

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського  
Навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут  
Кафедра технології виробництва літальних апаратів

ЗАТВЕРДЖЕНО:  
Методичною радою  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 5 від 06.03.2025 р.)

**Ф-каталог**  
**вибіркових навчальних дисциплін**  
**циклу професійної підготовки**  
для здобувачів ступеня бакалавр  
за освітньою програмою  
«Технології виробництва літальних апаратів»  
за спеціальністю 131 Прикладна механіка  
на 2025/2026 навчальний рік

УХВАЛЕНО:  
Вченою радою навчально-наукового  
механіко-машинобудівного інституту  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 6 від 27.01.2025 р.)

КИЇВ 2025

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

Вибіркові дисципліни із кафедрального Ф-Каталогу студенти обирають у відповідності до «Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/185>.

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

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

Вибір дисциплін з Ф-Каталогу здійснюється через систему «[my.kpi.ua](http://my.kpi.ua)». Узагальнена інформація використовується для планування навчального процесу.

**ПОРЯДОК ВИБОРУ ДИСЦИПЛІН З Ф-КАТАЛОГУ НН ММІ**  
студентами кафедри технології виробництва літальних апаратів на  
2025/2026 навчальний рік

1. Ознайомлення з Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського» <https://osvita.kpi.ua/node/185>.
2. Ознайомлення з кафедральним каталогом вибірових навчальних дисциплін (далі Ф-Каталог).
3. За два роки навчання на третьому та четвертому курсах першого (бакалаврського) рівня здобувач має обрати 14 професійних дисциплін (ОК) з циклу вільного вибору – сім дисциплін для вивчення на третьому курсі та шість ОК для вивчення на четвертому курсі.
4. Другий та третій курси обирають дисципліни на наступний навчальний рік (на третій та четвертий курси відповідно) в системі «[my.kpi.ua](http://my.kpi.ua)»:
  - 4.1. Другий курс обирає на наступний навчальний рік (на третій курс) в системі «[my.kpi.ua](http://my.kpi.ua)» на 5 семестр – три дисципліни, на 6 семестр – чотири дисципліни у відповідності до таблиці 1.
  - 4.2. Третій курс обирає на наступний навчальний рік (на четвертий курс) в системі «[my.kpi.ua](http://my.kpi.ua)» на 7 семестр – чотири дисципліни, на 8 семестр – три дисципліни у відповідності до таблиці 1.
5. Здійснення вибору студентами навчальних дисциплін зі сформованого Ф-Каталогу у системі «[my.kpi.ua](http://my.kpi.ua)» (контролюється кураторами груп з метою забезпечення участі всіх студентів у процедурі вибору дисциплін та коректності вибору).

Для цього необхідно зробити наступне:

  - Зареєструватись на сайті <https://my.kpi.ua/>
  - У меню «Профіль» => «Прив'язка даних» знайти своє прізвище, ввести свою дату народження і прив'язати (зберегти) дані. Ви отримаєте доступ до кабінету студента і до вибору дисциплін. Далі необхідно здійснити технічно вибір дисциплін.
6. Далі відбувається опрацювання результатів вибору дисциплін та формування навчальних груп для вивчення кожної дисципліни, враховуючи нормативну чисельність студентів у групі, яка становить для бакалаврів не більше 30 осіб та не менше 15 осіб.
7. У разі неможливості формування навчальних груп для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп.

**Зміст Кафедрального Ф-Каталогу  
освітньої програми «Технології виробництва літальних апаратів»  
спеціальності 131 Прикладна механіка  
на 2025/2026**

Семестр	Кількість вибіркових ОК	Перелік ОК для вибору	Сторінка
5	3  ОК1, ОК2, ОК3 4 кредити, залік	Основи тривимірного моделювання	4
		Комп'ютерне моделювання технологічних процесів	5
		Програмування мікроконтролерів	6
		Технологічне обладнання в авіабудуванні	7
		Технології літакобудування. ПРОГРЕСТЕХ-УКРАЇНА	8
6	4  ОК4, ОК5, ОК6, ОК7 4 кредити, залік	Інженерний аналіз в САПР	9
		Процеси складання вузлів, агрегатів та виробів	10
		Процеси зварювання в конструкціях літальних апаратів	11
		Фізичні основи тертя та зношування	12
		Технологія нагріву та нагрівальне обладнання	13
		Python в машинобудуванні	14
7	4  ОК8, ОК9, ОК10, ОК11 4 кредити, залік	Технології виготовлення деталей з пластмас та гуми	15
		Адитивні технології	16
		Технології виготовлення деталей із композиційних матеріалів	17
		Спеціальні машини та методи обробки металів тиском	18
		Методи вимірювання та реєстрації параметрів технологічних процесів	19
		Конструкції та системи літаків. ПРОГРЕСТЕХ-УКРАЇНА	20
8	3  ОК12, ОК13, ОК14 4 кредити, залік	Технологія холодного об'ємного штампування	21
		Безпілотні літальні апарати	22
		Стандартизація в літакобудуванні	23
		Високошвидкісні методи обробки металів тиском	24
		САТІА в літакобудуванні. ПРОГРЕСТЕХ-УКРАЇНА	25

