

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
Кораблебудівний навчально-науковий інститут
Кафедра будівельної механіки та конструкції корпусу корабля



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з науково-педагогічної роботи

Сергій СЛОБОДЯН

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

PROGRAM OF THE DISCIPLINE

Виробнича практика

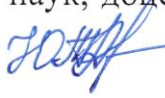
Internship

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)
тип дисципліни: обов'язкова
мова викладання: українська

Робоча програма виробничої практики є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань 13 "Механічна інженерія", спеціальності 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка «13» січня 2025 року. – 15 с.

Розробник:

Юреско Т.А. – кандидат технічних наук, доцент кафедри будівельної механіки та конструкції корпусу корабля.



Проект робочої програми виробничої практики узгоджено з гарантом освітньої програми.

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук, доцент



Наталя СОЛОМОНЮК

Проект робочої програми виробничої практики розглянуто на засіданні кафедри «Будівельної механіки та конструкції корпусу корабля»

Протокол № 6 від 14 січня 2025 року.

Завідувач кафедри



Леонтій КОРОСТИЛЬОВ

Проект робочої програми виробничої практики розглянуто Навчально-методичною комісією Кораблебудівного навчально-наукового інституту.

Протокол № 2 від січня 2025 року.

/ Голова



Олександр БОНДАРЕНКО

Проект робочої програми виробничої практики погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу



Андрій ЛАБАРТКАВА

Робоча програма виробничої практики затверджена Навчально-методичною радою НУК.

Протокол № 1 від «29» січня 2025 р.

Голова НМР НУК



Сергій СЛОБОДЯН

ЗМІСТ

	Вступ	4
1	Опис навчальної дисципліни.....	5
2	Мета та завдання практики	5
3	Програма виробничої практики	6
4	Форми і методи контролю	6
5	Методичні вказівки	6
6	Критерії оцінювання виробничої практики.....	11
7	Рекомендовані джерела інформації	13

ВСТУП

Анотація

Виробнича практика студентів вищих навчальних закладів є невід'ємною складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців. Виробнича практика спрямована на закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами під час навчання, а також розвиненню професійних компетенцій.

Основною метою виробничої практики за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, освітньо-професійної програми «Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів» є надання здобувачам досвіду роботи в реальних умовах, що дозволяє їм краще зрозуміти специфіку професії, оволодіти сучасними методами проектування конструкцій із композиційних матеріалів (КМ) і технологіями їх виготовлення, а також сприяє розвитку інженерного мислення та вміння працювати у команді.

Протягом практики здобувачи здобувають досвід у сфері проектування конструкцій із КМ, планування і виконання експериментальних досліджень, випробувань та розв'язання професійних завдань, що є необхідними для майбутньої професії.

Ключові слова: виробнича практика, композиційні матеріали, проектування, технологічний процес.

Abstract

Industrial practice of university students is an integral part of the educational and professional programs for training specialists. Industrial practice is aimed at consolidating the theoretical knowledge acquired by students during their studies, as well as developing professional competencies that meet the requirements.

The main goal of industrial practice in the specialty 134 Aviation and rocket-space engineering, lighting and professional program "Design and development of structures from composite materials" is to acquire students' experience of working in real minds, which allows them to study in more detail the specifics of the profession, using modern methods of designing structures from composite materials (CM) and technologies for their manufacture, as well as the development of engineering thinking and teamwork.

During the practice, students have work experience in the field of designing structures, planning and performing experimental research, testing and solving professional solving, which necessary for their future profession.

Keywords: production practice, composite materials, design, technological process.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 13 Механічна інженерія	Професійної підготовки		
Модулів – 1		Рік підготовки:		
		3-й		
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка	Семестри		
		6		
Лекції				
-				
Практичні				
-.				
Загальна кількість годин – 180		Освітня програма «Проектування та виробництво конструкцій із композиційних матеріалів»	Лабораторні	
			-	
Тижневих годин для денної форми навчання:	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	Самостійна робота		
		180		
		Форма контролю-		
		залік		

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою виробничої практики є формування у здобувачів відповідно до освітньої програми таких компетентностей:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані та практичні задачі і проблеми у сфері розробки, виробництва та сертифікації авіаційної та ракетно-космічної техніки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

К13. Здатність призначати оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки.

