-інтегрованими технологій, які використовують акустичні сигнали для діагностики, лікування, імплантації в живий організму людини, інтегрованого виробництва і використання автоматизованих медичних приладів і систем в лікувальній практиці.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання, що будуть отримані, нададуть можливість створювати нові, проектувати, розробляти, експлуатувати, модернізувати та налагоджувати всю сукупність автоматизованих біоакустичних медичних приладів і систем автоматизації з сучасними комп'ютерно-інтегрованими технологій.
<b>Чому можна навчитися</b>	Підготовлені фахівці матимуть навички та здатні до комплексного розв'язання задач розроблення нових і модернізації та експлуатації існуючих систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій з застосуванням сучасних програмно-технічних засобів та інформаційних технологій у всій сукупності акустичних медичних системах
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації акустичних медичних приладах та системах 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 в діючих акустичних медичних приладах та системах.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Оптичні медичні прилади</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	5,5 кредитів ЄКТС /165 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні положення та закони фізичної та геометричної оптики в обсязі, необхідному для задач розробки та вдосконалення оптичних медичних приладів. Типові схеми та конструкції біомедичних оптичних систем, а також джерел та приймачів випромінювання. Основи спектроскопічної, ендоскопічної техніки та апаратури для мікроскопії.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасні оптичні медичні прилади та комп'ютерно-інтегровані системи оптичних біомедичних вимірювань використовують весь спектр технічних засобів автоматизації при отриманні корисної діагностичної інформації для більшості клінічних досліджень. Тому знання та набуття навичок щодо принципів роботи такого класу приладів, їх належної експлуатації, вдосконалення та обслуговування дозволить забезпечити автоматизацію оптичних біомедичних вимірювань з високим процентом надійності та безвідмовності.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання оптичних величин і основних конструктивних параметрів оптичних систем для обґрунтування вибору схемо-технічних рішень оптичних медичних приладів та оцінювання їх характеристик. Вміти проектувати багаторівневі системи збору даних за допомогою візуальних та енергетичних оптико-електронних систем з використанням засобів людино-машинного інтерфейсу та новітніх комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання математики для аналізу і синтезу систем автоматизації оптичних медичних приладів. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки та електроніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в оптичних медичних системах та комп'ютерно-інтегрованих технологіях для оптичних біомедичних вимірювань. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів призначених для випромінювання, реєстрації та оброблення оптичних сигналів на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Основи біофотоніки</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	5,5 кредитів ЄКТС / 165 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Теоретичні засади засобів автоматизації та класифікації оптичних біомедичних вимірювань за методами та фізичними явищами. Основні поняття квантово-хвильового дуалізму. Типи оптичних біомедичних схем та особливості їх застосування при побудові комп'ютерно-інтегрованої медичної техніки.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Сучасні технічні засоби, що реалізують методи та принципи біофотоніки в більшості є складними автоматизованими комплексами, в основі роботи яких лежать закони фізичної оптики та світлотехніки. Тому знання та набуття навичок щодо основ розробки та вдосконалення методів біофотоніки, а також автоматизованих засобів світлотехніки дозволить забезпечити надійну та безвідмовну їх роботу.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання оптичних величин і основних конструктивних параметрів оптичних систем для обґрунтування вибору схематичних рішень оптичних медичних приладів та оцінювання їх характеристик. Вміти проектувати багаторівневі системи збору даних за допомогою візуальних та енергетичних оптико-електронних систем з використанням засобів людиномашинного інтерфейсу та новітніх комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання математики для аналізу і синтезу систем автоматизації оптичних медичних приладів. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки та електроніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в оптичних медичних системах та комп'ютерно-інтегрованих технологіях для оптичних біомедичних вимірювань. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів призначених для випромінювання, реєстрації та оброблення оптичних сигналів на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус, навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Основи автоматизації технологічних процесів</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основні поняття і визначення автоматизації технологічних процесів; вивчення технологічної структури приладобудівного виробництва та класифікації технологічних процесів; вивчення типових рішень по автоматизації технологічних процесів приладобудівного виробництва; надання навичок автоматизації технологічних процесів