*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –5 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Основи тривимірного моделювання</b>
<b>Кафедра</b>	Технології виробництва літальних апаратів
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3 (5 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС – 48)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)</b>	Вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримав вивчаючи такі дисципліни як “Інформатика”, “Інженерна та комп'ютерна графіка”, “Системи автоматизованого проектування”
<b>Що буде вивчатися</b>	На основі вивчення сучасної CAD системи студенти одержать теоретичні та практичні знання та навички з конструювання та тривимірного моделювання елементів літальних апаратів та технологічного оснащення, оволодіють знаннями, які дозволять працювати із будь-якими сучасними системами тривимірного моделювання, уміння вирішувати реальні науково-технічні задачі різноманітного ступеня складності.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Відповідна теоретична та практична підготовка сприяє розширенню наукового кругозору майбутнього фахівця, забезпечує підвищення продуктивності праці за рахунок ефективного використання сучасних технічних засобів, дозволяє йому успішно опанувати суміжні спеціальності.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Знання правил побудови тривимірних об'єктів і оформлення креслень на їх основі за допомогою інтегрованих комп'ютерних технологій; фундаментальних основ, термінів та понять в процесах проектування деталей, технологічного оснащення виробництва літальних апаратів; основ створення та функціонування твердотільних та скінченоелементних моделей; методів використання в процесі проектування основних можливостей сучасних інженерних комп'ютерних пакетів
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Створювати деталі, вузли, обладнання та оснащення, а також креслення та відповідну конструкторську документацію та аналізувати креслення загального виду, деталі, складальне креслення, специфікацію та іншу конструкторську документацію; організувати роботу в середовищах сучасних програмних пакетів; вирішувати за допомогою ПЕОМ реальні науково-технічні задачі різноманітного ступеня складності;
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторний практикум
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –5 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Комп'ютерне моделювання технологічних процесів</b>
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Початок вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримав вивчаючи такі дисципліни як "Інформатика", "Інженерна та комп'ютерна графіка", "Матеріалознавство", "Механіка матеріалів та конструкцій", "Теоретичні основи теплотехніки", "Технологія конструкційних матеріалів"
Що буде вивчатися	Моделювання технологічних процесів виробництва виробів методом скінчених елементів, методів побудови математичних моделей технологічних процесів і систем, їх використання для проведення обчислювальних експериментів і рішення оптимізаційних завдань. Засвоєння студентами основних понять і визначень теорії моделювання, класифікацій моделей та видів моделювання, особливостей застосування різних моделей і математичного моделювання
Чому це цікаво/треба вивчати	Студент буде знати як оптимізувати технологічні процеси виробництва, спрогнозувати можливі дефекти та параметри процесу без необхідності проведення натурних досліджень, що дозволить значно зменшити виробничі витрати
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студент буде вміти та володіти: <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостійно здійснювати підбір інформації необхідної для вирішення поставлених задач,</li> <li>– аналізувати отримані результати;</li> <li>– розраховувати основні характеристики виробничих процесів;</li> <li>– застосувати оптимізаційні, динамічні моделі для розв'язання практичних задач;</li> </ul> Змоделювати практично будь-який технологічний процес виробництва деталей авіа- та машинобудування
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів виробництва. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області промислового виробництва, що забезпечує застосування сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій. Здатність вирішувати оптимізаційні задачі для ефективного машиновикористування. Здатність використовувати методи і прийоми обґрунтування та прийняття оптимальних рішень в інженерній діяльності. Використовувати набуті знання (алгоритм постановки технологічного процесу в САЕ системі, аналіз отриманих результатів) в будь-якому програмному продукті, який базується на методі скінчених елементів.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник до виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік

*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –5 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Програмування мікроконтролерів</b>
<b>Кафедра</b>	Технології виробництва літальних апаратів
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3 (5 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)</b>	Початок вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримує вивчаючи такі дисципліни як "Інформатика", "Вища математика", "Лінійна алгебра і аналітична геометрія"
<b>Що буде вивчатися</b>	Підготовка фахівців, здатних застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні технологічних процесів, проектуванні, розробці та супроводі програмних систем; застосування теоретичних і практичних методів інженерії програмування.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Професійна діяльність як фахівця, орієнтованого на створення комп'ютерних програм, систем і інструментів з застосуванням теоретичних і інженерних методів
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях</li> <li>2. Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем.</li> <li>3. Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів та алгоритмів для паралельних структур.</li> </ol>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реалізовувати засвоєні поняття, концепції, теорії та методи в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі механічної інженерії та комп'ютерних наук, осмислювати зміст і послідовність застосування способів виконання дій, узагальнювати і систематизувати результати робіт.</li> <li>2. Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності, організувати робоче місце, планувати робочий час.</li> </ol>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, комп'ютерний лабораторний практикум
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –5 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Технологічне обладнання в авіабудуванні</b>
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Є складовою частиною нормативно-методичного забезпечення навчального процесу для підготовки бакалаврів напряму „Прикладна механіка”. Робоча навчальна програма може бути використана для підготовки бакалаврів інших спеціальностей. Вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримує вивчаючи такі дисципліни як “Теорія механізмів та машин”, “Інженерна та комп’ютерна графіка”
Що буде вивчатися	Засвоєння знань та придбання навичок, необхідних для вибору технологічного обладнання для виробництва літальних апаратів, засвоєння методики розрахунку елементів конструкції технологічного обладнання
Чому це цікаво/треба вивчати	Підготовка фахівців, здатних розробляти і використовувати сучасні технології виробництва, вибрати необхідне обладнання в залежності від технологічного процесу виробництва елементів авіа- та машинобудування, керувати процесами з метою отримання якісної продукції, проводити розрахунки техніко-економічних показників виробництва, здійснювати планування та проведення наукових досліджень з метою вдосконалення технологічних процесів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	– технологічні особливості процесів авіабудівного виробництва; – технологічні особливості процесів виробництва листового прокату, кування, об’ємного штампування, складального виробництва, механічної обробки тощо методики розрахунку технологічних параметрів процесів авіаційного виробництва;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	– обирати раціональні маршрути виробництва; – складати і аналізувати схеми технологічних процесів авіаційного виробництва; – розраховувати технологічні параметри процесів авіаційного виробництва; – обирати раціональні способи виробництва авіаційної продукції.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, комп’ютерний лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік

*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –5 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Технології літакобудування. ПРОГРЕСТЕХ-УКРАЇНА</b>
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (5 семестр)
Обсяг	4 кредитів ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримав вивчаючи такі дисципліни як "Основи конструкції літальних апаратів", "Матеріалознавство", "Технології конструкційних матеріалів"
Що буде вивчатися	Сучасні технології авіабудування, які базуються на досягнень світової науки та підприємств при створення нової авіаційної техніки та організації серійного виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	На тлі глобальних викликів, пов'язаних із зміною клімату, забрудненням атмосфери та скороченням обсягів невідновлюваних енергоресурсів, кількість авіаперевезень у світі постійно зростає, а вимоги до забезпечення безпеки та екологічності польотів при цьому підвищуються. Усе це ставить ряд прогресивних тенденцій у розвитку авіабудування і робить необхідним пошук нових підходів до конструювання літальних апаратів та впровадження оптимальних технічних та технологічних рішень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Авіабудування базується як на добре відомих технологічних процесах, так і на нових досягненнях науки, досягненнях та розробках провідних авіабудівних підприємств світу. Особлива увага в курсі приділяється технологічності літака, що проектується, технологічним методам забезпечення високої якості та надійності виготовлення деталей та складальних робіт, а також способам їх механізації та автоматизації. Детально розглянуті технології виробництва літальних апаратів, технологічні процеси виготовлення деталей із листів, поковок, кераміки, конструктивних елементів із композитних матеріалів, процесам складання та монтажу. Розглядаються процеси позиціювання та переміщення вузлів літака на підприємстві. В курсі викладаються теоретичні та фізичні основи технологічних процесів, розрахунки технологічних параметрів процесів, методика вибору типового обладнання та інструменту. Розглядаються основи технологічної підготовки серійного виробництва літальних апаратів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отримані знання дозволять проектувати технологічні процеси виготовлення деталей, вузлів та конструкції як літального апарату, так і інших виробів машинобудування, так як вивчені технологічні процеси мають широке кола застосування. У слухачів курсу буде сформоване чітке розуміння алгоритму виготовлення широкого кола деталей та вузлів літаків, і вміння розробити технологічний план для виготовлення або інсталяції деталей/вузлів
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентація
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік



*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –6 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Інженерний аналіз САПР</b>
<b>Кафедра</b>	Технології виробництва літальних апаратів
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3 (6 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)</b>	Вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримав вивчаючи такі дисципліни як "Інформатика", "Інженерна та комп'ютерна графіка"
<b>Що буде вивчатися</b>	У курсі студенти вивчатимуть основи комп'ютерного моделювання та аналізу в інженерній практиці з використанням програмного забезпечення CAD\CAE. Буде вивчатися статичний аналіз - розрахунок напружень, деформацій та факторів безпеки для статично навантажених конструкцій; динамічний аналіз - дослідження динамічної поведінки системи при динамічних навантаженнях, таких як вібрації або ударні навантаження; тепловий аналіз – аналіз розподілу температур у конструкціях під дією різних теплових навантажень; а також кінематика руху та моделювання течії газів та рідин
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання програмного забезпечення для комп'ютерного моделювання та аналізу робить випускника привабливішим для потенційних роботодавців. Багато компаній в інженерній та виробничій сферах цінують фахівців, які можуть виконувати аналіз та оптимізацію конструкцій за допомогою таких інструментів.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Студенти навчаться основам чисельного аналізу, включаючи застосування різних методів розрахунку напруг, деформацій, теплових полів та інших параметрів, навчаться аналізувати результати моделювання та приймати обґрунтовані рішення на основі отриманих даних, що є важливою навичкою для інженерів та дизайнерів. У процесі виконання практичних робіт студенти навчаться ефективно працювати у команді, обмінюватись ідеями та комунікувати результати своєї роботи.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Використання програмного забезпечення для комп'ютерного моделювання та аналізу дозволяє інженерам та дизайнерам більш ефективно проектувати та оптимізувати продукти, скорочуючи час та витрати на процес проектування та розробки. Підвищення якості продукції: Аналіз конструкцій з використанням CAD/CAE програм допомагає виявити потенційні проблеми та дефекти у дизайні ще на ранніх стадіях розробки, що дозволяє покращити якість кінцевого продукту та знизити ймовірність виникнення відмов у експлуатації.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторний практикум
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –6 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Процеси складання вузлів, агрегатів та виробів</b>
<b>Кафедра</b>	Технології виробництва літальних апаратів
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3 (6 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)</b>	Вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримав вивчаючи такі дисципліни як "Основи конструкції літальних апаратів", "Технологічне обладнання в авіабудуванні" та ін
<b>Що буде вивчатися</b>	Надання знань про системний підхід при проектуванні сучасної технології складання літаків та вертольотів в авіапромисловості; про методику проектування техпроцесів складання типових конструкцій агрегатів, секцій, відсіків та вузлів за технічними умовами.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Вести обґрунтований аналіз конструкції на технологічність; проектувати схеми складання та ув'язування оснастки; грамотно вибирати типове обладнання для виконання техпроцесів. Знати методику проектування складальної оснастки, циклових графіків поточного виробництва. Надання умінь проводити розрахунки по точності складання.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Структури технологічної системи складання та монтажу літальних апаратів; критерії оцінок технологічності авіаконструкцій; як визначити оптимальні схеми членування авіавироба і проектувати раціональні схеми складання та схеми ув'язки оснастки; які методи складання застосовуються в літакобудуванні та їх характеристики; методику проектування техпроцесів складання; принципи використання систем автоматизованого проектування техпроцесів і обладнання для складальних робіт; технологію загального складання літака, вертольоту та їх випробувань в аеродромних цехах; основну структуру техпроцесів монтажу, випробувань та контролю систем бортового обладнання авіатехніки; основні показники ефективності техпроцесів складання літаків та правила їх розрахунків;
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b>	Складати технічні умови на складальні, монтажні та випробувальні роботи в авіабудівництві; розробляти по наданим критеріям схеми членування літаків, а також схеми складання та схеми забезпечення взаємозамінності об'єктів складання; вибирати ефективні, при наданих умовах, методи складання та базування складальних одиниць; визначити необхідний інструмент та оснащення для складально-монтажних робіт; проектувати тимчасові та серійні технології складання літаків та їх частин; вести технічне нормування операцій складання і монтажу з визначенням витрат робочого часу по наданому техпроцесу; виконувати робоче проектування складальної оснастки;
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторний практикум
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –6 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Фізичні основи тертя та зношування</b>
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 54, СРС - 66)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Дисципліна орієнтується на сучасні наукові дослідження в використанні змащувальних матеріалів, створенні антифрикційних покриттів для реалізації процесів деформування різних матеріалів. Дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні дисциплін «Загальна фізика», «Теорія пластичного деформування», «Хімія», «Механіка рідини та газу» та ін.
Що буде вивчатися	Дана дисципліна показує як описувати та враховувати явища тертя на різних рівнях. По-перше на рівні теоретичної механіки твердого тіла, - як статички так і динаміки. По-друге на трибологічному рівні вивчення процесів в контактному шарі – зокрема гідродинамічної теорії змащування та взаємодії шорохуватих поверхонь. По-третє з точки зору оптимального підбору та технологій отримання спеціальних фрикційних або антифрикційних матеріалів, в першу чергу композиційних. При цьому акцентується увага на технологіях порошкової металургії
Чому це цікаво/треба вивчати	Вирішення проблем, що пов'язані з тертям, зношування та змащенням є без перебільшення одними з ключових в сучасному авіа- та автомобілебудуванні, медицині (питання протезів, як зовнішніх так і внутрішніх (наприклад, протез тазостегнового та колінного суглобів)). Зменшення тертя в процесах обробки дозволяє отримати деталі з високими параметрами якості поверхневого шару, в процесах експлуатації дозволяє збільшити ресурс експлуатації виробу
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни студент отримує знання з врахування явищ тертя при виборі та проектуванні технологічного обладнання, знання з особливостей фізичних процесів, що відбуваються в контактному шарі пари тертя
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	На основі отриманих знань студент буде вміти робити підбір оптимальних матеріалів фрикційного та антифрикційного призначення з точки зору балансу чинників експлуатації, технології отримання та економічної доцільності. Знати які антифрикційні матеріали необхідно використовувати для тих чи інших металів та матеріалів в процесах обробки тиском чи в місцях контактної взаємодії деталей виробу.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання практичних занять, презентації
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Процеси зварювання в конструкціях літальних апаратів</b>
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Дисципліна орієнтується на сучасні наукові дослідження в галузі використання зварних конструкцій у виробництві літальних апаратів, враховує специфіку роботи базових підприємств. Вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримав вивчаючи такі дисципліни як "Основи конструкції літальних апаратів", "Технологічне обладнання в авіабудуванні", "Технологія конструкційних матеріалів", "Матеріалознавство"
Що буде вивчатися	Орієнтована на здобуття здобувачем освіти знань, умінь та навичок з технологій зварювання, набуття фахових компетентностей для прийняття ефективних професійних рішень в області зварювання та використання зварних конструкцій, розв'язання актуальних задач і проблем в галузі механічної інженерії рамках яких можливі подальша професійна та наукова кар'єра.
Чому це цікаво/треба вивчати	Здатність розв'язувати спеціалізовані виробничі чи навчальні завдання, вирішувати виробничі ситуації або практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі зварювання, що передбачає застосування теоретичних знань та практичних навичок, використання комплексного підходу для здійснення всебічного аналізу технологічних процесів зварювання конструкцій, нести відповідальність за результати своєї діяльності та контролювати інших осіб у певних ситуаціях.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчення сучасних способів виробництва деталей, вузлів і агрегатів літальних апаратів та двигунів із застосуванням зварювання. Опанування основних принципів функціонування зварювального обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Оволодіння практичними навичками виконання необхідних теоретичних розрахунків з використанням їх у практичній діяльності при виробництві зварних та паяних деталей та конструкцій авіа- та машинобудування.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік

