


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

Кафедра теоретичної механіки, машинознавства та
роботомеханічних систем (№ 202)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи


(підпис) О.М. Гнитько
(ініціали та прізвище)

«30» червня 2023 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Виробнича практика
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

Спеціальності: 133 «Галузеве машинобудування»

Освітня програма: «Комп'ютерний інжиніринг»

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2023 рік

Розробник: Гнисько О.М., доцент кафедри теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем, к.т.н., доцент



(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри 202 - теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем.

Протокол № 10 від «30» червня 2023 р.

Завідувач кафедри 202 д.т.н., доц.



О.О. Баранов

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	<p style="text-align: center;">Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u> (шифр і назва)</p> <p style="text-align: center;">Спеціальність <u>133 «Галузеве машинобудування»</u></p> <p style="text-align: center;">Освітня програма «Комп'ютерний інжиніринг»</p> <p style="text-align: center;">Рівень вищої освіти: <u>перший (бакалаврський)</u></p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 1		
Індивідуальне завдання -		Семестр
Загальна кількість годин – 90		6-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0 самостійної роботи студента – 90		Лекції*
		- год.
		Практичні*
		- год.
		Лабораторні*
	- год.	
	Самостійна робота	
	90 год.	
	Вид контролю	
	залік	

Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: для денної форми навчання – .

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

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – надбання студентами знань та навичок в конструкторських, технологічних процесах на підприємстві та розрахунку конструкцій на міцність.

Завдання – вивчити структуру, принципи роботи конструкторського, технологічного та розрахункового відділів підприємства.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

Загальні компетентності:

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.
- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.
- ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.
- ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.
- ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК11. Здатність працювати в команді.
- ЗК12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
- ЗК 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові компетентності:

- ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування..
- ФК2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування.
- ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.
- ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.
- ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.
- ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування.

ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.

Програмні результати навчання:

РН1) Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

РН2) Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН3) Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН4) Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні, у тому числі із застосуванням автоматизованих систем (CAE).

РН5) Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН6) Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН7) Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу (PLM/PDM).

РН8) Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН9) Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи, у тому числі із застосуванням автоматизованих систем (CAM).

РН10) Розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань.

РН11) Вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовами.

РН12) Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.

РН13) Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування.

РН14) Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування (CAD).

РН15) Вміння представляти, візуалізувати результати проектування елементів та об'єктів галузевого машинобудування із застосуванням сучасних автоматизованих систем.

Пререквізити: вивчення курсу «Виробнича практика» базується з усіх попередньо вивчених дисциплін таких як «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Теорія механізмів та машин», «Деталі машин та основи конструювання», «Деталі машин та основи конструювання (КП)», «Комп'ютерні технології проектування», «Технологічні основи виробництва» та інші.

Кореквізити: курс «Виробнича практика» є базою для вивчення дисциплін «CALS-технології в машинобудуванні», «Устрій і проектування транспортуючих машин (CAD) (КП)», «Конструкція сучасних машин», «Проектування промислового обладнання» і для виконання дипломного проекту бакалавра.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Виробнича практика.

Змістовий модуль 1. Набуття студентами знань та навичок щодо виробництва на підприємстві.

Тема 1. Інструктаж про порядок проходження виробничої практики. Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці.

Надання студентам потрібних документів: направлення на практику; програма практики; щоденник практики; календарний план. Ознайомлення студентів про порядок звітності з практики, а саме: оформлення щоденника практики і написання звіту.

Вхідний інструктаж з охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки. Інструктаж на робочому місці з техніки безпеки та охорони праці.

Тема 2. Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці на підприємстві.

Вхідний інструктаж з охорони праці. Інструктаж на робочому місці з охорони праці.

Тема 3. Екскурсія по території бази практики.

Надбання знань зі структури та організації роботи підприємства.

Тема 4. Робота з конструкторською документацією.

Ознайомлення зі структурою конструкторського відділу підприємства. Вивчення принципів та основ роботи у відділі. Робота з конструкторською документацією підприємства. Отримання навичок конструювання.

Тема 5. Робота з документацією технологічного відділу.

Ознайомлення зі структурою технологічного відділу підприємства. Вивчення принципів та основ роботи у відділі. Робота з технологічною документацією підприємства. Отримання навичок побудови технологічних процесів механічної обробки та складання.

Тема 6. Робота у відділі розрахунків на міцність.

