

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

**Національний університет «Запорізька політехніка»**

(повне найменування закладу вищої освіти)

**Кафедра Фізичне матеріалознавство**

(назва кафедри, яка відповідає за дисципліну)



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Перший проректор

Прушківський В.Г.

2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИРОБНИЧОЇ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ**

спеціальність 132 Матеріалознавство  
(код і назва спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) Прикладне матеріалознавство,  
(назва спеціалізації)

інститут, факультет фізико-технічний, інженерно-фізичний  
(назва інституту, факультету)

мова навчання українська

Запоріжжя – 2019 рік

Робоча програма «Конструкторсько-технологічної практики»

(назва навчальної дисципліни)


для студентів спеціальності 132 «Матеріалознавство»,  
освітня програма (спеціалізація) «Прикладне матеріалознавство»

(назва спеціалізації)

„09” \_\_\_\_\_, 2019 року- \_\_ с.Розробники: Вінченко В.С. канд. техн. наук, доцент; Гайдук С.В. д.т.н. професор, Глотка О.А. канд. техн. наук, доцент; Климов О.В., к.т.н., доцент; Лазечний І.М., к.т.н., доцент; Ткач Д.В. канд. техн. наук, доцент.

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фізичного матеріалознавства

Протокол від “09” \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2019 року № 1Завідувач кафедри  
фізичного матеріалознавства“09” \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2019 року

(підпис)

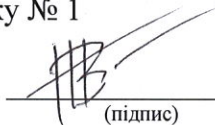
(Ольшанецький В.Ю.)

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-фізичного факультету

Протокол від. “17” \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2019 року № 1“17” \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2019 року

Голова



(підпис)

Климов О.В.

(прізвище та ініціали)

Узгоджено групою забезпечення освітньої програми\*

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 року

Керівник групи

\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

(підпис)

(прізвище та ініціали)

\*Якщо дисципліна викладається невідпусковою кафедрою

\_\_\_\_\_, 2019 рік

## Опис виробничої практики

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,5	Галузь знань <u>13 «Механічна інженерія»</u> (шифр і назва)	Нормативна ППН12	
Модулів – 1	Спеціальність <u>132 Матеріалознавство</u> (код і назва) Освітня програма: <u>Прикладне матеріалознавство</u> (код і назва)	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів		4-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин - 135		8-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – самостійної роботи студента –	Освітній ступінь: бакалавр	<b>Лекції</b>	
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		год.	год.
		<b>Лабораторні</b>	
		<b>Самостійна робота</b>	
		135 год.	
		<b>Індивідуальні завдання: год.</b>	
Вид контролю: диференційний залік			

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0% до 100%

## **1. Мета та завдання виробничої конструкторсько-технологічної практики**

Метою проведення практики є закріплення і поглиблення знань із спеціальних дисциплін; вивчення виробництва деталей машин і інструментів; набуття ними відповідних загальних та професійних компетенцій які ґрунтовані на зазначених в освітньо-професійній програмі (ОП).

Завданням конструкторсько-технологічної практики є закріплення теоретичних знань; придбання практичних навичок і умінь з технології термічної, хіміко-термічної і інших видів теплової обробки; вивчення технологічних процесів обробки виробів від заготовки до кінцевого продукту; вивчення технологічної документації на виробництво деталей машин і інструментів на всіх стадіях термічного оброблення. У результаті проходження практики студент повинен отримати:

### **загальні компетентності:**

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях КЗ.02;
- здатність до адаптації та дії в новій ситуації КЗ.06;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій КЗ.07
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово КЗ.08;
- КЗ.09. Здатність спілкуватися іноземною мовою ;

### **фахові компетентності:**

- здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань КС.01;
- здатність продемонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в галузі матеріалознавства КС.03;
- здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства КС.04;
- здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем КС.05;
- здатність продемонструвати практичні інженерні навички КС.06;
- здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів КС.09;
- здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань КС.10;
- здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці КС.11;
- здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів КС.14;

**Очікувані програмні результати навчання.** Результати проходження практики деталізують такі програмні результати навчання:

- знати вимоги галузевих нормативних документів ПРН.06;
- уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі ПРН.08.
- здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання ПРН.10;
- демонструвати обізнаність та практичні навички в галузі технологічного забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них ПРН.18;

## 2. Етапи практики

Етапи	Зміст, основні завдання, тривалість
1	2
1. Підготовчий	Вивчити правила техніки безпеки під час знаходження на підприємстві та пройти первинний інструктаж – 1-2 дн.
2. Ознайомлювальний	Знайомство з підприємством і суміжними цехами, лабораторіями– 1-3 дн.
3. Основний	Вивчення питань технологічної підготовки виробництва, Виконання виробничих завдань і придбання практичних навичок в здійсненні операцій термічної обробки, а також в технологічній підготовці виробництва, робота над індивідуальним завданням та оформлення звіту– 15 - 18дн.
4. Підсумковий	захист звіту – 1дн.

