

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО І ТЕХНОЛОГІЯ**  
**КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ»**

**ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ**

<b>Рівень вищої освіти</b>	перший (бакалаврський)
<b>Код і найменування спеціальності</b>	J8 Автомобільний транспорт
<b>Тип і назва освітньої програми</b>	ОПП Автомобільний транспорт
<b>Курс, семестр</b>	1 курс, 2 семестр
<b>Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни</b>	Кількість кредитів ЄКТС – 5 Загальна кількість годин – 150, із яких: лекцій – 26 год., лабораторних занять – 24 год. Форма семестрового контролю – екзамен
<b>Мова(и) викладання</b>	державна
<b>Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра</b>	Інженерно-технологічний факультет Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту
<b>Контактні дані розробника(ів)</b>	ІВАНКОВА Олена Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент. e-mail: <a href="mailto:olena.ivankova@pdau.edu.ua">olena.ivankova@pdau.edu.ua</a> URL: <a href="https://www.pdau.edu.ua/people/ivankova-olena-volodymyrivna">https://www.pdau.edu.ua/people/ivankova-olena-volodymyrivna</a>

**МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ**

<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Дисципліна обов'язкова
<b>Передумови для вивчення навчальної дисципліни</b>	ОК «Фізика», ОК «Технічне креслення».
<b>Компетентності</b>	ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Фахові компетентності спеціальності: ФК 2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з основ конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів і основ розрахунку автомобільних транспортних засобів. ФК 4. Здатність розробляти технологічні процеси, технологічне устаткування та оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів. ФК 5. Здатність складати, оформлювати й оперувати технічною документацією технологічних процесів на підприємствах автомобільного транспорту <i>Інтегральна компетентність:</i> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері автомобільного транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів технічних наук, економіки та управління і характеризується

	комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Програмні результати навчання /Результати навчання</b>	<p>ПРН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття</p> <p>ПРН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.</p> <p>ПРН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати</p> <p>ПРН 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.</p>

### **РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)**

- комунікативні навички: письмове, вербальне і невербальне спілкування;
- керування часом: уміння справлятися із завданням вчасно;
- гнучкість і адаптивність: гнучкість, адаптивність і здатність мінятися, уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблем;
- лідерські якості: уміння спокійно працювати, уміння приймати рішення, уміння ставити мету і планувати;
- особисті якості: креативне і критичне мислення: етичність, чесність, взаємоповага.

### **МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для впровадження у практичній діяльності знань із властивостей конструкційних матеріалів, а також методів та способів їх покращення при проектуванні, виготовленні, а також у процесі експлуатації, при обслуговуванні та ремонті об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

### **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

- Тема 1 Загальні відомості про метали. Основи теорії сплавів. .
- Тема 2. Вуглецеві сталі та чавуни.
- Тема 3. Леговані сталі. Продукція порошкової металургії .
- Тема 4 Кольорові метали та їх сплави.
- Тема 5 Основи термічної та хіміко-термічної обробки металів .
- Тема 6 Полімерні матеріали. Деревина. .
- Тема 7. Основи ливарного виробництва
- Тема 8. Обробка металів тиском. Процеси обробки тиском
- Тема 9. Зварювання металів та сплавів. Електродугове зварювання. .
- Тема 10 Спеціальні методи зварювання. Газове зварювання та різання металів.
- Тема 11. Технологічний процес різання металів та його основні елементи.
- Тема 12 Верстати токарної групи. Вибір параметрів режиму різання при точінні.
- Тема 13. Верстати фрезерної та шліфувальної груп та роботи на них

### **МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ**

- Словесні методи: лекції; розповідь, пояснення;
- Наочні методи: ілюстрування; спостереження;
- Практичні методи: лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування, методи порівняння: виявлення подібності та відмінності між предметами і явищами.
- Методи формування пізнавальних інтересів: метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти;
- Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій.

## ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Наведені у Додатку до силабусу

## ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

**-щодо термінів виконання та перескладання**

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися термінів, визначених для усіх видів робіт, передбачених освітнім компонентом. Роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку (70% від максимально можливої кількості за вид діяльності); перескладання поточного контролю відбувається за наявності поважних причин з дозволу деканату.

