

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ**  
**«ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**  
**ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**  
Циклова комісія Автомобільний транспорт

---

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник директора  
з навчально-виробничої роботи  
\_\_\_\_\_ І.АНДРОЩУК  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

з дисципліни **“ОСНОВИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА ”**

Розробник Дудич Н.Л.

Код та назва професії 7231 «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів»

Мова навчання українська

2022 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи матеріалознавства» для освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікований робітник професії «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів» денної форми навчання складена на основі програми Міністерства освіти і науки України.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р. – \_\_ с.

Розробник: Дудич Н.Л.

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії Автомобільний транспорт.

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_  
підпис (прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Робоча програма обговорена та схвалена на засіданні циклової комісії

\_\_\_\_\_  
Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_

Голова циклової комісії \_\_\_\_\_  
підпис (прізвище, ініціали)

Схвалено Педагогічною радою ТФК ЛНТУ

Протокол від \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Тем – 4	Галузь знань:	Форма навчання
	Код та назва професії: <u>7231 «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів»</u>	<u>денна</u>
Рік підготовки		
Загальна кількість годин – 16	Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник	<u>1</u>
		Семестр
Для денної форми навчання: аудиторних – 16 год.; самостійної роботи студента – ___ год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: кваліфікований робітник	<u>I</u>
		Лекції
		___ год.
		Практичні
		16 год.
		Самостійна робота
		___ год.
		Курсова робота
		-
		Вид контролю:
<u>річна</u>		

