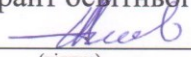


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра технології виробництва літальних апаратів (№ 104)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 I. В. Бичков
(підпис) (ініціали та прізвище)

«30» 08 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«ПЕРЕДДИПЛОМНИЙ КУРС БАКАЛАВРА»

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»
(код і найменування спеціальності)

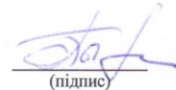
Освітня програма: «Технології виробництва та ремонту літальних апаратів»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

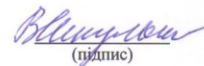
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2021 рік

Розробник: Павленко О. А., к. техн. н., ст. викладач каф. 104
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Сикульський В.Т., д.техн.р., проф. каф. 104
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри Технології виробництва
(назва кафедри)
літальних апаратів (№ 104)

Протокол № 1 від « 26 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри: д-р. техн. н., с. н. с.
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

І. В. Бичков
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u> (шифр і найменування) Спеціальність <u>134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»</u> (код і найменування) Освітня програма <u>«Технології виробництва та ремонту літальних апаратів»</u> (найменування) Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u>	Вибіркова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2020/2021
Індивідуальне завдання _____ (назва)		Семестр
Загальна кількість годин – 36/90		8-й
		Лекції*
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 7,25		<u>24</u> години
		Практичні, семінарські*
		<u>12</u> годин
		Лабораторні*
	_____ годин	
	Самостійна робота	
	<u>54</u> години	
	Вид контролю	
	модульний контроль, залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 36/54

* Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: оволодіння знаннями нормативно-правових засад з надання освітніх послуг з вищої освіти в Україні, вимог щодо кваліфікаційного оцінювання випускників вищих навчальних закладів, основних прав та обов'язків здобувачів вищої освіти.

Завдання: вивчення положень Закону України про вищу освіту, знайомство з положеннями про порядок створення та організацію роботи державної екзаменаційної комісії в Національному аерокосмічному, про організацію виконання дипломних проектів, правилами роботи над дипломним проектом, виконання та оформлення розрахунково-пояснювальної записки до дипломного проекту

Компетентності, які набуваються:

- ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 4. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
ЗК 6. Внутрішня потреба до цілеспрямованого поліпшення професійних знань та навичок на протязі навчання та професійної діяльності.
ЗК 7. Практичне користування сучасною українською мовою у сфері ділового та професійного (науково-технічного) спілкування.

ФК 1. Використовування математичного апарату під час вирішення завдань в області проектування та виробництва літальних апаратів.

ФК 3. Здатність поставлення та розв'язання задач проектування параметрів виробів і процесів їхнього виробництва;

ФК 5. Здатність розрахунку елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, використовуючи знання у галузі механіки та міцності матеріалів та конструкцій.

ФК9. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, пакети) для проведення фізичних та математичних розрахунків в області проектування та виробництва літальних апаратів.

ФК 12. Розробляти технічну й конструкторську документацію для виготовлення основних елементів АКТ.

Очікувані результати навчання:

ПРН 4. Знання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.

ПРН 12. Показувати вміння та навички щодо розробки технологічних процесів виробництва та вибору технологічного оснащення, розрахунку потреби у матеріалах для типових конструктивних елементів авіакосмічної техніки деталей.

ПРН 13. Описувати послідовність обчислення економічної ефективності виробництва елементів та систем авіаційної ракетно-космічної техніки.

ПРН 14. Розробка конструкторської документації, розділів пояснювальних записок робіт ескізних проектів середньої складності елементів виробів АКТ та побудова креслення існуючими методами на основі нормативних документів і діючих стандартів, у тому числі з використанням засобів автоматизації конструкторських робіт.

Пререквізити:

	Перелік дисциплін, які потрібні для вивчення дисципліни «Переддипломний курс бакалавра»
1	Інтегровані комп'ютерні технології проектування

2	Теоретичні основи технології авіабудування
3	Технологія виробництва літаків і вертольотів
4	Економіка підприємства

3. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Нормативно-правова база вищої освіти в Україні, порядок підготовки та проходження атестації ступеня вищої освіти Бакалавр

Тема 1. Нормативно-правова база вищої освіти в Україні

Основні положення Закону України Про освіту. Основні положення Закону України Про вищу освіту. Рівні та ступені вищої освіти. Характеристика освітнього ступеня бакалавр. Атестація здобувачів вищої освіти.