К15. Здатність проектувати та здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем (відповідно до спеціалізації).

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для проходження виробничої практики є дисципліни нормативної та професійної частини підготовки бакалаврів, такі як: «Технологія виготовлення композиційних матеріалів», «Контроль якості виробів із композиційних матеріалів», «Механіка та міцність конструкцій із композиційних матеріалів», «Комп'ютерне моделювання конструкцій із композиційних матеріалів», «Фізика І», «Вища математика І».

4. Програмні результати навчання

Виробнича практика передбачає формування у здобувачів таких результатів навчання:

ПР04. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.

ПР05. Пояснювати свої рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і нефахівцям в ясній і однозначній формі.

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

ПР13. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів (відповідно до спеціалізації).

ПР15. Описувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів та конструкцій.

5 Програма навчальної дисципліни

Завданням практики є ознайомлення з організацією роботи на підприємстві, з основною функцією його підрозділів. Ознайомленням з технологічними процесами, з роботою технологічного обладнання, застосуванням сучасних приладів комп'ютерної техніки. Завданням практики є також набуття практичного досвіду з проектування, підготовки матеріалів та виготовлення виробів на всіх етапах виробництва, а також проходження випробувань та контролю якості продукції.

Перед проходженням виробничої практики здобувач повинен пройти вступний інструктаж з охорони праці та техніки безпеки на підприємстві.

Програма виробничої практики

Підготовчі та організаційні заходи технологічної практики

1. Видача індивідуального завдання, консультації з оформлення

відповідних документів, ознайомлення з програмою виробничої практики
2. Інструктаж з техніки безпеки.

Ознайомлювальні екскурсії на виробничому підприємстві

1. Організаційна структура підприємства, функції його підрозділів.
2. Екскурсія по основним лабораторіям та виробничим цехам підприємства.
3. Ознайомлення з продукцією, що випускає підприємство, вивчення матеріалів, які використовуються для виготовлення виробів.
4. Закріплення студента за керівником певного підрозділу підприємства (лабораторія, конструкторське бюро, цех).
5. Вивчення роботи даного підрозділу.
6. Ознайомлення з нормативною документацією та основними технологічними процесами на даному підрозділі.
7. Виконання певних технологічних задач під контролем керівника підрозділу.

Ознайомлення з матеріально-технічною базою підприємства

1. Ознайомлення з інструкціями по експлуатації, будовою та принципом роботи електропечей та нагрівальних пристроїв.
2. Ознайомлення з інструкціями по експлуатації, будовою та принципом роботи приладів для вимірювання твердості.
3. Ознайомлення з інструкціями по експлуатації, будовою та принципом роботи обладнання та приладів для досліджень структури матеріалів.

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання надають можливості на практиці використовувати отримані студентами знання. Тема індивідуального завдання формується керівником технологічної практики за два тижня до початку практики та заповнюється на відповідному бланку.

Індивідуальне завдання студента з практики містить пункти, в яких зазначаються основні навички, які студент повинен засвоїти та практично закріпити (спроектувати, дослідити, провести випробування та інше) та питання з охорони праці, які повинні бути висвітлені під час проходження технологічної практики. Тематика індивідуального завдання повинна відповідати змісту практики.

На бланку індивідуального завдання подається характеристика студента, в якій керівник підрозділу відмічає рівень теоретичної та практичної підготовки, роботу в колективі, особливі здібності під час проходження практики. Характеристика завіряється печаткою відділу або цеху.

Підготовка та оформлення та захист звіту

По результатам проходження практики готується звітна документація. Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання

програми та індивідуального завдання.

Приклади індивідуальних завдань

1. Вивчення технологічного процесу виготовлення склопластиків методом контактного формування.
2. Вивчення технологічного процесу виготовлення конструкцій з вуглепластику методом автоклавного формування.
3. Вивчення технологічного процесу виготовлення віконного профілю зі склопластика методом пультрузії.
4. Використання сучасних 3-Д програм при проектуванні лопаті вітрогенератору.
5. Проведення випробувань з визначення міцності склопластику при розтягуванні.
6. Проведення дефектоскопії і виявлення технологічних дефектів.
7. Вивчення технологічного процесу виготовлення конструкцій з склопластику методом інжекції.
8. Використання сучасних розрахункових програм для визначення експлуатаційних навантажень на пішохідний міст виконаний зі склопластику.
9. Проведення випробувань з визначення механічних характеристик КМ армованого під різними кутами.
10. Вивчення технологічного процесу виготовлення склопластиків методом напилення.

