



Силабус освітнього компонента <u>Матеріалознавство</u> (назва навчальної дисципліни)	
Освітньо-професійної програми: <u>Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згорання</u> (назва освітньо-професійної програми)	
Спеціальність: <u>133 Галузеве машинобудування</u> (код та назва спеціальності)	
Галузь знань: <u>13 Механічна інженерія</u> (шифр та назва галузі знань)	
Рівень освіти	Фахова передвища
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус освітнього компонента	Освітній компонент, що формує спеціальні компетентності
Семестр	4
Обсяг освітнього компонента (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<u>5,0</u> кредитів ЄКТС / <u>150</u> годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність освітнього компонента	Вказаний освітній компонент надає можливість здобувачам фахової передвищої освіти: <ul style="list-style-type: none"> – формувати наукове мислення і діалектично-матеріалістичний світогляд; – засвоєння необхідного обсягу теоретичних знань; – володіти вміннями та навичками, одержаними під час вивчення курсу, потрібними в процесі виробничої діяльності; – розвивати інтелектуальні, творчі якості, прагнення до неперервного розвитку та самоосвіти.
Мета освітнього компонента	Формування у майбутніх фахівців знань з основ матеріалознавства, принципів вибору конструкційних матеріалів, технології їх виробництва й обробки, уявлення про досягнення науково-технічного прогресу в галузі створення нових матеріалів, вдосконалення технологічних процесів, а також уміння і навички практичного визначення фізико-механічних властивостей матеріалів і спрямованого впливу на них.
Заплановані результати навчання	Програмні результати навчання (РН): РН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово при обговоренні професійних питань. РН 4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію. РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті дослідницької професійної діяльності, узагальнювати, систематизувати й використовувати її за професійним спрямуванням. РН 22. Доносити до широкого кола осіб (колеги, керівники, клієнти) власного розуміння, знань, суджень, досвіду, зокрема у сфері професійної діяльності.

Заплановані знання та вміння	<p>В результаті вивчення освітньої компоненти здобувач фахової передвищої освіти повинен володіти такими компетентностями:</p> <p>ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях та здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК 4. Здатність взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами у питаннях, що стосуються розуміння, навичок та діяльності у професійній сфері та/або у сфері навчання, донесення до широкого кола осіб (колеги, керівники, клієнти) власного розуміння, знань, суджень, досвіду, зокрема у сфері професійної діяльності.</p> <p>ЗК 5. Здатність до усної та письмової ділової комунікації державною та/або іноземною мовами для спілкування у професійній сфері.</p> <p>ЗК 6. Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 8. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p>
Заплановані знання та вміння	<p>ФК 3. Здатність застосовувати математичні та статистичні методи збирання, систематизації, узагальнення та обробки інформації.</p> <p>ФК 13. Здатність до прийняття рішень щодо відкриття малого бізнесу на підставі законодавчих норм чинного законодавства, організувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, технологічного) роботи об'єктів та систем автомобільного транспорту, здійснювати адміністративне діловодство, документування та управління якістю.</p> <p>ФК 14. Здатність виконувати складальні кресленики та їх деталей з виконанням необхідних розрахунків.</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основи виробництва і властивості металів; – теоретичні основи будови металів і сплавів; – методи зміни властивостей технічних сплавів; – марки сталей, чавунів, мідних, алюмінієвих, магнієвих, електротехнічних сплавів, які застосовуються у машинобудуванні, неметалеві матеріали. <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – розшифровувати хімічний склад сталей і кольорових сплавів за їх маркуванням; – знати основні види обробки металів тиском і різанням, зварювання та різання металів.
Навчальна логістика	<p>Зміст освітнього компонента:</p> <p>Розділ 1. Машинобудівні матеріали. Метали та сплави</p> <p>Тема 1. Вступ. Предмет «Матеріалознавство». Класифікація металів. Механічні властивості металів.</p> <p>Тема 2. Сплави. Поняття про діаграми стану.</p> <p>Тема 3. Залізобуглецеві сталі.</p> <p>Тема 4. Вуглецеві сталі. Діаграми стану.</p> <p>Тема 5. Чавуни, їх структура.</p> <p>Тема 6. Леговані сталі. Класифікація й маркування легованих сталей.</p> <p>Тема 7. Характеристика та галузь застосування ресорно-пружинних, підшипникових, корозійнотривких та хромових сталей.</p> <p>Тема 8. Інструментальні сталі, їх характеристика.</p> <p>Тема 9. Алюміній, його сплави.</p>