## 2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ, ПЕРЕДУМОВИ ЇЇ ВИВЧЕННЯ ТА ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Місце дисципліни в освітній програмі:	<p>Матеріалознавство — міждисциплінарна галузь науки, яка вивчає залежність між хімічним складом, будовою і властивостями матеріалів, а також впливом на їх будову і властивості теплових, хімічних, електромагнітних та інших факторів.</p> <p>Мета дисципліни — пізнання властивостей матеріалів в залежності від складу і виду обробки, методів їх <u>зміцнення</u> для найефективнішого використання в техніці, а також створення матеріалів з наперед заданими властивостями: з високою <u>міцністю</u> чи <u>пластичністю</u>, з доброю <u>електропровідністю</u>, великим електричним опором або спеціальними магнітними властивостями, а також, поєднання різних властивостей в одному матеріалі (композиційні матеріали). Головним завданням цієї дисципліни є набуття знань та навичок по оцінці властивостей матеріалів, раціональному і доцільному вибору їх для конкретних умов роботи, вміння застосовувати ефективні технологічні методи обробки та зміцнення, які б привели в результаті до здешевлення виробів, зменшення витрат матеріалів з одночасним збільшенням терміну експлуатації.</p>
Компетентності загальні або професійні профільні:	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>спілкування рідною мовою.</b> Вказана ключова компетентність формується за умов такої проектної діяльності учнів, коли їм доводиться усно та письмово оперувати технологічними поняттями чи термінами з обраної для вивчення технології, обговорювати питання, пов'язані з реалізацією проекту.</li><li>- <b>спілкування іноземними мовами.</b> У процесі роботи над проектом учень може вивчати і збагачувати власний словниковий запас іноземних слів пов'язаних із способами, техніками чи процесами створення будь-якого виробу чи реалізації проекту в цілому. Безпосереднє вдосконалення умінь застосовувати знання з іноземних мов із словником (або без словника) може відбуватись у процесі пошуку інформації для проекту в мережі Інтернет тощо.</li><li>- <b>математична компетентність та основні компетентності у природничих науках і технологіях.</b> Формується під час побудови креслеників на виріб або складальних креслеників, обрахунку бюджету проекту та обсягу витратних матеріалів тощо. Ключова компетентність у природничих науках формується через використання природних та штучних матеріалів у процесі вивчення навчальних модулів, пов'язаних з дизайном.</li><li>- <b>компетентність у цифрових технологіях</b> формується під час вивчення навчального модуля «Комп'ютерне моделювання». Формується за умов використання цифрових технологій і безпосередньо характеризується умінням учня застосовувати комп'ютер та відповідні програмні засоби для використання і конструювання інформації, яка необхідна для створення проекту.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>уміння вчитися.</b> Формується в умовах проектної діяльності, коли учень навчається самостійно конструювати власну освітню траєкторію. Це виявляється у тому, що учень самостійно визначає завдання роботи над проектом, відповідно встановлює навчальні цілі або погоджує їх з учителем: усвідомлює що йому потрібно з'ясувати, чого навчитись, якого освітнього результату досягти, щоб виконати проект.</li> <li>- <b>соціальна і громадянська компетентності</b> формуються за умов роботи учнів у колективних проектах, і зокрема це здатність працювати разом з іншими на спільний результат, попереджувати і розв'язувати конфлікти, тощо. Вказана ключова компетентність розкривається, також під час виконання учнями творчих проектів, які містять суб'єктивну чи об'єктивну новизну. <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ініціативність і підприємливість.</b> Під час проектно-технологічної діяльності вказана компетентність формується за умов творчого мислення та генерування ідей і подальшого втілення цих ідей у проекті; під час колективного обговорення завдання чи проблеми, яку будуть розв'язувати, а також здатності аналізувати помилки або можливі ризики у прийнятті рішень, і відповідно ризикувати для досягнення запланованого результату.</li> <li>- <b>усвідомлення та вираження культури</b> – учні вивчають техніки декоративно-ужиткового мистецтва, як відображення культурної спадщини українського народу. Під час виготовлення виробів декоративно-ужиткового мистецтва в учнів є можливість реалізувати власне самовираження через цінності та трудові традиції української культури.</li> <li>- <b>проектно-технологічна компетентність</b> – це здатність учня застосовувати техніко-технологічні знання, уміння, навички, способи мислення та особистий досвід у процесі роботи над проектом. Ця компетентність виявляється у здатності учня визначати завдання проекту, планувати і здійснювати дослідну, пошукову, технологічну діяльність, які обумовлені темою і завданнями проекту.</li> </ul> </li> </ul>
Програмні результати навчання:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- індивідуальний розвиток особистості, розкриття її творчого потенціалу через формування ключових та предметних компетентностей;</li> <li>- розвиток критичного мислення як засобу саморозвитку, здатності до підприємливості, пошуку і застосування знань на практиці, які є спільними для будь-яких видів сучасної технологічної діяльності людини;</li> <li>- оволодіння уміннями практичного використання нових інформаційно-цифрових технологій;</li> <li>- здійснювати раціональний вибір сплавів для різноманітних призначень;</li> <li>- вміти визначати твердість різних матеріалів;</li> <li>- вміти підбирати матеріали для виготовлення деталей;</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- виховання свідомої та активної життєвої позиції, готовності до співпраці в групі, відповідальності у досягненні поставлених завдань;</li><li>- уміння обґрунтовано відстоювати власну позицію, що є передумовою підготовки майбутнього громадянина до життя в демократичному суспільстві, здатного його змінювати і захищати.</li></ul> |
|--|---|

Передумови для вивчення дисципліни:

Для вивчення “Основ матеріалознавства” необхідними є знання з навчальних дисциплін “Фізика” та “Хімія” за базову загальну середню освіту. Також ця навчальна дисципліна забезпечує міжпредметні зв’язки з дисциплінами “Технічне креслення”, “Деталі машин”, “Комп’ютерна графіка”.

### 3. ОБСЯГ ТА СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФОРМА НАВЧАННЯ		Кредити	ДЕННА (ОЧНА)											
ФОРМА КОНТРОЛЮ			Підсумкові оцінки (залік, екзамен)											
№ модуля (теми)	Назва змістового модуля (теми)		Кількість годин:											
			Разом	Самостійна робота	Навчальні заняття:					Всього	Лекційні заняття	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття
		з них:												
1	2	-	4	5	6	7	8	9	10	11				
1.	Вступ, класифікація матеріалів	-			2				-					
2.	Метали і сплави	-			7				-					
3.	Діелектрики	-			2				-					
4.	Паливно-мастильні матеріали				5									
<b>Разом з дисципліни:</b>					<b>16</b>									