Рекомендовані питання з техніки безпеки та охорони праці

1. Програми і порядок проведення звітного інструктажу на робочому місці.
2. Обов'язки адміністративно-технічного персоналу підприємства в галузі охорони праці.
3. Інструкції з техніки безпеки на робочому місці, їх перелік і порядок складання та затвердження.
4. Діюче на виробництві положення про удосконалення умов праці, заходи по зниженню травматизму і частки ручної праці у виробничих процесах.
5. Діючі на підприємстві стандарти з техніки безпеки.
6. Заходи з охорони праці, які занесені у колективний договір підприємства.
7. Організація праці, перелік і зміст документів, які необхідні при виконанні найбільш складних і небезпечних робіт.
8. Індивідуальні засоби захисту робітників при виконанні небезпечних робіт.
9. Засоби протипожежної сигналізації на виробництві.
10. Засоби пожежогасіння і порядок їх проведення.
11. Вогнебезпечні та вибухонебезпечні речовини, які використовуються на виробництві та порядок робіт з ними.

12. Перелік документації з охорони праці на виробництві.

4. Форми і методи контролю

Навчально-методичне керівництво практикою виконує кафедра будівельної механіки та конструкції корпусу корабля.

Керівник практикою від університету:

- до початку практики відвідує виробництво для підготовки прийому студентів-практикантів;
- проводить обов'язків інструктаж з техніки безпеки та охорони праці згідно з діючими у НУК положеннями;
- організує сумісно з керівником практик від виробництва проведення теоретичних занять і ознайомлювальних екскурсій;
- контролює відвідування студентами підприємств, проведення з ними обов'язкових інструктажів по охороні праці і техніки безпеки;
- перевіряє звіти студентів з практики, дає їм відмітку, докладає завідуючому кафедрою звіт про проведення практики з зауваженнями та пропозиціями щодо удосконалення навчально-виробничого процесу;
- приймає участь у складі комісії по прийому заліків з практики і в підготовці наукових студентських конференцій, в яких використовується матеріал з підсумків практики;
- подає завідуючому кафедрі письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо поліпшення проведення практики студентів.

Студенти при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики; у повному обсязі виконувати всі завдання, які передбачені програмою практики і вказівками керівництва;
- вивчити і суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- підкорятися діючим на підприємстві правилам внутрішнього трудового розпорядку;
- вивчати та суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії;
- повністю виконувати завдання, які передбачені програмою практики; нести відповідальність за виконану роботу;
- студентам, які проходять практику за листами від заводів (підприємств), необхідно подати один примірник листа на кафедру і один примірник (копію), завірений керівником
- практики або завідуючим практики або завідуючим кафедрою, в навчально-методичний відділ.
- передавати керівнику практики письмовий звіт і матеріали згідно з

індивідуальним завданням, а також скласти залік з практики в установлені терміни.

5 Методичні вказівки

1.1 Вимоги до заліку

Після закінчення практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Загальна та характерна форма звітності студента за практику - це подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики. Звіт повинен бути готовим за три дні до закінчення практики і здається керівнику від виробництва на перевірку. Перевірені та підписані звіти передаються керівнику практики від університету.

Письмовий звіт разом з іншими документами, установленими навчальним закладом (індивідуальна характеристика), подається на рецензування керівнику практики від навчального закладу.

5.2. Вимоги до звіту

Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати розділи з питань охорони праці, висновки і пропозиції, список виконаної літератури та інші

Звіт по практики складається кожним студентом згідно правилам держстандартів.

Звіт оформлюється як брошура текстового документу на листах формату А4 (210x297). В штампі обов'язково відмічається шифр спеціальності, номер групи, номер студента за списком, вид практики. По закінченні практики студент подає на кафедру письмовий звіт, складений відповідно до вимог програми практики, який складається з:

- інформативної частини;
- основної частини;
- додатків.

Інформативна частина повинна мати такі структурні елементи:

- обкладинка;
- титульна сторінка;
- щоденник;
- зміст.