**- щодо академічної доброчесності**

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися засад академічної доброчесності та загальноприйнятих норм етичної поведінки, які регулюються Кодексом академічної доброчесності. Виявлення ознак академічної не доброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її не зарахування викладачем; співпраця з іншими учасниками навчального процесу має базуватися на принципах поваги, партнерства, взаємодопомоги, відповідальності, соціальної справедливості, дотримання ілового етикету.

**- щодо відвідування занять**

Відвідування занять є важливою складовою навчання і є обов'язковим елементом.

**- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти**

У здобувачів вищої освіти є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності на основі наявних укладених (договорів) між Університетом і закладом-партнером та/або індивідуальних запрошень. Організаційні моменти такого навчання регламентуються Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу в ПДАУ. На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих в неформальній / інформальній освіті. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (із документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема, Prometheus, Coursera тощо. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті, здобувачами ПДАУ.

**- щодо оскарження результатів оцінювання**

При виникненні ситуацій, при яких потрібно визначити об'єктивність оцінювання за мотивованою заявою здобувача, деканом факультету створюється комісія в складі трьох осіб ля проведення екзамену, до якої можуть входити: завідувач кафедри, члени групи забезпечення освітньої програми, науково-педагогічні працівники відповідної кафедри, представники деканату, студентського Сенату та студентської первинної профспілкової організації, у разі незгоди здобувача з із оцінкою, не пізніше, ніж на наступний робочий день після оголошення результатів, він має право подати апеляційну заяву на імя ректора.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основні

1. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство, розділ Матеріалознавство : навч. посіб. / Л. Г. Бодрова та ін. Тернопіль, 2023. 157 с. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/41575>
2. Матеріалознавство : навч. посіб. / В.І. Бузило, В.П. Сердюк, А.В. Яворський, О.А. Гайдай / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» Дніпро : НТУ «ДП», 2021. 243 с. ISBN 978-966-350-756-9
3. Бондар С.Л. Спеціальні способи зварювання : підручник/ Кривцун І. В., Квасницький В. В., Максимов С. Ю., Єрмолаєв Г. В. Миколаїв : НУК, 2023. 224с.
4. Інноваційна техніка і технології для електродугового зварювання та наплавлення: монографія / Лебедєв В.О., Максимов С.Ю., Бриков, М.М., Макаренко Н.О., Жук Г.В. Чернігів : НУ "Чернігівська політехніка", 2024. 261 с.
5. Технології верстатних робіт: підручник / Гоменюк Д. В., Романов Л. А., Шимановський М. М. Житомир, "Полісся", 2021. 492 с.
6. Padalka, V., Gorbenko, O., Ivankova, O., Dudnyk, V., & Horiunov, V. (2025). Justification of the parameters of the active conical wood deformer. *Technology Audit and Production Reserves*, 3(1(83)), 46–51. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.329722>
7. Іванкова О.В., Бурлака О.А., Бартош В.Ю. Матеріали та технології для відновлення зношених поверхонь автомобільних деталей. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2024. Вип. 10 (41), ч. I. с. 236-251. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10\(41\).1.236-249](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10(41).1.236-249)

### Допоміжні

1. Технологія конструкційних матеріалів: Обробка металевих виробів різанням. Практикум : навч. посіб. для студентів технічних спеціальностей / уклад.: Д. А. Лесик, В. В. Джемелінський, Ю. В. Ключников, О. Т. Сердітов. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 119 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/41343>
2. Холявко В.В, Владимирський І.А., Жабинська О.О. Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів: Навчальний посібник. К. Центр навчальної літератури, 2022. 156 с. ISBN 978-617-673-517-5
3. Лапенко Г.О., Павлик Д.Г. Використання кубічного нітриду бору (КНБ) для ріжучих інструментів при виготовленні та ремонті деталей сільськогосподарських машин. ПДАУ, 2024. Том II. С.82-84.
4. Іванкова О. В., Федін В. О. Дослідження відновлення деталей шестеренних насосів пластичним деформуванням. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2025. Вип. 12(43), ч. I. с. 175-189. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.12\(43\).1.175-186](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.12(43).1.175-186)
5. Іванкова О.В., Федін В.О. Дослідження параметрів технології відновлення деталей пластичним деформуванням. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. Луцьк, 2025. Вип.25, т.2 с 155-164. <https://doi.org/10.36910/automash.v2i25.1923>
- 1.

### Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту,  
протокол від 01 вересня 2022 року, № 1

## СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів для здобувачів ступеня вищої освіти денної форми навчання  
J8ATбд 2025

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Самостійна робота	Виконання вправ на лабораторних	Виконання тестових завдань	
Тема 1. Загальні відомості про метали. Основи теорії сплавів.	3	4		7
Тема 2 Вуглецеві сталі та чавуни.	3	4		7
Тема 3 Леговані сталі. Продукція порошкової металургії	-	-		-
Тема 4. Кольорові метали та їх сплави	-	-		
Тема 5. Основи термічної та хіміко-термічної обробки металів.	3	4		7
Тема 6. Полімерні матеріали. Деревина	3	4	9	16
Тема 7. Основи ливарного виробництва.	3	4		7
Тема 8. Обробка металів тиском. Процеси обробки тиском	3	4		7
Тема 9. Зварювання металів та сплавів. Електродугове зварювання.	-	-		-
Тема 10. Газове зварювання. Спеціальні методи зварювання.	3	4		7
Тема 11. Процес різання та його основні елементи. Фізичні основи різання металів.	-	-		-
Тема 12. Верстати токарної групи. Вибір параметрів режиму різання при точінні.	3	4		7
Тема 13. Верстати фрезерної і шліфувальної груп та роботи на них.	2	4	9	15
Всього	26	36	18	80
Екзамен				20
<b>Разом</b>				<b>100</b>

Обґрунтування рівня формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання

Форми оцінювання	Шкала, критерії оцінювання
- виконання завдань самостійної роботи	<p><b>від 0 до 3:</b>  <b>3 бали</b> – здобувач вищої освіти змістовно і вичерпно відповів на поставлені питання. Здобувач відмінно демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> </ul>

Форми оцінювання	Шкала, критерії оцінювання
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;</li> <li>- навик виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень впливів технологій обробки для оптимізації технологічних процесів.</li> </ul> <p><b>2 бали</b> - здобувач вищої освіти відповів у на поставлені питання, допустив помилки, неточності. Здобувач в основному демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;</li> </ul> <p><b>1 бал</b> – здобувач вищої освіти відповів у скороченій формі на поставлені питання. Здобувач демонструє посередньо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> </ul>

Форми оцінювання	Шкала, критерії оцінювання
	<p>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;  <b>0 балів</b> – не виконав завдань самостійної роботи.</p>
<p>- Виконання лабораторних робіт</p>	<p><b>від 0 до 4:</b>  <b>4 бали</b>  Завдання виконано повністю, всі вимоги і критерії враховані. Здобувач вищої освіти відмінно демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;</li> <li>- навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень впливів технологій обробки для оптимізації технологічних процесів.</li> </ul> <p><b>3 бали</b> – Завдання лабораторної роботи виконано, але є недоліки. Здобувач вищої освіти демонструє посередні:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;</li> <li>- навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень впливів технологій обробки для оптимізації технологічних процесів.</li> </ul> <p><b>2 бали</b> – Завдання лабораторної роботи виконано, але є значні недоліки. Здобувач вищої освіти демонструє посередні (часткові):</p>

Форми оцінювання	Шкала, критерії оцінювання
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.</li> </ul> <p><b>1 бал.</b> Завдання виконані частково.</p> <p>Здобувач вищої освіти слабо орієнтується у питаннях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.</li> </ul> <p><b>0 балів</b> – лабораторна робота не виконана (бали не нараховуються)</p>
<p>- Розв'язування тестів</p>	<p><b><u>від 0 до 9 балів:</u></b></p> <p><b>9 - 8 балів</b> - здобувач дав відповідні на усі питання та відмінно продемонстрував:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> </ul>