	<p>Тема 10. Види термічної обробки сплавів алюмінію та магнію (відпал, гартування, старіння).</p> <p>Тема 11. Титан, промислові сплави титану.</p> <p>Тема 12. Властивості міді, її сплави. Хімічний склад, механічні властивості латуней.</p> <p>Тема 13. Характеристика бронзи, механічні властивості та хімічний склад.</p> <p>Тема 14. Матеріали та вироби порошкової металургії. Антифрикційні та фрикційні матеріали.</p> <p>Тема 15. Матеріали та вироби порошкової металургії. Характеристика твердих сплавів та інструментальних керамічних матеріалів.</p> <p>Тема 16. Неметалеві матеріали. Загальна характеристика пластичних мас, матеріалів з деревини та галузь застосування гумових матеріалів. Неорганічне скло та клеї.</p> <p>Тема 17. Композитні матеріали, їх класифікація.</p> <p>Тема 18. Виготовлення виробів з полімерних матеріалів.</p> <p>Розділ 2. Технологія обробки матеріалів. Методи обробки.</p> <p>Тема 19. Технологія термічної обробки сталі. Основні складові технологічного процесу.</p> <p>Тема 20. Хіміко-термічна обробка металів і сплавів.</p> <p>Тема 21. Технологія ливарного виробництва.</p> <p>Тема 22. Технологія обробки матеріалів тиском.</p> <p>Підсумкове заняття. Залік.</p> <p>Практичні заняття</p> <p>Практична робота 1. Вихідні матеріали і продукти доменного виробництва.</p> <p>Практична робота 2. Вихідні матеріали і продукти виробництва сталеплавильних, прокатних та ковальсько-пресових цехів.</p> <p>Практична робота 3. Мікроструктурний аналіз металів і сплавів.</p> <p>Практична робота 4. Мікроструктура вуглецевих сталей.</p> <p>Практична робота 5. Мікроструктура чавунів.</p> <p>Практична робота 6. Термічне оброблення вуглецевих сталей.</p> <p>Практична робота 7. Поверхнєве гартування сталей.</p> <p>Практична робота 8. Вивчення мікроструктури легованих сталей.</p> <p>Практична робота 9. Вивчення мікроструктури кольорових сплавів.</p> <p>Практична робота 10. Вибір і аналіз чавунів і вуглецевих сталей для заготовок деталей машин.</p> <p>Практична робота 11. Розрахунок розмірів заготовки, отримуваної куванням.</p> <p>Практична робота 12. Підсумкова контрольна робота.</p> <p>Лабораторні заняття</p> <p>Лабораторна робота 1. Визначення твердості металів за методом Брінелля.</p> <p>Лабораторна робота 2. Визначення твердості металів за методом Роквелла.</p> <p>Лабораторна робота 3. Вимірювання мікротвердості.</p> <p>Лабораторна робота 4. Макроструктурний аналіз металів і сплавів.</p> <p>Лабораторна робота 5. Вплив холодної пластичної деформації на властивості і структуру сталей.</p> <p>Види занять: лекції, практичні, лабораторні.</p> <p>Методи навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь); – наочні (ілюстрація, демонстрація); – практичні (практичні, лабораторні заняття, реферати);
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> – пояснювально-ілюстративний; – метод проблемного викладу; – проблемно-пошуковий.
Пререквізити	<p>Математика. Основи креслення. Хімія. Безпека життєдіяльності.</p>
Постреквізити	<p>Технологія машинобудування. Теорія та конструкція ДВЗ. Технологія обробки деталей ДВЗ та технічне нормування. Для проходження технологічної та переддипломної практик і дипломного проєктування.</p>
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення освітнього компонента	<p>Рекомендовані навчально-методичні матеріали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Лахтин Ю.М. Материаловедение: учебник. – М.: Машиностроение, 1980. – 493 с. 2 Пахолук А.П. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали: посібник – Львів: Світ, 2015. – 172с. 3 Попович В.В. Технологія конструкцій матеріалів і матеріалознавства: підручник. – Львів: Світ, 2011. – 624с. 4 Дяченко С.С., Дощечкіна І.В., Мовлян А.О., Плешков Е.І. за ред. Проф. Дяченко С.С.. Матеріалознавство: підручник. – Харків, ХНАДУ, 2007. – 440с. 5 Гуляев А.П. Металловедение. – М.: металлургия, 2006. – 368с. 6 Бялік О.М. та інші. Матеріалознавство: підручник / О.М. Бялік, В.С. Черненко, В.М. Писаренко, Ю.М. Москаленко. – К.: ИВЦ «Політехніка», 2011- 375с. 7 Пахолук А.П., Пахолук О.А. Основи матеріалознавство і конструкційні матеріали. – Львів: Світ, 2005 – 172с. 8 Гуляев А.Б. Металловедение. – М.: Металлургия, 1986, – 646с. 9 Абраимов Н.В., Елисеєв Ю.С., Кримов В.В. Авиационное материаловедение и технология обработки материалов. Учебное пособие для авиационных вузов.-М.:Высш.шк., 2013.-444с.,ил. 10 Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение.-М.: машиностроение. 1990 – 528с.
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Навчально-методичний комплекс освітнього компонента; конспект лекцій; презентації; методичні рекомендації до проведення практичних і лабораторних робіт; методичні рекомендації до самостійної роботи.</p>
Семестровий контроль, критерії оцінювання	<p>Форма семестрового контролю – диференційований залік. Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти I. Початковий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Здобувач освіти засвоїв знання у формі окремих фактів, елементарних уявлень, розпізнає деякі об'єкти вивчення та називає їх (на побутовому рівні). Мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності. 2 Здобувач освіти може відтворити незначну частину навчального матеріалу, описати деякі об'єкти вивчення; розпізнає обладнання для виконання лабораторних робіт, знає його призначення; володіє окремими видами умінь на рівні копіювання зразка виконання певної навчальної дії. 3 Здобувач освіти має фрагментарні уявлення з предмета вивчення; відтворює незначну частину навчального матеріалу; з допомогою викладача виконує елементарні завдання, потребує детального кількарязового їх пояснення. Відсутні сформовані