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Вивчення методів аналізу технологічних процесів, засобів та алгоритмів обробки інформації, структур та функцій автоматизованих систем управління необхідно для впровадження технологічних процесів виготовлення приладів в автоматизоване виробництво
<b>Чому можна навчитися</b>	Аналізу технологічних процесів виготовлення приладів, як об'єкту автоматизації та управління, основам проектування автоматизованих систем управління технологічними процесами, з врахуванням вхідних керуючих, збуджуючих та змінних впливів. Розробленню алгоритмів обробки інформації у автоматизованих системах управління технологічними процесами.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Теоретичні та практичні знання дозволять брати участь в розробці проектів виробів, засобів технологічного оснащення, технологічних процесів їх виготовлення з врахуванням технологічних, естетичних, економічних параметрів та використанням сучасних інформаційних технологій
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Автоматизація виробничих процесів</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Розглядаються питання автоматизації виробничих процесів, як комплексної автоматизації всіх елементів виробництва. Методи та засоби автоматизації виробничих процесів та закономірності їх побудови.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Отриманні знання можна застосовувати під час вирішення наступних завдань: автоматизованої розробки міжцехових маршрутів; автоматизованого проектування технологічних процесів (включаючи опрацювання на технологічність і розробку технологічної документації); автоматизованого обліку матеріалів і нормування; автоматизованого проектування засобів технологічного оснащення; централізованого управління даними виробництва.
<b>Чому можна навчитися</b>	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. Набути навички інформаційного пошуку і вибору методів та засобів автоматизації виробництва, інформаційного пошуку аналогів й прототипів і розробки автоматизованих та автоматичних виробничих процесів виготовлення виробів
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	Знання та вміння отримані під час вивчення дисципліни дозволять виконувати роботи з проектування системи організації і управління виробництвом з вибором раціональних технологічних процесів виготовлення продукції галузі та ефективного обладнання для вирішення поставлених задач.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



**Навчальні дисципліни для вивчення у восьмому семестрі (для набору 2018 року)**

<b>Технології інформаційної підтримки виробів</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Характеристики, зміст та структура етапів життєвого циклу виробів приладобудування; прийоми формування технологічних процесів проектування, виробництва, випробування та експлуатації виробів; новітні методики проектування і побудови виробничих та інформаційних процесів життєвого циклу приладів в CALS-технологіях з елементами систем управління діяльністю приладобудівних підприємств
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Курс спрямований на набуття студентами знань з питань фундаментальних і пошукових досліджень, зовнішнього та робочого проектування, дослідного виробництва, випробування, доводки, модернізації, технічної підготовки виробництва, експлуатації і після продажного обслуговування, капітального ремонту та утилізації виробів, що входять до основних етапів життєвого циклу виробів згідно міжнародних стандартів керування якістю.
<b>Чому можна навчитися</b>	Ознайомитись зі змістом та структурою етапів життєвого циклу виробів; опанувати новітні методики проектування і побудови виробничих та інформаційних процесів життєвого циклу виробів з елементами систем управління діяльністю підприємств в єдиному інформаційному просторі на основі міжнародних стандартів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Знання міжнародних стандартів дозволять будувати топологію життєвого циклу виробу в єдиному інформаційному просторі підприємства, аналізувати зовнішнє та внутрішнє середовище підприємства з метою впровадження нових наукоємних технологій.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та комп'ютерні практикуми
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



<b>Основи теорії інформаційних систем</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи та технології моделювання функціональної області впровадження інформаційних систем, методи проектування моделей реалізації інформаційних систем за допомогою використання новітніх CASE-технологій
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Метою викладання дисципліни є подання основних понять, методів та технологій аналізу, моделювання, проектування і реалізації ІС та їх компонентів на основі впровадження комп'ютеризованих засобів і технологій
<b>Чому можна навчитися</b>	Методам та технології проектування інформаційних систем в цілому та послідовності етапів створення інформаційних систем, методології функціонального моделювання IDEF0, методу моделювання потоків даних DFD, моделювання потоків процесів IDEF3 і моделювання даних IDEF1X
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями</b>	самостійно розробляти функціональні вимоги до створеної інформаційної системи, розробляти діаграми бізнес-процесів компанії на основі діаграмних технік IDEF0, DFD, IDEF3 із побудовою відповідних комплектів діаграм; розробляти структуру інформаційного забезпечення систем; застосовувати CASE-засоби для побудови проектів інформаційних систем
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та комп'ютерні практикуми