Форми оцінювання	Шкала, критерії оцінювання
	<p>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;</p> <p>- навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень впливів технологій обробки для оптимізації технологічних процесів.</p> <p><b>6 балів</b> - коли здобувач не повністю розкрив зміст окремих питань, але продемонстрував:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> </ul> <p>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;</p> <p>- навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень впливів технологій обробки для оптимізації технологічних процесів.</p> <p><b>4 бали</b> – здобувач демонструє посередній (поверхневий) рівень:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.</li> </ul> <p><b>2 бали</b> – здобувач демонструє частковий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей,</li> <li>- володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне</li> </ul>

Форми оцінювання	Шкала, критерії оцінювання
	<p>верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти;  - володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів</p> <p><b>0 балів</b> – коли здобувач не відповів на питання тестових завдань</p>

### Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти на екзамені

Вид завдання	бали	Критерії оцінювання
для 1-го теоретичного питання	5	<p>теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про те, що здобувач відмінно продемонстрував:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;</li> <li>- навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень</li> </ul>
	4	<p>в основному розкрив теоретичне питання, але допустив незначні помилки при відповіді, тобто здобувач вищої освіти в основному продемонстрував:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;</li> <li>- навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень</li> </ul>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;</li> <li>- навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень</li> </ul>
	2	<p>Теоретичне питання не має чіткої відповіді, тобто здобувач вищої освіти продемонстрував тільки часткове:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень;</li> <li>- навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки</li> </ul>

		результатів досліджень
	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
для 2-го теоретичного питання	5	питання розкрито повністю, що свідчить про те, що здобувач відмінно продемонстрував: - вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей, - вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів; - володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти; - навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень впливів технологій обробки для оптимізації технологічних процесів. - здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень.
	4	в основному розкрив питання, але допустив незначні помилки при відповіді, тобто здобувач вищої освіти в основному продемонстрував: - вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей, - вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів; - володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти; - навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень впливів технологій обробки для оптимізації технологічних процесів. - здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень.
	3	питання не повністю розкрито, тобто здобувач вищої освіти продемонстрував посереднє: - вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей, - вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів; - володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти; - навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки результатів досліджень впливів технологій обробки для оптимізації технологічних процесів. - здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень.
	2	питання не має чіткої відповіді, тобто здобувач вищої освіти продемонстрував часткове: - - вміння визначати способи отримання та обробки матеріалів і виробів з них із заданим рівнем технологічних властивостей, - вміння використовувати основні елементи планування та проведення експерименту для отримання об'єктивних даних про вплив технологічних факторів на властивості конструкційних матеріалів; - володіння основними знаннями та вмінням використовувати сучасне верстатне, зварювальне обладнання, пристосування та інструменти; - навички виявлення причинно-наслідкових зв'язків та критичної оцінки

		<p>результатів досліджень впливів технологій обробки для оптимізації технологічних процесів.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування рішень.</li> </ul>
	0	<p>відсутність відповіді на питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти</p>
Для третього питання – практичної ситуації	10	<p>виклад (розрахунки) практичного завдання виконані правильно, сформовані повні висновки, що свідчать про те, що здобувач відмінно демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування технологічних рішень.</li> </ul>
	8	<p>відповідь на запитання повна, але є незначні помилки при обґрунтуванні рішення практичного завдання, тобто демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування технологічних рішень.</li> </ul>
	5	<p>не повністю розкритий зміст окремих елементів виробничої ситуації, допустив помилки, тобто демонструє посереднє:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування технологічних рішень;</li> </ul>
	3	<p>прийнято невірне рішення, або не обґрунтоване рішення виробничої ситуації, тобто здобувач демонструє часткове:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів для виготовлення автомобільних деталей;</li> <li>- володіння способами зміни властивостей конструкційних матеріалів;</li> <li>- володіння вміннями та навиками по вибору технологічного обладнання та інструментів з метою виконання конкретних практичних завдань при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів;</li> <li>- здатність робити загальні висновки на основі окремих фактів з метою обґрунтування технологічних рішень.</li> </ul>
	0	<p>відсутність рішення практичної ситуації, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти</p>