уміння та навички.

II. Середній

4 Здобувач освіти знає окремі факти, що стосуються навчального матеріалу; виявляє здатність елементарно висловлювати думку; з допомогою викладача може відтворити певну операцію, дію.

5 Здобувач освіти відтворює основний навчальний матеріал з допомогою викладача; знає послідовність виконання завдання; лабораторні роботи містять багато суттєвих відхилень від установлених нормативних показників; здатний з помилками й неточностями дати визначення понять. Може самостійно оволодіти заданим матеріалом.

6 Здобувач освіти самостійно відтворює значну частину навчального матеріалу; дотримується послідовності виконання практичних та лабораторних робіт, при їх виконанні потребує систематичної допомоги викладача. Будує відповідь у засвоєній послідовності; самостійно працює зі значною допомогою викладача.

III. Достатній

7 Здобувач освіти самостійно і логічно відтворює навчальний матеріал; виконує практичні та лабораторні роботи відповідно до інструкцій викладача. Володіє поняттями, відтворює їх зміст, уміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок. Самостійно користується додатковими джерелами інформації; правильно використовує технічну термінологію.

8 Здобувач освіти виявляє розуміння навчального матеріалу, наводить приклади; користується необхідною конструкторсько-технологічною документацією; практичні та лабораторні роботи мають окремі відхилення від установлених норм. Відповіді логічні, хоч і мають неточності.

9 Здобувач освіти володіє вивченим матеріалом і використовує набуті знання і уміння у стандартних ситуаціях; самостійно виконує практичні завдання; графічна робота має незначні відхилення від нормативних показників. Чітко тлумачить поняття; здатен до самостійного опрацювання навчального матеріалу, але потребує консультацій з викладачем.

IV. Високий

10 Здобувач освіти володіє повними, глибокими знаннями та уміннями і застосовує їх у практичній діяльності; може систематизувати та узагальнювати навчальний матеріал, робити висновки, узагальнення; практичні та лабораторні роботи мають несуттєві відхилення від установлених норм.

11 Здобувач освіти володіє гнучкими знаннями в межах вимог навчальних програм з предмета, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях, самостійно використовує інформацію у відповідності з поставленими завданнями, аналізує її; раціонально виконує практичні завдання.

12 Здобувач освіти має системні, міцні знання та уміння з предмета в межах вимог навчальних програм, свідомо використовує їх, у тому числі, у проблемних ситуаціях. Уміє аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення; користується додатковими джерелами інформації; бездоганно виконує та аналізує виконану роботу.

	<p>Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none">– самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;– дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;– надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.
Циклова комісія	Обслуговування автомобілів та виробництво двигунів.