Зміст розташовують після завдання з нової сторінки. Зміст повинен містити:

- вступ;
- послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів основного матеріалу, зібраного протягом практики;
- висновки та рекомендації;
- перелік використаної літератури;
- назви додатків;

Номери сторінок, що відповідають початку перелічених розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів. Їх розташовують у колонку у правому крайньому

положенні у рядку аркуша.

По закінченні практики студент подає на кафедру письмовий звіт, складений відповідно до вимог програми практики, який складається з:

- інформативної частини;
- основної частини;
- додатків.

6. Критерії оцінювання виробничої практики

Підсумки практики проводяться у процесі складання студентом заліків із зарахуванням характеристики від підприємства. Залік по практики та захист звіту з індивідуальним завданням робиться студентом перед комісією, яка призначається завідуючим кафедрою.

Залік по практики виставляється студенту на основі результатів в співбесіди і розглядання матеріалів звіту індивідуального завдання. Залік проводиться у останній день практики. Невиконання програми практики, отримання незадовільної оцінки приводить до повторення проходження практики або відрахування з університету.

Результати складання заліків заносяться до екзаменаційної відомості, виставляється у залікову книжку і журнал обліку успішності.

По підсумкам практики проводиться студентська науково-технічна конференція з доповідями найкращій студентів про підсумки виконання індивідуальних завдань.

Бали	Критерії оцінювання
90-100	Студенту має глибокі знання навчального матеріалу, відповідає на питання правильно, змістовно, впевнено. Самостійно використовує отримані ним знання на практиці, вільно справляється з завданнями, які перед ним поставлені. При виконання індивідуальних завдань використовує теоретичний матеріал, уміло володіє досвідом при утворенні технічної документації, не допускає відхилень до технічних умов, без помилок використовує кращі методи праці, дотримується правил техніки безпеки, суворо дотримується встановленому режиму праці, уміє виділяти основне та необхідне, не має ускладнень під час їх взаємозаміни.
75-89	Студенту знає весь навчальний матеріал в об'ємі програми, обмірковує його, відповідає на питання програми. Використовує отримані знання в практичних завданнях, володіє необхідними навичками, користується раціональними прийомами та передовими методами праці, уміло організує робоче місце, дотримується технічних умов, інструкцій та правил техніки безпеки. Виконує встановлені завдання. Допускає лише невеликі помилки.
60-74	Студенту знає основний матеріал програми, виділяє основне у завданні, а у разі помилки, йому потрібна допомога, справляється з простими випадками використання знань на практиці, володіє мінімальними необхідними навичками, не допускає відхилень від технічних умов, виробничих конструкцій і правил техніки безпеки: при утворення технічної документації допускає лише невеликий брак, але затрудняється самостійно відповідати навчальний матеріал, перевагу віддає тільки відповідям на поставлені йому запитання.
> 60	Студент не знає більшої частини програмного матеріалу, допускає багато грубих помилок, не володіє необхідними навичками для виконання робіт, не дотримується технічних вимог, порушує режим праці, виробничі інструкції і правила техніки безпеки, неохайний у роботі, допускає брак, не виконує завдання вчасно.

Студент, який не виконав програму практики без поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених навчальним закладом. Студент, який в останнє отримає негативну оцінку з практики в комісії, відраховується з НУК.

Підсумки практики обговорюються на засіданні кафедри Кафедра будівельної механіки та конструкції корпусу корабля.

7. Рекомендовані джерела інформації

1. Технологія виготовлення суднових конструкцій із полімерних композиційних матеріалів : підручник / С. П. Гейко, Є. Т. Бурдун. – Миколаїв : НУК, 2015. – 255 с.

2. «Технологія виготовлення виробів із композиційних матеріалів» : методичні розробки / С. П. Гейко, Т. А. Юреско. – Миколаїв : НУК, 2018 . (електроний ресурс)

3. Handbook of Composites. Editors: George Lubin Publisher: Springer New York, NY. 1982. – 784 p.

4. Сусліков Л.М., Студеняк І.П. Метрологія та вимірювання: Навчальний посібник. – Ужгород: Видавництво УжНУ, 2014. – 292 с.

5. Цюцюра В.Д. Цюцюра С.В. Метрологія та основи вимірювань: навч. посібник. К.: Знання-прес, 2003. – 180 с.

Розробник к.т.н, доцент

Юреско Т.А.