*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –6 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Високошвидкісні методи обробки металів тиском</b>
<b>Кафедра</b>	Технології виробництва літальних апаратів
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3 (6 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)</b>	Вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримує вивчаючи такі дисципліни як «Механіка рідина та газів», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Деталі машин», «Механіка матеріалів та конструкцій», «Теорія пластичної деформації» та ін. На початку вивчення дисципліни студент повинен мати знання із опору матеріалів, матеріалознавства, гідравліки, теоретичної механіки та ін., для розуміння високошвидкісних методів обробки матеріалів та конструкції обладнання
<b>Що буде вивчатися</b>	В області високошвидкісних та імпульсних процесів деформування помічено зниження опору деформування та ріст пластичності матеріалу, що оброблюється. Основним фокусом дисципліни є вивчення таких процесів як високошвидкісне об'ємне штампування, штампування вибухом та електрогідроімпульсне штампування
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Низка матеріалів може оброблюватись тільки на таких високих швидкостях. Як правило це такі матеріали як уран, вольфрам тощо. Вироби які отримуються із цих матеріалів високошвидкісними методами знаходять застосування і високотехнологічних галузях промисловості таких як авіаційна, космічна, ядерна та виробів військового призначення. Знання даних процесів та вміння їх використовувати при обробці матеріалів значно розширює базові знання обробки металів тиском
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Методика проектування установок для обробки матеріалів та розрахунок необхідних параметрів процесів високошвидкісного штампування деталей. Розрахунок приводу даних установок. Методика постановки задачі для комп'ютерного моделювання високошвидкісного штампування. Розрахунок динамічної складової навантаження при високошвидкісному штампуванні. Дослідження структури металів та параметри якості виробу після обробки високошвидкісним методом штампування.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b>	Набуті знання стануть у нагоді при працевлаштуванні на підприємства авіа та ракетобудування. Отримані знання стануть у нагоді при виготовленні біметалевих деталей, де необхідно отримати якісний з'єднання двох матеріалів. Процеси можна використовувати при деформування деталей, які мають складну геометрію, використання високошвидкісних методів зменшить кількість переходів і зменшити витрати на штампове оснащення
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, практичні заняття
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –6 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Технологія нагріву та нагрівальне обладнання</b>
<b>Кафедра</b>	Технології виробництва літальних апаратів
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	3 (6 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)</b>	Дисципліна орієнтується на сучасні наукові дослідження в конструювання нагрівального обладнання яке використовується для процесів обробки металів тиском, враховує специфіку роботи базових підприємств. Дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні дисциплін «Деталі машин», «Теорії та процеси гарячого штампування в авіабудування» та ін.
<b>Що буде вивчатися</b>	Метою викладання кредитного модуля є вивчення питань нагріву металу перед обробкою тиском, теоретичних основ роботи печей, конструкцій печей, методів електронагріву.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Знання отримані при вивченні цього курсу можуть бути використані в багатьох галузях сучасної промисловості, які пов'язані як із проектування нагрівального обладнання, так і використання його в процесах термічної обробки різних матеріалів. При вивченні дисципліни студент окрім теоретичних знань отримує і практичні навички за рахунок проведення лабораторних та практичних занять
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	В результаті вивчення дисципліни студенти будуть: вміти визначити необхідність застосування нагріву при обробці металів тиском; знати явища, які відбуваються в металі при нагріві, вміти застосовувати засоби для мінімізації впливу негативних явищ; знати особливості нагріву металу перед обробкою тиском; теоретичні основи роботи печей, їх конструкції; види палива та особливості їх спалювання; методи електронагріву; вміти вибрати паливо для печей, розрахувати процес горіння; виконати теоретичний розрахунок печей; підібрати конструкцію печі, призначити режими нагріву металу; визначити час нагріву заготовки, розрахувати втрати тепла при транспортуванні заготовки до ковальсько-штампувального обладнання; розрахувати електронагрівальні пристрої
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Знання отримання при вивченні цього курсу дадуть можливість розробляти технологічні процеси виготовлення виробів гарячим штампуванням, холодним об'ємним штампування. Призначати режими термообробки для покращення фізико-механічних властивостей кінцевого виробу. Розробляти конструкції печей для різноманітних технологічних процесів з використанням сучасних відомостей для забезпечення максимальної енергоефективності та максимальної продуктивності при отриманні конкурентно спроможних виробів машинобудування, авіабудування, виробів спеціального призначення.
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторний практикум
<b>Семестровий контроль</b>	Залік



