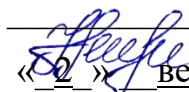


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра проєктування літаків та вертольотів (№ 103)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП

 Ірина ВОРОНЬКО
«2» вересня 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Виробнича практика

(шифр і 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:

«Проєктування, виробництво та сертифікація
авіаційної техніки»

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2024

Робоча програма „Виробнича практика” для студентів за спеціальністю:
134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» за освітньою програмою:
«Проектування, виробництво та сертифікація авіаційної техніки»
« 27 » 08 2024 р., 9 с.

Розробник: Сергій ТРУБАЄВ, зав. каф. 103, к.т.н., доцент



Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри 103 проектування літаків та вертольотів

Протокол № 1 від «27» серпня 2024 р.

Завідувач кафедри № 103 Проектування літаків і вертольотів

к.т.н., доцент



(підпис)

Сергій ТРУБАЄВ

(ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

| | | |
|---|---|--|
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання) |
| Кількість кредитів 4 | Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u> (шифр і назва) | Цикл професійної підготовки (обов'язкова).. |
| Кількість модулів – 1 | Спеціальність: 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка» Освітня програма: <u>Проектування, виробництво та сертифікація авіаційної техніки</u> | Навчальний рік: 2024/2025 |
| Змістових модулів – 1 | | Семестр |
| Індивідуальне завдання <i>Формує керівник практики</i> (назва) | | 6-й |
| Загальна кількість годин – 120 <i>кількість годин аудиторних занять* / загальна кількість годин – 0/120</i> | | Лекції* |
| Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0 <i>кількість годин</i> самостійної роботи студента – 60 <i>кількість годин</i> | | Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u> |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить для денної форми навчання – 0/120;

*Аудиторне навантаження може бути зменшено або збільшено на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: закріпити й поглибити знання, отримані студентами в процесі навчання в університеті, на основі курсів Вступ до фаху, Загальна будова аерокосмічної техніки, Конструювання елементів авіаційної техніки, Авіаційне матеріалознавство, Аерогідродинаміка, Міцність літальних апаратів, Інтегровані комп'ютерні технології проектування, а також курсів природничо-наукової (фундаментальної) підготовки; зрозуміти специфіку авіаційного виробництва, отримати поняття про особливості та структуру авіаційного підприємства.

Завдання:

- придбання знань щодо забезпечення охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки на підприємстві;
- придбання практичних знань за фахом при вивченні профільюючих дисциплін;
- ознайомлення з технологічними процесами й устаткуванням для виробництва деталей, вузлів і агрегатів об'єкта виробництва, засобами дотримання стабільного забезпечення якості на тих ланках виробництва, які розглядаються;
- ознайомлення зі зразками оформлення конструкторської та технологічної документації на підприємстві, мірі втілення комп'ютерних інтегрованих технологій конструювання;
- ознайомлення із заходами щодо підвищення продуктивності праці та ефективності виробництва;
- ознайомлення з організацією праці й економікою виробництва конкретного підприємства; питаннями менеджменту, маркетингу;
- поповнення знань матеріалами лекцій і екскурсій, що організовуються у період практики;
- збір матеріалів для виконання самостійної роботи із профільюючих дисциплін (курсіві проекти, кваліфікаційна робота);
- ознайомлення з питаннями керування якістю й сертифікацією продукції на даному підприємстві;
- ознайомлення з досвідом винахідницької й раціоналізаторської роботи.

Інтегральна компетентність - здатність розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі, пов'язані з розробкою, виробництвом та сертифікацією авіаційної та ракетно-космічної техніки, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики та інженерних наук, і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК03. Навички здійснення безпечної діяльності, прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК05. Здатність працювати у команді.

ЗК07. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК):

СК02. Здатність використовувати положення гідравліки, аеро - та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем.

СК03. Здатність призначати оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки.

СК04. Здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на міцність.

СК06. Здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.

СК05. Здатність проектувати та здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем

Програмні результати навчання:

ПР05. Пояснювати свої рішення і підгрунття їх прийняття фахівцям і не фахівцям в ясній і однозначній формі.

ПР06. Володіти навичками самостійного навчання та автономної роботи для підвищення професійної кваліфікації та вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.