Ознайомлення зі структурою відділу розрахунків на міцність конструкцій. Вивчення принципів та основ роботи у відділі. Робота з розрахунковими схемами та іншою документацією відділу. Отримання навичок з розрахунку конструкцій на міцність.

Тема 7. Оформлення звіту та щоденника практики.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Конструювання деталей						
Тема 1. Інструктаж про порядок проходження виробничої практики. Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці	4					4
Тема 2. Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці на підприємстві	4					4
Тема 3. Екскурсія по території бази практики.	12					12
Тема 4. Робота з конструкторською документацією	32					22
Тема 5. Робота з документацією технологічного відділу	32					22
Тема 6. Робота у відділі розрахунків на міцність	32					22

Тема 7. Оформлення звіту та щоденника практики	4					4
Разом за змістовим модулем 1	120					90
Усього годин	120	0	0	0	0	90

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інструктаж про порядок проходження виробничої практики. Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці	4
2	Інструктаж з техніки безпеки та охорони праці на підприємстві	4
3	Екскурсія по території бази практики.	12
4	Робота з конструкторською документацією	32
5	Робота з документацією технологічного відділу	32
6	Робота у відділі розрахунків на міцність	32
7	Оформлення звіту, щоденника практики	4
	Разом	120

9. Індивідуальні завдання

10. Методи навчання

Робота в умовах дійсного виробництва на підприємстві з використанням конструкторської, технологічної документації та комп'ютерних програм для конструювання та розрахунку на міцність.

11. Методи контролю

Проведення контролю участі у роботі конструкторського, технологічного та відділу розрахунків на міцність, фінальний контроль у вигляді захисту звіту з практики.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

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

Поточне тестування та самостійна робота							Індивідуальне завдання	Сума	Підсумковий тест (залік) *
Змістовий модуль 1									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7			
2	2	2	30	30	30	4	100	100	

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

1. Техніка безпеки та охорона праці на підприємстві.
2. Структура та організація роботи підприємства.
3. Структура конструкторського відділу підприємства.
4. Принципи та основи роботи у конструкторському відділі.
4. Принципи та основи роботи у технологічному відділі.
5. Принципи та основи роботи у відділі розрахунків на міцність.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

1. Створювати та користуватися конструкторською документацією підприємства.
2. Створювати та користуватися технологічною документацією підприємства.
3. Створювати та користуватися документацією для розрахунку на міцність.
4. Користуватися комп'ютерними програмами для конструювання, створення технологічною документації та розрахунку на міцність конструкцій.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом практики

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Освоїти принципи та основи роботи у конструкторському, технологічному та у відділі розрахунків. На задовільному рівні виконати етапи практики у журналі практики.

Добре (75 - 89). Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння створювати та користуватися конструкторською документацією підприємства, створювати та користуватися технологічною документацією підприємства, створювати та користуватися документацією для розрахунку на міцність, користуватися комп'ютерними програмами для конструювання, створення технологічною документації та розрахунку на міцність конструкцій. Заповнити журнал практики з висновками, підготувати презентацію для захисту практики.

Відмінно (90 - 100). Повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі питання, розглянуті у ході практики. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати

всі елементи розглянуті під час практики. Заповнити журнал практики без помилок з докладними висновками. Виконати на високому рівні презентацію для захисту практики.

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

13. Методичне забезпечення

[Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Виробнича практика" для бакалаврів / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т" ; розроб. О. М. Гнисько. - Харків, 2019. - 7 с. - http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_1003Virobnicha1.pdf](http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/_1003Virobnicha1.pdf)

14. Рекомендована література

1. Воробйов Ю. А. Правила оформлення навчальних і науково-дослідних документів: навч. посіб. / Ю. А. Воробйов, Ю. О. Сисоєв. – 4-те вид., випр. і доп. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 88 с.

2. Несвіт В.Ф. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня бакалавра студентів спеціальності «133 Галузеве машинобудування» за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний інжиніринг» [Електронний ресурс]: / В. Ф. Несвіт, О. М. Гнисько, Н.М. Московська – Харків.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 34 с.

15. Інформаційні ресурси

Сайти підприємств баз практики

<http://www.fed.com.ua/ua/index.html>

<http://spetm.com.ua/>

<https://www.turboatom.com.ua/>

<http://www.sispro.com.ua/>

<https://progresstech.ua/>

<https://www.antonov.com/en>