*Другий курс обирає дисципліни на 3 курс –6 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Python в машинобудуванні</b>
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 (6 семестр)
Обсяг	4 кредитів ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Вивчення дисципліни базується на знаннях наступних дисциплін «Інформатика»
Що буде вивчатися	На курсі «Python в машинобудуванні» вивчають як використовувати мову програмування Python для розв'язання завдань і задач, які специфічні для галузі машинобудування. Це може включати в себе програмування мікроконтролерів, обробку даних зі сенсорів, створення алгоритмів контролю руху механізмів тощо. Python широко використовується в індустрії та дослідженнях з машинобудування через його зручний синтаксис та багату екосистему бібліотек для роботи з даними, машинним навчанням та іншими аспектами програмування
Чому це цікаво/треба вивчати	Зараз в світі мова програмування Python дуже активно використовується при вирішенні завдань машинного навчання та аналізу даних, що зараз все більше і більше використовується в машинобудуванні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення цього курсу, Ви навчитеся та ознайомитеся із наступним: 1) Вивчення бібліотек для обробки даних: Python має багато бібліотек, таких як NumPy, Pandas та SciPy, які допомагають завантажувати, обробляти та аналізувати дані. 2) Обробка зображень та комп'ютерний зір. 3) Симуляція та оптимізація. 4) 3D-моделювання та друк: Python може бути використаний для створення скриптів для 3D-моделювання та друку, наприклад, з використанням бібліотеки Blender.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Загалом, Python є потужним і гнучким інструментом, який може покращити вашу роботу як інженера. Він дозволяє вам ефективно працювати з даними, розробляти моделі та вирішувати різноманітні завдання. Ви можете використовувати набуті знання для завантаження, обробки та аналізу даних, що допоможе вам при роботі з експериментальними даними, симуляціями та випробуваннями. Python дозволяє створювати графіки, діаграми та візуалізації результатів. Ви можете використовувати бібліотеки, такі як NumPy, SciPy, Matplotlib, Pandas та Seaborn, для відображення даних та результатів аналізу
Інформаційне забезпечення	Силабус, конспект лекцій, презентації, навчальний посібник до виконання практичних занять
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік

*Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –7 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Технології виготовлення деталей із пластмас та гуми</b>
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 (7 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Дисципліна "Технологія виготовлення деталей з гуми та пластмас" входить в групу дисциплін конструкторсько-технологічної підготовки фахівців. Вона базується на знаннях студентів, які набувають в результаті викладання дисциплін "Технологія конструкційних матеріалів "; "Матеріалознавство"; "Деталі машин"; "Комп'ютерне моделювання технологічних процесів", "Технологічне обладнання в авіабудуванні"
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає фізико-механічні властивості полімерів, способи та методи виготовлення деталей з термореактивних та термопластичних пластмас та напівфабрикатів, проектування деталей пластмас та пресформ для їх виготовлення
Чому це цікаво/треба вивчати	Засвоєння цієї дисципліни створює теоретичну та практичну базу для використання їх в дипломному проектуванні та майбутній практичній роботі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Формування у фахівців систематизованих знань щодо основних способів, процесів конструювання оснастки для виготовлення деталей з термопластичних та термореактивних пластмас, а також полімерних композиційних матеріалів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті в результаті вивчення дисципліни знання забезпечать розширення професійних навичок студентів за обраною кваліфікацією. Знання технології та конструювання оснащення стануть у нагоді при роботі на підприємствах, які виготовляють продукцію із полімерних матеріалів (корпуси електроніки, окремі деталі пристроїв, інтер'єри літаків тощо)
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік



Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –7 семестр

Дисципліна	Адитивні технології
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 (7 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	дисципліна орієнтована на набуття прикладних і наукових знань та умінь в сфері адитивних технологій. Дисципліна вивчається на основі знань набутих студентами в результаті вивчення таких дисциплін, як “Основи тривимірного моделювання”, “Матеріалознавство”, “Системи автоматизованого проектування”, “Програмування в процесах виробництва”, “Основи конструкції літальних апаратів”
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сучасні адитивні технології, плюси та мінуси адитивних технологій, сфера використання адитивних технологій</li> <li>- методики розв'язування формалізованих задач, алгоритм функціонування адитивних технологій;</li> <li>- виробництва деталей авіа- та машинобудування адитивними технологіями</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Зараз активно розвиваються різноманітні адитивні технології, які напрямлені на створення більш складних деталей та вузлів, із одночасним зменшенням кількості деталей та вартості кінцевої продукції. Знання адитивних технологій дозволить реалізовувати конструкторські та технологічні рішення на більш високому рівні. Можливість створювати прототипи деталі значно інтенсифікує процес розробки кінцевого виробу. Набуті знання будуть використовуватись при виготовленні оснащення для процесів листового штампування та виробництва деталей із композитів
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання в тій чи іншій адитивній технології. Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань. Використовувати адитивні технології при виготовленні інструментів та деталей, які будуть використовуватись в низці технологічних процесів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач.</p> <p>Уміти використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів</p> <p>Проектувати та реалізовувати технологічні процеси, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи</p>
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік

Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –7 семестр

<b>Дисципліна</b>	<b>Технології виготовлення деталей із композиційних матеріалів</b>
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 (7 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Для опанування дисципліни "Проектування конструкцій з композиційних матеріалів" базовими є знання з курсів "Хімія", "Основи конструкції літальних апаратів", "Матеріалознавства", "Процеси складання вузлів, агрегатів та виробів", "Технологічне обладнання в авіабудуванні". Найбільш ключові базові знання полягають на положеннях групи дисциплін матеріалознавства і технологічного спрямування.
Що буде вивчатися	Предметом навчальної дисципліни є процеси та технології виготовлення деталей із композитних матеріалів. Студент отримає знання щодо композитних матеріалів, використання їх в елементах літальних апаратів. Складність задачі полягає в необхідності передбачати залежність властивостей виробів з композиційних матеріалів від характеристик вхідних компонентів та структурно-технологічних параметрів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування у студентів знань про: структуру та властивості композиційних конструкційних матеріалів, які застосовуються в аерокосмічній галузі; особливості складу та властивості композиційних конструкційних та електроізоляційних матеріалів для літаків, ракет та вертольотів, уявлення про технологічні процеси отримання виробів із полімерних композиційних матеріалів, технологічну оснастку для їх виготовлення
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання і вміння, які студенти отримують в процесі вивчення дисципліни є однією з основ вивчення дисциплін орієнтованих на проектування конструкцій літальних апаратів, що дозволяє самостійно розробляти нові методи автоматизованого проектування елементів конструкції складних технічних об'єктів, виконувати розробку дипломної роботи на високому кваліфікаційному рівні.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Як програмний продукт результату навчання здобувач вищої освіти набуває наступні компетентності: вміння проводити роботи з підготовки виробництва об'єктів ракетно-космічної техніки з використанням новітніх технологій виготовлення композитних елементів, вести кваліфікований вибір класу композитних матеріалів для елементів конструкцій авіаційної та ракетно-космічної техніки, проводити оптимізацію елементів систем об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік

*Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –7 семестр*

<b>Дисципліна</b>	<b>Спеціальні машини та методи обробки металів тиском</b>
<b>Кафедра</b>	Технології виробництва літальних апаратів
<b>Рівень ВО</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Курс</b>	4 (7 семестр)
<b>Обсяг</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)</b>	Дисципліна викладається після загально-інженерних дисциплін (технології конструктивних матеріалів, теоретична механіка, опір матеріалів, теорія машин і механізмів, деталі машин тощо) та теоретичних профілюючих курсів «Теорія пластичної деформації» паралельно з технологічними дисциплінами з листового та об'ємного штампування.
<b>Що буде вивчатися</b>	В курсі будуть вивчатися технологічне обладнання та особливості таких процесів обробки металів, як гнуття, профілювання на ротаційних машинах, гнуття із листових заготовок, гнуття із профільних заготовок, правка листового прокату, гнуття в роликах, вальцювання
<b>Чому це цікаво/треба вивчати</b>	Курс охоплює широкий спектр обладнання та технологічних процесів обробки тиском матеріалів. Обладнання широко використовується на різних підприємствах, розуміння та вміння проектувати інструментальне оснащення є невід'ємною частиною розробки технологічного процесу. Знання даних технологічних процесів значно підвищує рівень технолога і розширює список підприємств для працевлаштування
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологічні особливості процесів авіа- та машинобудівних підприємств;</li> <li>– технологічні особливості процесів виробництва листового прокату, складального виробництва, механічної обробки тощо) методики розрахунку технологічних параметрів процесів виробництва;</li> <li>– моделювання процесів методом скінчених елементів</li> </ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обирати раціональні маршрути виробництва;</li> <li>– складати і аналізувати схеми технологічних процесів авіа- та машинобудівного виробництва;</li> <li>– розраховувати технологічні параметри процесів виробництва;</li> <li>– обирати раціональні способи виробництва продукції.</li> <li>– моделювати технологічні процеси та визначати силові параметри та режими процесів</li> </ul>
<b>Інформаційне забезпечення</b>	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
<b>Форма проведення занять</b>	Лекції, лабораторний практикум
<b>Семестровий контроль</b>	Залік

Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –7 семестр

Дисципліна	Методи вимірювання та реєстрації параметрів технологічних процесів
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 (7 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні загальних дисциплін «Інформатика», «Загальна фізика», «Електротехніка та електроніка» та профільюючих курсах по технології виготовлення виробів авіа- та машинобудування
Що буде вивчатися	Основна мета дисципліни набуття практичних навичок щодо вивчення конструкції, принципу дії, програмування, налагоджування датчиків та вимірювання за їх допомогою параметрів технологічних процесів авіа- та машинобудівного виробництва
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання отримані при вивченні цього курсу можуть бути використані в багатьох галузях сучасної промисловості, де необхідно придбати/зібрати, запрограмувати, налагодити відповідний датчик, отримати з нього інформацію та інтерпретувати її. В курсі використовуються платформи Arduino та LabView
Чому можна навчитися (результати навчання)	В курсі відображені досягнення сучасної техніки в галузі вимірювання в основному неелектричних величин електричними методами. Розглянуті типи та характеристики первинних вимірювальних перетворювачів різного типу: параметричних, генераторних, імпульсних та кодових, нормуючих пристроїв (підсилювачів). Розглянута апаратура реєстрації аналогових сигналів. Значна увага приділена прогресивним засобам вимірювання – від датчика та уніфікуючого перетворювача до вимірювально-інформаційної системи. Не залишені поза увагою і основні метрологічні поняття та аналіз похибок вимірювання. Значна увага приділяється програмуванню датчиків.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Знання отримання при вивченні цього курсу дадуть можливість студентам поглибити свої знання принципів функціонування потенціометричних та терморезистивних датчиків, а також підсилювачів сигналів датчиків, одержати навички вимірювання параметрів процесів обробки матеріалів, а також експериментально перевірити принцип дії датчиків і успішно використовувати отримані знання на підприємствах для проектування, налагоджуванню та підтримки технологічних процесів виготовлення продукції
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік

Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –7 семестр

Дисципліна	Конструкції та системи літаків. ПРОГРЕСТЕХ-УКРАЇНА
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 (7 семестр)
Обсяг	4 кредитів ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримав вивчаючи такі дисципліни як "Основи конструкції літальних апаратів", "Матеріалознавство", "Деталі машин"
Що буде вивчатися	Конструкція літака (включно з елементами конструкції планера, бортовими системами та інтер'єром салону), основи аеродинаміки, методи оцінки міцності елементів авіаційних конструкцій. Пристрій авіалайнера може бути різним залежно від конкретного типу та призначення. Літаки, сконструйовані за аеродинамічною схемою, можуть мати різну геометрію крил. В курсі особлива увага приділена конструкції пасажирським літкам які виконані за класичною схемою компоновання: фюзеляж-крило-оперення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Авіабудування базується на найбільш нових досягнень науки та техніки, які необхідно вміло використовувати при розробці, створенні та введенні в експлуатацію нової авіаційної техніки. В результаті вивчення конструкції літака потрібно не тільки розуміти як і з чого складається літак, а головне, навчитися розуміти чому саме використані ті чи інші конструктивні рішення для літака та умов його використання
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни будуть отримані знання щодо факторів, які визначають конструкцію літака, знання конструкції крила, оперення, фюзеляжу, шасі, системи керування літаком, силової установки та ін. Кожна з цих складових має особливий пристрій і може містити різні типи елементів, що комплектують, залежно від конкретної моделі літального апарату. Також отримуються знання щодо розрахунку елементів конструкції на міцність.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Отриманні знання дозволять підготувати себе до початку роботи в авіабудівних підприємствах України та світу. Набуті знання стануть у нагоді при дипломному проектуванні, розробці стартапу (часто новітні конструкції літальних апаратів розвиваються саме за рахунок студентських конкурсів) або свого власного літального апарату
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентація
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік

Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –8 семестр

Дисципліна	Технологія холодного об'ємного штампування
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 (8 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 54, СРС - 66)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Дисципліна «Технологія холодного об'ємного штампування» зв'язана з дисциплінами «Теорія та процеси гарячого штампування в авіабудуванні», «Теорія пластичної деформації», «Теорії та процеси заготівельно-штампувального виробництва», «Технологічне обладнання в авіабудуванні».
Що буде вивчатися	Студенти набувають знання: з технології холодного об'ємного штампування на механічних і гідравлічних пресах; з технології штампування на холодновисадочних автоматах; з основ проектування і конструювання штампів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Технологія холодного об'ємного штампування дозволяє отримати деталі, які характеризуються високим механічними властивостями, не потребують подальшої механічної обробки та характеризуються високими зносостійкими властивостями. Отримання навичок в розробці технологій одноперехідного і багатоперехідного видавлювання стаканів, коробок, стержневих деталей з фланцями, довгих втулок; в виготовленні болтів, гвинтів, клепок, кульок і роликів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Технології виготовлення деталей холодним об'ємним штампуванням. Визначати розміри вихідної заготовки; визначати схеми різання вихідного матеріалу на заготовки, розрахунки параметрів різання в штампах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробляти схеми штампів для різання, визначати режими термічної обробки і очистки заготовок перед видавлюванням; вибирати змащенням і параметри технології покриття заготовок змащення, розробляти штампи для холодного видавлювання; робити розрахунки і конструювання основних деталей штампів; опанувати технологію виготовлення деталей на холодновисадочних автоматах
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік

Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –8 семестр

Дисципліна	Безпілотні літальні апарати
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 (8 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 54, СРС - 66)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Дисципліна «Безпілотні літальні апарати» зв'язана з дисциплінами «Основи конструкції літальних апаратів», «Деталі машин і основи конструювання», «Електротехніка і електроніка», «Технологія конструкційних матеріалів»
Що буде вивчатися	Студенти будуть вивчати основні компоненти безпілотних літальних апаратів (БПЛА), конструкцію БПЛА класифікацію БПЛА, принципи роботи та управління БПЛА, сфери застосування, технологічні інновації БПЛА. На лабораторних-практичних заняттях буде розроблятися та виготовлятися БПЛА із подальшим налаштуванням його до польотів та проведення льотних випробувань.
Чому це цікаво/треба вивчати	БПЛА мають широке застосування – від аерозйомки та доставки вантажів до рятувальних операцій та моніторингу довкілля. Це сучасна технологія, яка стрімко розвивається, відкриваючи нові можливості для інженерів та операторів. Знання в цій галузі допомагають розуміти принципи аеродинаміки, електроніки та програмування, що є корисним для технічних спеціальностей. Вивчення безпілотників стимулює креативність, адже їх можна застосовувати для вирішення складних завдань у різних сферах. Це перспективна професія, що забезпечує високий попит на фахівців у військовій, цивільній та комерційній авіації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти навчатися проектувати БПЛА та вибирати оптимальні матеріали для створення корпусу дрона. Вони здобудуть навички конструювання несучих елементів, систем управління та живлення. Студенти опанують технології обробки композитних і металевих матеріалів, що використовуються у виробництві безпілотників. Вони також навчатися збирати та тестувати прототипи, аналізуючи їх на міцність і ефективність роботи. Крім того, здобудуть знання про сучасні методи виробництва.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання та вміння дозволять проектувати та виготовляти БПЛА для різних сфер застосування, таких як аерофотозйомка, моніторинг і доставка вантажів. Студенти зможуть працювати технологами та конструкторами в авіаційній та оборонній промисловості, розробляючи нові моделі дронів. Вони зможуть оптимізувати виробничі процеси, застосовуючи передові технології обробки матеріалів та адитивне виробництво. Набуті компетентності дозволять виконувати технічне обслуговування, діагностику та ремонт безпілотників.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік



Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –8 семестр

Дисципліна	Стандартизація в літакобудуванні
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 (8 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 54, СРС - 66)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні “Метрологія, стандартизація і сертифікація”, Основи конструкції літальних апаратів,
Що буде вивчатися	Стандартизація конструювання, виготовлення, технічного обслуговування та комерційного використання літальних апаратів за рахунок впровадження сучасних інформаційних технологій. Метрологія в авіабудівництві
Чому це цікаво/треба вивчати	Без знань положень та методів стандартизації, відповідних нормативів як вітчизняного, так і закордонного авіабудування неможливо створювати конкурентоздатну продукцію у відповідних масштабах виробництва.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Володіти системою вітчизняних та міжнародних стандартів авіабудівництва, що відображає інноваційні галузі, де зосереджені найбільш складні і як правило найбільш передові технології
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формувати документацію по стандартизації, в результаті використання яких забезпечується відповідність процесів виробництва літальних апаратів міжнародним стандартам</li> <li>- розробка стандартів для випуску інноваційної та високотехнологічної продукції</li> <li>- забезпечення високотехнологічного конкурентоспроможного виробництва за рахунок формування повного списку національних та міжнародних стандартів, які забезпечують організацію робіт по проектуванню, виробництву та сертифікації авіаційної техніки</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік



Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –8 семестр

Дисципліна	Процеси зварювання в конструкціях літальних апаратів
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 (8 семестр)
Обсяг	4 кредити ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 72, СРС - 48)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Дисципліна орієнтується на сучасні наукові дослідження в галузі використання зварних конструкцій у виробництві літальних апаратів, враховує специфіку роботи базових підприємств. Вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримав вивчаючи такі дисципліни як "Основи конструкції літальних апаратів", "Технологічне обладнання в авіабудуванні", "Технологія конструкційних матеріалів", "Матеріалознавство"
Що буде вивчатися	Орієнтована на здобуття здобувачем освіти знань, умінь та навичок з технологій зварювання, набуття фахових компетентностей для прийняття ефективних професійних рішень в області зварювання та використання зварних конструкцій, розв'язання актуальних задач і проблем в галузі механічної інженерії рамках яких можливі подальша професійна та наукова кар'єра.
Чому це цікаво/треба вивчати	Здатність розв'язувати спеціалізовані виробничі чи навчальні завдання, вирішувати виробничі ситуації або практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі зварювання, що передбачає застосування теоретичних знань та практичних навичок, використання комплексного підходу для здійснення всебічного аналізу технологічних процесів зварювання конструкцій, нести відповідальність за результати своєї діяльності та контролювати інших осіб у певних ситуаціях.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчення сучасних способів виробництва деталей, вузлів і агрегатів літальних апаратів та двигунів із застосуванням зварювання. Опанування основних принципів функціонування зварювального обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Оволодіння практичними навичками виконання необхідних теоретичних розрахунків з використанням їх у практичній діяльності при виробництві зварних та паяних деталей та конструкцій авіа- та машинобудування.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з виконання лабораторного практикуму, презентації
Форма проведення занять	Лекції, лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік

Третій курс обирає дисципліни на 4 курс –8 семестр

Дисципліна	САТІА в літакобудуванні. ПРОГРЕСТЕХ-УКРАЇНА
Кафедра	Технології виробництва літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 (8 семестр)
Обсяг	4 кредитів ЄКТС/ 120 годин (аудит. - 54, СРС - 66)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Вивчення дисципліни базується на знаннях, які студент отримав вивчаючи такі дисципліни як "Інформатика", "Інженерна та комп'ютерна графіка", "Основи конструкції літальних апаратів", навички роботи в ОС Windows, володіння офісними програмами.
Що буде вивчатися	САТІА – система автоматизованого проектування від французької компанії Dessault Systems, яка використовується світовими авіабудівними підприємствами Boeing, Airbus та автоконцернами BMW, Volkswagen Group, Peugeot Citroen та ін.
Чому це цікаво/треба вивчати	Слухачі набувають практичних навичок використання програмного продукту САТІА – комплексної системи автоматизованого проектування та інженерного аналізу, що застосовується провідними виробниками авіатехніки. Навчання базується на стандартах сучасного інжинірингу та забезпечує учасникам проекту помітну перевагу у конкуренції на ринку праці у сфері інтелектуальних послуг.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті навчання цьому курсу слухач буде знати місце системи САТІА серед інших графічних систем, основні розділи та додатки системи САТІА, методологію об'ємного моделювання в системі САТІА, правила побудови твердотільних та поверхневих моделей, ескізів, призначення розмірних та геометричних обмежень, правила побудови збірок та великих збірок, генерацію креслень у системі САТІА. Після вивчення курсу слухач вмітиме: правильно будувати ескізи в системі САТІА, створювати об'ємні моделі окремої деталі, поверхневі моделі, об'ємні моделі складних складань, проектувати деталі із листового тіла, генерувати креслення окремих деталей та складання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використання програмного продукту САТІА V5 дозволяє створювати деталі складної форми, підтримує параметризацію, в ньому досить просто редагувати геометрію виробу, наприклад, змінювати ключові геометричні параметри. Маючи досвід роботи з даним програмним продуктом, інженер має значні переваги на підприємствах авіабудівної та автомобільної промисловості для роботи із завданнями моделювання складних поверхонь, моделювання збірок, компонуванням або випуском креслень. Такий продукт як САТІА вимагає від інженера високої кваліфікації, особливо це стосується роботи зі складними поверхнями. Набуті знання можна успішно «продавати» на ринку праці, або застосовувати у власних проектах.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, ел. конспект лекцій, навчальний посібник з до виконання лабораторного практикуму, презентація
Форма проведення занять	Лекції, комп'ютерний лабораторний практикум
Семестровий контроль	Залік