ПР08. Володіти логікою та методологію наукового пізнання, що ґрунтується на розумінні сучасного стану і методології предметної області.

ПР09. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки на всіх етапах їх життєвого циклу.

ПР17. Розуміти та обґрунтовувати послідовність проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.

ПР19. Розуміти та обґрунтовувати особливості конструкції та основні аспекти робочих процесів в системах та елементах авіаційної та ракетно-космічної техніки.

Результати навчання:

У результаті проходження виробничої практики студент повинен:

знати:

- особливості авіаційного виробництва;
- відповідно до авіаційного виробництва оволодіти конструкторською та технологічною документацію виготовлення деталей, складання вузлів та агрегатів, її переліком, глибиною розробки, методами забезпечення технічної якості та технологічної стабільності об'єктів виробництва;

вміти:

- створювати конструкторську та технологічну документацію;
- визначити необхідність та рівень впровадження інтегрованих комп'ютерних технологій проектування на рівні підрозділів, з роботою яких ознайомлено;

– використовувати набуті навички при виконанні курсових проектів та кваліфікаційної роботи.

мати уявлення:

– про систему забезпечення економічних показників конкурентоспроможності продукції виробництва;

– з питаннями керування якістю й сертифікацією продукції на даному підприємстві;

– про досвід винахідницької й раціоналізаторської роботи.

Пререквізити – Дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні курсів Вступ до фаху, Загальна будова аерокосмічної техніки, Конструювання елементів авіаційної техніки, Авіаційне матеріалознавство, Аерогідродинаміка, Міцність літальних апаратів, Деталі машин та основи конструювання, , а також курсів природничо-наукової підготовки.

Кореквізити – Технологія виробництва авіаційної техніки, Конструювання елементів авіаційної техніки із КМ, Техніко-економічне оцінювання виробництва, Експлуатація, обслуговування, системи та обладнання повітряних суден та інших.

3. Програма навчальної дисципліни Модуль 1.

Зміст виробничої практики визначається наявною програмою навчальної дисципліни, а індивідуальне завдання уточнюється керівником практики та узгоджується з відповідним керівником від підприємства. Практика проводиться на провідних авіаційних підприємствах та в лабораторіях Національного аерокосмічного університету ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

Важливою складовою роботи є придбання знань щодо забезпечення охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки, заходів промислової санітарії на підприємстві та в лабораторіях університету та неухильне їх виконання.

Для виконання завдань практики на рівні сучасних вимог практики передбачено як безпосередня участь студентів в виробничій діяльності підприємства, так і вивчення основних питань виробництва:

– опанувати конструкцією об'єкта виробництва, його основні технічні рішення і особливостями методів розрахунку. У якості об'єкту доцільно розглянути деталі, елементи та вузли літакових конструкцій, які виготовляють у підрозділі проходження практики;

– вивчити технологічні процеси виробництва, особливості та технічні можливості обладнання, оснащення виробничої структури підрозділів;

- оволодіти методами і засобами забезпечення взаємозамінності деталей, вузлів і агрегатів виробів, які виробляються на даному підприємстві;
- ознайомитись із виробничою і організаційною структурами підприємства, його структурних підрозділів;
- мати уявлення з планування виробництва, організації праці, технічного нормування і системи оплати праці, економіки виробництва;
- вивчити технічну документацію на робочих місцях;
- проаналізувати рівень виробництва і окремих рішень по фактичним матеріалам і даним;
- брати участь в раціоналізаторській та винахідницької роботі із питань тем індивідуальних завдань;
- вивчити обсяг, зміст, послідовність і засоби підготовки виробництва;
- підготувати вихідні дані для аналізу стану і рівня виробництва.