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Прилади контролю фізіологічних параметрів людини</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	6,5 кредитів ЄКТС / 195 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Основи автоматизації медико-біологічних вимірювань, особливості машинної обробки інформації в медицині. Системи для дослідження артеріального тиску, тонів і шумів серця. Засоби для тонометрії, катетеризації серця, вимірювання венозного тиску. Методи визначення об'ємної швидкості кровотоку. Автоматизовані системи електромагнітних, ультразвукових та інших видів витратомірів. Плетизмографічні системи та комплекси.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Прилади контролю фізіологічних параметрів людини, зокрема для дослідження стану серцево-судинної системи, займають значну нішу сучасної клінічної та скринінгової діагностики. Перш за все це викликане найбільшим процентом захворювань з летальним результатом, до яких належать хвороби серцево-судинної системи. Тому знання та набуття навичок щодо принципів роботи такого класу діагностичних приладів, їх належної експлуатації, вдосконалення та обслуговування дозволить забезпечити автоматизацію біомедичних вимірювань з високим процентом надійності та безвідмовності.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Сучасний стан і перспективи розвитку приладів для контролю фізіологічних параметрів людини; основні методи, які покладені в роботу приладів для вимірювання фізіологічних параметрів людини обраного напрямку; принципи функціонування типових датчиків та перетворювачів, що забезпечують реєстрацію діагностичної інформації.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Набуті уміння дозволять застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях, призначених для дослідження параметрів серцево-судинної систем організму людини.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Перетворювачі біопотенціалів</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	6,5 кредитів ЄКТС / 195 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Генезис біологічних сигналів. Особливості фізіологічного збудження та поширення біопотенціалів, Конструкції та принципи реалізації поверхневих, плаваючих, голкових, мікро- електродів, електродних матриць. Електрофізіологія біопотенціалів та типові системи автоматизованих вимірювачів біопотенціалів.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Перетворювачі біопотенціалів, завдяки яким здійснюють електрокардіографічні, електроміографічні, електроокулографічні, електронейрографічні та інші вимірювання, характеризуються високим ступенем надійності та достовірності діагностичних результатів завдяки відпрацьованим методикам реєстрації та оцінки отриманих сигналів. Володіння знаннями та уміннями щодо принципів роботи такого класу діагностичних приладів, їх належної експлуатації, вдосконалення та обслуговування дозволить забезпечити автоматизацію біомедичних вимірювань з високим процентом надійності та безвідмовності.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Сучасний стан і перспективи розвитку перетворювачів біопотенціалів; основні методи, які покладені в роботу приладів для вимірювання електрофізіологічних параметрів людини; принципи функціонування типових датчиків та перетворювачів, що забезпечують реєстрацію діагностичної інформації.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Набуті знання дозволять обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації перетворювачів біопотенціалів на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен

<b>Автоматизовані системи медичної візуалізації</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4,5 кредити ЄКТС / 135 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Приладобудування
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Методи та сучасний стан і перспективи розвитку засобів автоматизованих систем медичної візуалізації, впливаючих сигналів та іонізуюче випромінювання, їх основні параметри, фізичні процеси їх поширення в організмі; основи взаємодії, проходження, відбиття та затухання впливаючих тепловізійних сигналів та іонізуючого випромінювання в організмі людини; методи розрахунку основних параметрів датчиків, блоків та систем; принципи функціонування та метрологічне забезпечення систем медичної візуалізації та променевої техніки.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Отримані знання нададуть можливість створювати нові, проектувати, розробляти, експлуатувати, модернізувати та налагоджувати всю сукупність автоматизованих засобів медичної візуалізації і систем автоматизації на базі комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Майбутні фахівці матимуть навиків та здатні розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (медичних систем) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схеми керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей. Вони будуть знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх особливостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання автоматизованих систем медичної візуалізації у практичних ситуаціях. Проявляти активну здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. Будуть здатні виконувати аналіз об'єктів автоматизації систем візуалізації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. Логічно здатні обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації при медичній візуалізації 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.