Тема 2. Організація підготовки бакалаврів в ХАІ

Основні положення стандарту вищої освіти України спеціальності 134 – Авіаційна та ракетно-космічна техніка. Інтегральні компетентності. Загальні компетентності. Спеціальні (фахові) компетентності. Програмні результати навчання. Форми атестації здобувачів вищої освіти. Графік освітнього процесу та навчальний план бакалавра. Положення ХАІ про організацію виконання дипломних проектів (робіт). Організація самостійної роботи над дипломним проектом згідно до Положення ХАІ про самостійну роботу студентів.

Тема 3. Порядок роботи над дипломним проектом бакалавра та правила його оформлення

Склад дипломного проекту. Завдання на дипломний проект. Правила оформлення розрахунково-пояснювальної записки до дипломного проекту згідно до ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання». Правила оформлення титульного аркуша до розрахунково-пояснювальної записки до дипломного проекту згідно до Інструкції ХАІ про оформлення титульних аркушів індивідуальних студентських проектів (робіт). Структура розрахунково-пояснювальної записки до дипломного проекту. Шрифт та інтервал основного тексту розрахунково-пояснювальної записки до дипломного проекту. Відступи та абзацні відступи в тексті розрахунково-пояснювальної записки до дипломного проекту. Правила нумерації розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів розрахунково-пояснювальної записки до дипломного проекту. Правила оформлення рисунків та таблиць у розрахунково-пояснювальній записці до дипломного проекту. Правила оформлення переліків, приміток, виносок та посилань у розрахунково-пояснювальній записці до дипломного проекту. Правила оформлення формул та рівнянь у розрахунково-пояснювальній записці до дипломного проекту. Правила оформлення джерел посилання згідно ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Тема 4. Порядок проходження атестації ступеня вищої освіти Бакалавр

Організація захисту дипломного проекту у Екзаменаційній комісії згідно до Положення ХАІ про створення та організацію роботи екзаменаційної (атестаційної) комісії. Правила оцінювання дипломного проекту згідно Положенню ХАІ про модульно-рейтингову систему оцінювання знань. Порядок апелювання щодо результатів захисту дипломного проекту згідно Положення ХАІ про створення та організацію роботи екзаменаційної (атестаційної) комісії. Види академічного плагіату та наслідки його виявлення у захищеній роботі.

Модульний контроль

Змістовий модуль 2. Методичні вказівки до виконання технологічної частини дипломного проекту бакалавра

Тема 5. Методичні вказівки щодо розроблення директивних технологічних матеріалів.

Директивні технологічні матеріали – основа для технологічної підготовки складального виробництва ЛА. Типовий склад директивних технологічних матеріалів. Методичні вказівки щодо аналізу технологічності конструкції вузла ЛА. Методи складання ЛА за ознаками базування. Методи складання ЛА, що застосовуються в вузловому і панельному виробництві. Правила вибору методу складання. Послідовність складання. Схема складання як основа для подальшої розроблення робочих технологічних матеріалів. Методичні вказівки щодо послідовності та правил розроблення схеми складання.

Тема 6. Ув'язування розмірів та форм частин ЛА та оснащення протягом ТПП складального виробництва ЛА.

Основні принципи ув'язування і їх реалізація в існуючих методах ув'язування. Методичні вказівки щодо вибору методу ув'язування. Послідовність розрахунків точності протягом ТПП. Методичні вказівки щодо розрахунку допусків на вузол для двох методів ув'язування. Методичні вказівки щодо розрахунку похибки складання вузла для двох методів ув'язування. Схеми ув'язування заготівельного та складального оснащення. Типові схеми ув'язування для складових частин ЛА для існуючих методів ув'язування. Типові схеми ув'язування для складального оснащення для існуючих методів ув'язування. Методичні вказівки щодо розроблення схеми ув'язування для заготівельного та складального оснащення для виробництва вузла ЛА.

Тема 7. Розроблення робочих технологічних матеріалів на вузлове складання.

Методичні вказівки щодо розроблення укрупненого технологічного процесу вузлового складання. Методичні вказівки щодо вибору оснащення та устаткування для вузлового складання. Розроблення схеми базування для вузла. Технологічні вимоги до деталей ЛА що складаються за умов використання принципів компенсації та неповної взаємозамінності. Методичні вказівки щодо розроблення технічних вимог на постачання деталей на складання.

Тема 8. Проектування складального оснащення для складання літальних апаратів.

Типові конструкції складальних пристроїв для вузлового і панельного складання за умов різних методів складання. Методичні вказівки щодо вибору схеми складального пристрою. Розроблення технічних вимог на проектування складального пристрою. Методи монтажу складального пристрою за умов різних методів ув'язування. Методичні вказівки щодо вибору оснащення другого порядку та засобів ув'язування для монтажу пристрою.