## 3. Завдання для індивідуальної роботи

№ п/п	Назва теми
1	Номенклатура виробів, які обробляються у виробничому підрозділі (3-4 деталі представника з різних груп матеріалів), їх розміри, маса, кількість на виробничу одиницю
2	Ескізи для деталей-представників, умови їх експлуатації та вимоги до матеріалів, маршрутні технології їх виготовлення
3	Інформація про матеріали: хімічний склад (ТУ, ГОСТи, ДСТУ), стан постачання, властивості
4	Типові технологічні процеси для кожної групи матеріалів. Основні параметри техпроцесів
5	Обладнання, яке використовується у підрозділі. Схема завантаження виробів, маса садки. Засоби механізації та автоматизації. Контроль якості

#### **4. Очікувані результати проходження виробничої конструкторсько-технологічної практики**

За час проходження практики студенти повинні набути практичних навичок і умінь щодо конструкції обладнання та технології термічної, хіміко-термічної і інших видів теплової обробки; закріпити знання щодо технологічних процесів обробки виробів від заготовки до кінцевого продукту, конструкторської і технологічної документації на обладнання та виробництво деталей машин і інструментів на всіх стадіях термічного оброблення. У результаті проходження практики студент повинен закріпити вміння прогнозувати зміни структури, та відповідно властивостей на стадіях виготовлення та при експлуатації виробів, відповідно до умов експлуатації вибирати найбільш доцільне обладнання та матеріал і технологію виготовлення деталей.

#### **5. Методи та засоби діагностики результатів проходження практики**

##### **Оцінювання результатів практики**

<b>Зміст роботи, що оцінюється</b>	<b>Кількість балів</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
1.Теоретична підготовка: знання предмету; володіння матеріалом.	15
2.Особистісні характеристики: дисциплінованість під час проходження практики; ініціативність; самостійність; професійна спрямованість; інноваційність.	10
3. Оцінювання процесу проходження практики: формування технічної документації, облікової звітності на базах практики.	20
4.Оцінювання звітної документації: оформлення звіту; матеріали економічної звітності; технологічні карти.	25
5.Своєчасність подачі звітної документації	5
6.Захист звіту з практики	25
Загальна сума балів	100

## Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
85-89	<b>B</b>	добре	
75-84	<b>C</b>		
70-74	<b>D</b>	задовільно	
60-69	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним проходженням практики	не зараховано з обов'язковим повторним проходженням практики

### 6. Рекомендована література

#### Базова

1. Афтандіянц Є.Г., Зазимко О.В., Лопатько К.Г. Матеріалознавство Олді-плюс видавництво «Ліра-К» 2013 612с.
2. Технология термической обработки стали: Учебник для вузов [Текст]. Ю.А. Башнин, Б.К. Ушаков, А.Г. Секей. – М.: Машиностроение, 1986. – 424 с.
3. Термическая обработка в машиностроении: Справочник [Текст] / Под ред. Ю.М. Лахтина, А.Г. Рахштадта. – М.: Машиностроение, 1980. – 783 с.
4. Смольников Е.А. Термическая и химико-термическая обработка инструментов в соляных ваннах / Е.А. Смольников. – М.: Машиностроение, 1989. – 312 с.
5. Технология термической обработки цветных металлов и сплавов: Учебное пособие [Текст] / Б.А. Калачев, Р.А. Габибулин, Ю.В. Пигузов. – М.: Металлургия, 1980. - 280 с.
6. Лахтин Ю.М. Металловедение и термическая обработка металлов: Учебник [текст] / Ю.М. Лахтин. – М.: Металлургия, 1983. – 360 с.

#### Допоміжна

1. Асонов А.Д. Технология термической обработки деталей машин [Текст] / А.Д. Асонов. – М.: Машиностроение, 1969. – 263 с.

2. Химико-термическая обработка металлов: Учебное пособие для вузов [Текст] / Ю.М. Лахтин, Б.Н. Арзамасов. – М.: Металлургия, 1985. – 256 с.
3. Соколов К.Н. Оборудование термических цехов [Текст] / К.Н. Соколов. – Киев, Донецк: Вища школа, 1984. – 328 с.
4. Солодихин А.Г. Технология, организация и проектирование термических цехов: Учебное пособие [Текст] / А.Г. Солодихин. – М.: Высшая школа, 1987. – 368 с.
5. Закалочные среды: справочное издание [Текст] / В. Люты, под ред. С.Б. Масленкова. – Челябинск: Металлургия, 1990. – 192 с.
6. Химико-термическая обработка металлов и сплавов: Справочник [Текст] / В.Г. Борисенко, Г.В. Васильев, Л.Г. Ворошнин и др. Под ред. Л.С. Ляховича. – М.: Металлургия, 1981. – 424 с.

## **7. Інформаційні ресурси**

1. Google Академія <http://scholar.google.com.ua/>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
3. Материаловедение <http://www.materialscience.ru/>
4. Материаловедение и ТКМ  
<http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>
5. Библиотека машиностроителя <http://lib-bkm.ru/load/2>