Модульний контроль

4. Структура навчальної дисципліни

| Назва змістовного модуля і тем | Кількість годин | | | | |
|--------------------------------|-----------------|--------------|---|------|-------|
| | Усього | У тому числі | | | |
| | | л | п | лаб. | с. р. |
| Модуль 1 | 118 | – | – | – | 118 |
| Модульний контроль | 2 | – | – | – | 2 |
| Разом за змістовним модулем 1 | 120 | – | – | – | 120 |
| Усього годин | 120 | – | – | – | 120 |

5. Теми семінарських занять

| № п/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--------------|-----------------|
| 1 | | |
| | Разом | |

6. Теми практичних занять

| № п/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------|-----------------|
| | | |

7. Теми лабораторних занять

| № п/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--------------|-----------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| | Разом | |

8. Самостійна робота

| № п/п | Назва теми | Кількість годин |
|----------|------------|--------------------|
|----------|------------|--------------------|

9. Індивідуальні завдання

Мета індивідуального завдання – продовження освіти студента шляхом вивчення конкретних питань виробництва, отримання практичних навичок, закріплення отриманих ним знань, збір та підготовка матеріалів до виконання курсових проектів та кваліфікаційної роботи.

Індивідуальне завдання на виробничу практику визначається відповідно до тематики курсового проектування, в ньому деталізуються питання, які необхідно вивчити та прив'язане до роботи виробничого підрозділу, у якому проводиться практика.

Індивідуальне завдання полягає у вивченні:

1. Конструкції об'єкта виробництва заводу або окремого підрозділу.

В описанні конструкції необхідно відобразити принципові рішення, що визначають обсяг робіт за цехами підготовки виробництва, механічної обробки, складальних та інших та провести аналіз технологічності і принципово нових рішень.

2. Технології авіаційних виробництв.

Відповідно до об'єкту розглянути типові технологічні рішення, інструмент, обладнання та оснащення, ступінь впровадження типових, нормалізованих та стандартизованих рішень.

Об'єктами завдання можуть бути:

–деталі, які виконуються методами штампування, механічної обробки та інші;

–вузли крила, оперення та фюзеляжу, які складаються за допомогою заклепок, болтів, клею, зварювання та інші.

Зміст індивідуального завдання:

–креслення деталі або вузла з вказівкою потрібної точності, термічної обробки, покриття та інші;

–складальне креслення (ескіз, синька, магнітний носій) складальної одиниці;

–опис конструкції деталі або складальної одиниці (роль і місце в конструкції виробу, конструктивно-силова схема, взаємозв'язок з іншими елементами конструкції, характеристика застосованих матеріалів, типи і види з'єднань, і інші відомості);

–технологічний процес виготовлення деталі із зазначенням обладнання, оснащення і інструмента.

10. Методи навчання

Проведення екскурсій, лекцій, практичних робіт на підприємстві та в лабораторіях університету, самостійна робота студента.

11. Методи контролю

Звіт про проходження практики виконується у вигляді журналу або електронного журналу, який містить конспект прослуханих лекцій, матеріали екскурсій, матеріали по виконанню індивідуального завдання, результати самостійного вивчення технічної літератури, відгук керівника практики на робочому місці.

Звіт повинен бути ілюстрований ескізами й кресленнями. До звіту можуть бути прикладені магнітні носії, синьки, фотографії, бланки технологічних карт і інша технічна документація.

Проведення поточного контролю, письмового звіту практики, фінальний контроль у вигляді диф. заліку.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

| Складові навчальної роботи | Бали за одне завдання | Кількість завдань | Сумарна кількість балів |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| Модуль 1 | | | |
| Змістовний модуль 1 | | | |
| Виконання і захист усіх робіт | 0...100 | 1 | 0...100 |
| Усього за семестр | | | 0...100 |

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

Виконаний звіт у повному обсязі, підготовлені усі матеріали до курсових проектів та кваліфікаційної роботи.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом практики.

Задовільно (60-74). Звіт про проходження виробничої практики..

Добре (75 - 89). Звіт про проходження виробничої практики. Підготовлений комплект матеріалів до курсових проектів та кваліфікаційної роботи.

Відмінно (90 - 100). Звіт про проходження виробничої практики. Підготовлений комплект матеріалів до курсових проектів та кваліфікаційної роботи. Відповіді на додаткові запитання.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

| Сума балів | Оцінка за традиційною шкалою | |
|------------|-------------------------------|---------------|
| | Іспит, диференційований залік | Залік |
| 90 – 100 | Відмінно | Зараховано |
| 75 – 89 | Добре | |
| 60 – 74 | Задовільно | |
| 0 – 59 | Незадовільно | Не зараховано |