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Ком'ютерно-інтегрована променева техніка</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	4,5 кредити ЄКТС / 135 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Сучасні засобів комп'ютерно-інтегрованої променевої техніки, принципів побудови приладів, апаратів , систем та пристроїв, які використовуються для рентгенологічних та інших іонізуючих досліджень , терапії та візуалізації органів та тканин живого організму людини , лікуванню захворювань , розробки, виробництва , використання , обслуговування та ремонту комп'ютерно-інтегрованих променевих медичних систем в лікувальній практиці.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання, що будуть отримані, нададуть можливість створювати нові, проектувати, розробляти, експлуатувати , модернізувати та налагоджувати всю совокупність засобів комп'ютерно-інтегрованої променевої техніки і систем автоматизації.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Майбутні фахівці будуть розуміти суть процесів, що відбуваються в комп'ютерно-інтегрованих медичних систем променевої техніки та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей. Бакалаври будуть знати принципи роботи технічних засобів автоматизації медичних систем 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.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях використання комп'ютерно-інтегрованих систем променевої техніки та будуть здатні до пошуку, опрацювання та аналізу достовірної інформації з різних джерел і виконувати аналіз автоматизації медичних систем променевої техніки на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування. Фахівці будуть здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації променевої техніки 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.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції та лабораторні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

<b>Організація та планування автоматизованого виробництва</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	7 кредитів ЄКТС/210 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Питання пов'язані з координацією та оптимізацією у часі й у просторі всіх матеріальних і трудових елементів виробництва для забезпечення виконання виробничої програми і досягнення необхідного рівня техніко-економічних показників
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Після проходження курсу студенти отримають досвід у вирішенні наступних завдань: вибір і обґрунтування виробничої структури підприємства, визначення їх складу та виробничій потужності, а також складу, розмірів і спеціалізації виробничих ділянок, потокових ліній і робочих місць; визначення складу і структури устаткування цехів і ділянок з урахуванням технічних характеристик устаткування, його взаємозамінності, завантаження, вартості і перспектив ефективного використання;
<b>Чому можна навчитися</b>	Вміти розробляти плани, програми, методики пов'язані з автоматизацією технологічних процесів і виробництв, керувати життєвим циклом продукції та її якістю. Використовувати відомі методи та засоби для розв'язання техніко-економічних та організаційних задач в галузі автоматизації технологічних процесів та виробництв приладобудування
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Результати вивчення даного курсу використовуються в подальшому при розподілі робіт і методики розрахунку конкурентних інженерних рішень як при виконанні випускної кваліфікаційної роботи, так й при впровадженні готових технічних рішень у виробництво.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні роботи та практичні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен



<b>Автоматизація технологічних процесів і виробництв</b>	
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс (семестр)</b>	4 курс (8 семестр)
<b>Обсяг</b>	7 кредитів ЄКТС/210 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Орієнтована для освітньої програми</b>	Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів
<b>Кафедра що забезпечує</b>	Виробництва приладів
<b>Що буде вивчатися</b>	Елементна база засобів автоматизації виробничих, принципи побудови автоматичних пристроїв та автоматизованого обладнання на основі механічних, електричних, пневматичних та гідравлічних приводів; особливості експлуатації автоматизованого обладнання; основні засоби автоматизації отримання заготовок, виготовлення деталей, складання та транспортування в приладобудуванні.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Завдяки автоматизації виробничих процесів реалізується один з основних напрямів діяльності людини – вдосконалення технологічних процесів та виробництв з метою полегшення важкої фізичної праці, підвищення продуктивності, якості та ефективності процесу в цілому. В теперішній час робота приладобудівних підприємств в умовах ринку вимагає постійного вдосконалення технологічних процесів, засобів автоматизації та технології управління на всіх рівнях виробництва
<b>Чому можна навчитися</b>	Розробляти принципіві схеми автоматизованих пристроїв; розраховувати основні параметри автоматизованих пристроїв; застосовувати сучасні засоби для автоматизації технологічних процесів виробництва та складання приладів
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями</b>	Набуті знання та уміння необхідні при роботі з конструювання, виготовлення, дослідження і експлуатації засобів автоматизації та автоматизованих технологічних процесів та виробництв в приладобудуванні.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни) навчальний посібник (друковане та/або електронне видання)
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторні роботи та практичні роботи
<b>Семестровий контроль</b>	Екзамен