Модульний контроль

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		лек.	пр.	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Нормативно-правова база вищої освіти в Україні, порядок підготовки та проходження атестації ступеня вищої освіти Бакалавр					
Тема 1. Нормативно-правова база вищої освіти в Україні	12	2	–	–	10
Тема 2. Організація підготовки бакалаврів в ХАІ	9	2	–	–	7
Тема 3. Порядок роботи над дипломним проектом бакалавра та правила його оформлення	16	4	6	–	6
Тема 4. Порядок проходження атестації ступеня вищої освіти Бакалавр	6	2	–	–	4
Модульний контроль	2	2	–	–	–
Усього годин за змістовий модуль 1	45	12	6	–	27
Змістовний модуль 2. Методичні вказівки до виконання технологічної частини дипломного проекту бакалавра					
Тема 5. Методичні вказівки щодо розроблення директивних технологічних матеріалів.	7	2	–	–	4
Тема 6. Ув'язування розмірів та форм частин ЛА та оснащення протягом ТПП складального виробництва ЛА	14	4	2	–	8
Тема 7. Розроблення робочих технологічних матеріалів на вузлове складання	10	2	2	–	6
Тема 8. Проектування складального оснащення для складання літальних апаратів	13	2	2	–	9
Модульний контроль	2	2	–	–	–
Усього годин за змістовий модуль 2	45	12	6	–	27
Разом з дисципліни	90	24	12	–	54

5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Навчальним планом не передбачено	
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Порядок роботи над дипломним проектом бакалавра та правила його оформлення	6
2.	Ув'язування розмірів та форм частин ЛА та оснащення протягом ТПП складального виробництва ЛА	2
3.	Розроблення робочих технологічних матеріалів на вузлове складання	2
4.	Проектування складального оснащення для складання літальних апаратів	2
	Разом	12

7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
	Навчальним планом не передбачено	
	Разом	

8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Нормативно-правова база вищої освіти в Україні	
2	Тема 2. Організація підготовки бакалаврів в ХАІ	
3	Тема 3. Порядок роботи над дипломним проектом бакалавра та правила його оформлення	
4	Тема 4. Порядок проходження атестації ступеня вищої освіти Бакалавр	
5	Тема 5. Методичні вказівки щодо розроблення директивних технологічних матеріалів	
6	Тема 6. Ув'язування розмірів та форм частин ЛА та оснащення протягом ТПП складального виробництва ЛА	
7	Тема 7. Розроблення робочих технологічних матеріалів на вузлове складання.	
8	Тема 8. Проектування складального оснащення для складання літальних апаратів.	
	Разом	54

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота передбачає поглиблене вивчення студентом питань, що розглядаються на лекційних та практичних заняттях.

10. Методи навчання

Лекції є інформаційно-словесними заходами з використанням електронних дидактичних демонстраційних матеріалів (презентацій). На лекції застосовуються такі методи, як бесіда та евристична бесіда, під час яких використовується чітка система заздалегідь визначених запитань, які сприяють активному засвоєнню студентами системи фактів, нових понять та закономірностей.

Підготовка до лекції передбачає опрацювання матеріалу попередньої лекції за конспектом, підручником [1, 2, 4], системою дистанційного навчання [9].

Лабораторні заняття починаються з пояснення з використанням електронних дидактичних демонстраційних матеріалів (презентацій). Далі виконуються тренувальні вправи за певним зразком. Обов'язковим елементом лабораторного заняття є складання звіту.

Підготовка до лабораторних занять передбачає опрацювання лекційного матеріалу та матеріалу з лабораторної роботи.

Опрацювання розділів програми, які не розглядаються під час лекцій, передбачає підготовку студентами конспекту відповідних тематичних питань. Для цього використовуються підручники [1, 2, 4], мережеві інтернет-ресурси [9, 10, 11].

Підготовка до модульного контролю передбачає опрацювання теоретичних питань, перелік яких розміщений для самоконтролю [1, 2, 4].

11. Методи контролю

Під час вивчення дисципліни передбачаються такі види контролю: поточний контроль під час проведення практичних занять; модульний контроль протягом семестру; семестровий контроль у формі письмового заліку.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...19	1	0...19
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...19	3	0...19
Модульний контроль	0...25	1	0...25
Усього за семестр			0...100

Білет для заліку складається з двох питань, максимальна кількість балів за перше питання – 25 балів, друге – 25 балів, за семестрові практичні завдання – 50 балів (сума – 100 балів).