## 4. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1 Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		семестр
Разом за семестр		
<b>Разом</b>		

### 4.2 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Форма і засоби контролю	Рекомендована література
<b>Тема 1. Вступ, класифікація матеріалів</b>				
1.	Знайомство зі змістом курсу та програмою навчання. Класифікація матеріалів за електропровідністю (провідники, напівпровідники, діелектрики). Електричні властивості матеріалів. Класифікація матеріалів за магнітними властивостями (магнітом'які, магнітотверді, ферити). Класифікація за механічними властивостями матеріалів (міцність, пластичність, пружність, твердість, легкість та інші).	1		
2.	Класифікація за фізико – хімічними властивостями матеріалів (щільність, теплове розширення, теплопровідність, хімічна стійкість та інші). Види матеріалів, що застосовуються під час ремонту автомобілів. Нормативна та навчальна література з матеріалознавства.	1		
	<b>Всього:</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 2. Метали і сплави</b>				
3.	Класифікація металів. Їх фізико-хімічні властивості. Сірий, білий і ковкий чавун, його особливості, механічні, технологічні властивості, галузь застосування. Застосування чавуну для виготовлення деталей автомобілів.	1		
4.	Сталі. Вуглецеві сталі, їх склад, механічні і технологічні властивості. Леговані сталі, їх механічні і технологічні властивості, маркування, галузь застосування. Застосування сталі для виготовлення деталей автомобілів.	1		



5.	Кольорові метали: мідь, олово, цинк, свинець, алюміній, магній, їх властивості, галузь застосування. Їх застосування у дротах та кабелях автомобілів.	1		
6.	Особливості термообробки сплавів. Припої легкоплавкі і тугоплавкі. Антифрикційні сплави. Їх властивості. Застосування у конструкціях автомобілів.	1		
7.	Матеріали, що застосовуються в гальмових пристроях. Їхній склад і властивості. Корозія металів та їх захист. Суть корозії металів. Способи захисту від корозії.	1		
8.	Лабораторно-практична робота №1. Ознайомлення з металами і сплавами, які використовуються в автомобільному транспорті, їх визначення за властивостями та зовнішнім виглядом. Повторення та узагальнення	1		
10.	Тематичне оцінювання.	1		
	<b>Всього:</b>	<b>8</b>		
<b>Тема 3. Діелектрики</b>				
10.	Класифікація діелектриків. Рідинні діелектрики. Класифікація, галузь застосування. Оліфи натуральні, напівнатуральні і штучні, їхній склад, властивості і галузь застосування. Фарби, що застосовуються для фарбування деталей і металоконструкцій автомобілів. Вимоги Держстандарту до оліф і фарб.	1		
11.	Тверді діелектрики. Класифікація, галузь застосування, характеристики. Скло і фарфор. Каучук і гума, папір, картон. Пластмаси. Основні характеристики пресованих матеріалів і пластмас. Залежність характеристик пластмас від наповнювачів і в'язучих.	1		
	<b>Всього:</b>	<b>2</b>		
<b>Тема 4. Паливно-мастильні матеріали</b>				
12.	Паливо, що застосовується для автомобілів. Заходи безпеки під час роботи з етилованим бензином і антифризом.	1		
13.	Мастильні матеріали, що застосовуються в механізмах автомобілів. Їхні основні характеристики. Рідинні і консистентні мастила, їхні властивості. Гідрорідини, що застосовуються в гідросистемах, їхні марки і властивості.	1		
14.	Лабораторно-практична робота №2 Ознайомлення з властивостями паливно-мастильних матеріалів та гідрорідин, які використовуються в автомобільному транспорті. Повторення і узагальнення.	1		
15.	Тематичне оцінювання	1		

16.	Залік	1		
	<b>Всього:</b>	<b>5</b>		

#### 4.3 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	семестр	
Разом за ___ семестр		
<b>Разом</b>		

## 5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Використовуються тести, самостійні роботи, контрольні роботи, завдання для практичних робіт, проводиться поточне і підсумкове оцінювання здобувачів освіти.

<b>6. Порядок та критерії оцінювання результатів навчання</b>		
<b>6.1. Порядок оцінювання результатів навчання</b>		
Форма контролю	Порядок проведення контролю	
Поточний контроль	Усне опитування, домашні завдання, відповіді на заняттях, письмові роботи оцінюються за дванадцятибальною шкалою	
Підсумковий контроль	Семестрова оцінка визначається за дванадцятибальною шкалою на основі тематичних оцінок, що проводяться і в кінці кожного семестру обчислюється як середня арифметична. Річна оцінка визначається як середнє арифметичне двох семестрових оцінок	
<b>6.2. Критерії оцінювання результатів навчання</b>		
Оцінювання за національною шкалою:		
Рівень компетентності	оцінка: 12-бальна	Критерії та визначення оцінювання
Високий (творчий)	12	Здобувач освіти вільно володіє програмовим матеріалом, виявляє здібності, вміє самостійно поставити мету дослідження, вказує шляхи її реалізації, робить аналіз та висновки.
	11	Здобувач освіти на високому рівні опанував програмовий матеріал, самостійно, у межах чинної програми оцінює різноманітні явища, факти, теорії, використовує здобуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях, поглиблює набуті знання.
	10	Здобувач освіти вільно володіє вивченим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію (знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети тощо).
Достатній (конструктивно-варіативний)	9	Здобувач освіти вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок.
	8	Здобувач освіти уміє пояснювати явища, аналізувати, узагальнювати знання, систематизувати їх, зі сторонньою допомогою (вчителя, однокласників тощо) робити висновки.

	7	Здобувач освіти може пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень, правил.
Середній (репродуктивний)	6	Здобувач освіти може зі сторонньою допомогою пояснювати явища, виправляти допущені неточності (власні, інших здобувачів), виявляє елементарні знання основних положень, правил.
	5	Здобувач освіти описує явища, відтворює значну частину навчального матеріалу, здатний з помилками й неточностями дати визначення понять, сформулювати правило
	4	Здобувач освіти за допомогою вчителя відтворює основний навчальний матеріал, може повторити за зразком певну операцію, дію
Початковий (рецептивно-продуктивний)	3	Здобувач освіти за допомогою вчителя відтворює частину навчального матеріалу; з допомогою вчителя виконує елементарні завдання
	2	Здобувач освіти відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення.
	1	Здобувач освіти розрізняє об'єкти вивчення.

## 7. Рекомендована література

№ з/п	Автор та назва літературного джерела (інформаційного ресурсу в Інтернет)
7.1. Основна література:	
1	Технологія конструкційних матеріалів: Підручник / М.А. Сологуб, І.О. Рожнецький, О.І. Некоз та ін.; За ред М.А. Сологуба. – К.: Вища шк., 2006. – 300 с
2	Сушко О.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: Навчальний посібник. – Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2010. – 232.: іл.
3	Пахолук А. П. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали : посібник / А. П. Пахолук, О. А. Пахолук. – Львів : Світ, 2005. – 172 с., іл

4	Попович В. В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство : підручник / В. В. Попович, В. В. Попович. – Львів : Світ, 2006. – 624 с.
7.2. Допоміжна література:	
5	Матеріалознавство : підручник / С. С. Дяченко, І. В. Дощечкіна, А. О. Мовлян, Е. І. Плешаков; за ред. проф. С. С. Дяченко. – Харків : ХНАДУ, 2007. - 440 с.
6	Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: навчальний посібник / В. В. Хільчевський, С. Є. Кондратюк, В. О. Степаненко [та ін.]. - К. : Либідь, 2002. - 328 с.
7	Гарнець В.М. Матеріалознавство. Підручник. – К.: Кондор, 2009.- 386.
7.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті:	
8	Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів ... <a href="https://book-ye.com.ua">https://book-ye.com.ua</a> › <a href="#">tekhnichna-literatura</a>
9	«Технологія конструкційних матеріалів і ... - Yakaboo <a href="https://www.yakaboo.ua">https://www.yakaboo.ua</a> › <a href="#">tehnologija-konstrukcijnih-materialiv-i-materialoz...</a>