Під час складання семестрового заліку здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60...74). Мати мінімум знань та умінь. Виконати усі практичні завдання. Мати уявлення про закони України, які регламентують діяльність ВНЗ у сфері підготовки бакалаврів, положення ХАІ, державні стандарти щодо оформлення пояснювальної записки і бібліографічних посилань. Розуміти як використовувати відповідні стандарти, довідники і методичну літературу, що регламентують проектування технологічних процесів, інструмента, штамів та підбір устаткування.

Добре (75...89). Твердо знати основні положення розділів, які розглядалися під час проведення аудиторних занять. Орієнтуватися у законах України, які регламентують діяльність ВНЗ у сфері підготовки бакалаврів, положеннях ХАІ. Орієнтуватися у державних стандартах щодо оформлення пояснювальної записки і бібліографічних посилань. Знати як використовувати відповідні стандарти, довідники і методичну літературу, що регламентують проектування технологічних процесів, інструмента, штамів та підбір устаткування. Виконувати усі практичні завдання в обумовлений викладачем термін.

Відмінно (90...100). У повній мірі знати основний та додатковий матеріал. Вільно орієнтуватися у законах, які регламентують діяльність ВНЗ у сфері підготовки бакалаврів, підручниках та посібниках. Досконально знати усі державні стандарти і положення ХАІ щодо оформлення пояснювальної записки та організації самостійної роботи студентів-бакалаврів під час дипломного проектування. Вміти використовувати відповідні стандарти, довідники і методичну літературу, що регламентують проектування технологічних процесів, інструмента, штамів та підбір устаткування. Безпомилково виконувати усі практичні завдання в обумовлений викладачем термін з докладним обґрунтуванням прийнятих рішень та заходів.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою
90 – 100	Зараховано
75 – 89	
60 – 74	
0 – 59	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Технология производства самолетов и вертолетов. Раздел «Сборочно-монтажные работы» [Текст] : учеб. пособие по курс. и дипл. проектированию: в 2 ч. / В. С. Кривцов, Ю. М. Букин, Ю. А. Боборыкин, Ю. А. Воробьев. – Х. : Нац. аэрокосм. ун-т “Харьк. авиац. ин-т”, 2006. – Ч. 1. – 258 с. – Ч. 2. – 221 с.
2. Технология производства летательных аппаратов (сборочно-монтажные работы). Technology of airplanes and helicopters production. Assembling, mounting and testing operations in airplane and helicopter production / Bukin Yu. M., Vorobyov Yu. A.: Synopses of lectures in British and Russian. – Kharkov: National aerospace University «Kharkov aircraft

- institute», 2003. – 331 p.
3. Технология производства летательных аппаратов (сборочно-монтажные работы). Technologies of aircraft manufacturing (assembling and mounting work) : учеб. пособ. по лаб. практикуму / В. С. Кривцов, Ю. А. Воробьев, Д. А. Брега и др. – Х. : Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2013. – 168 с.
 4. Букин Ю. М., Воробьев Ю. А. Технология производства самолетов и вертолетов. Харьков, ХАИ, 2001.
 5. Технология производства летательных аппаратов / В. Г. Кононенко, П. Н. Кучер и др. Киев: Вища школа, 1974. – 222 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>]
2. Закон України від 05.09.2017 р. "Про освіту" [Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>]
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF>];
5. Технология самолетостроения: Учебник для авиационных вузов /А.Л. Абибов, Н.М. Бирюков, В.В. Бойцов и др. Под ред. А.Л. Абибова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982. – 551 с.
6. Руководство по технологичности самолетных конструкций. Под ред. П.Н. Беянина.– М.: НИАТ, 1987.- 720 с.

Допоміжна

1. Національний класифікатор України: "Класифікація видів економічної діяльності" ДК 009:2010 [Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>];
2. Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>].
3. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2016 р., № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21 грудня 2017 № 1648).
4. Технологія виробництва літальних апаратів: Підручник: У 2 кн. – Кн.. 2. Технологія складання літальних апаратів [Текст] / Ю.М. Терещенко, Л.Г. Волянська, К.А. Животовська та ін.; за ред. Ю.М. Терещенка – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2006. – 492 с.
5. Григорьев В.П. Сборка клепаных агрегатов самолетов и вертолетов. – М.: Машиностроение, 1975. – 344 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Електронна бібліотека кафедри №104: \\Domik\SHARED\Методические материалы\Переддипломний курс бакалавра
2. Постанови і закони України <https://zakon3.rada.gov.ua>
3. Положення та інструкції ХАІ <https://education.khai.edu/normative/>