



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Матеріалознавство»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 133 -«Галузеве машинобудування»
Освітня програма - «Бакалавр»
Рік навчання –2, семестр –3,4
Форма здобуття вищої освіти - денна
Кількість кредитів ЄКТС - 5
Мова викладання – українська

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

Лопатько К.Г..

Lopatko_konst@hotmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1173>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Курс «Матеріалознавство» є комплексною дисципліною, яка передбачає набуття студентами, які навчаються за спеціальністю «Галузеве машинобудування», теоретичних знань та практичних навичок з науки про матеріали, матеріалознавства, класифікації металів та металевих сплавів, їх маркування, основ термічної обробки, застосування і призначення для машин та апаратів у харчових технологіях та харчовій промисловості, при виборі та експлуатації технологічного обладнання. Знання студентів теоретичного матеріалу з матеріалознавства необхідні в машинобудуванні, як засіб виховання у майбутніх конструкторів навичок щодо наукових узагальнень, здатності використовувати базові знання при вирішенні задач в галузі техніки та технологій. Дисципліна закладає базу знань у студентів для подальшого набуття фахових компетенцій і вивчення ряду фахових дисциплін технологічного спрямування.

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у галузі машинобудування з використанням теорій та методів сучасної науки на основі системного підходу та з врахуванням комплексності та невизначеності умов функціонування технологічних систем.

Загальні компетентності:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та

закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (СК):

ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

ФК9. Здатність здійснювати комерційну та економічну діяльність у сфері галузевого машинобудування.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

РН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.

РН12. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Тема | Години (лекції/ лабораторні роботи/ самостійні роботи) | Результати навчання | Завдання | Оцінювання |
|---|---|--|--|------------|
| 2 семестр | | | | |
| Модуль 1. Металознавство | | | | 25 |
| Тема1 Теорія сплавів | 10/10/5 | Знати основні зв'язки між складом, структурою і властивостями сталей і , чавунів, а також закономірності зміни їх властивостей під дією термічного, хімічного або механічного впливу. Вміти на основі знання умов роботи будівельної споруди вибрати необхідну сталь і чавун. | Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn» | 10 |
| Тема 2 Вуглецеві сталі та чавуни | 4/4/5 | | | 15 |
| Модуль 2. Основи термічної обробки металів і сплавів | | | | 25 |
| Тема 3. Теорія термічної обробки | 6/-/5 | Знати основні види термічної обробки та закономірності її впливу на структуру та властивості будівельних матеріалів, а також закономірності зміни їх властивостей під дією термічного, хімічного | Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних | 10 |
| Тема 4. Технологія термічної обробки | 4/6/5 | | | 15 |

| | | | | |
|--|-------|--|--|-----------|
| | | або механічного впливу. Вміти на основі знання умов роботи будівельної споруди вибрати необхідні режими термічної обробки будівельних матеріалів. | робіт в «Elearn» | |
| Модуль 3. Леговані сталі та сплави | | | | 20 |
| Тема 5. Теорія легування. | 2/2/5 | Знати основні зв'язки між складом, структурою і властивостями легованих сталей, кольорових металів і сплавів, керамічних та полімерних матеріалів, а також закономірності зміни їх властивостей під дією термічного, хімічного або механічного впливу. Вміти на основі знання умов роботи будівельної споруди вибрати необхідні леговані сталі, кольорові метали та сплави, керамічні та полімерні матеріали. | Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn» | 7 |
| Тема 6. Класифікація легованих сталей, маркування та їх використання в с.-г. | 4/6/5 | | | 7 |
| | | | | 6 |
| Модуль 4. Сталі та сплави з особливими властивостями | | | | |
| Тема 7. Корозійно-стійкі, жароміцні та магнітні сталі та сплави. | 4/-/5 | Знати основні зв'язки між складом, структурою і властивостями легованих сталей, кольорових металів і сплавів, керамічних та полімерних матеріалів, а також закономірності зміни їх властивостей під дією термічного, хімічного або механічного впливу. Вміти на основі знання умов роботи будівельної споруди вибрати необхідні леговані сталі, кольорові метали та сплави, керамічні та полімерні матеріали. | Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn» | 7 |
| | 4/4/5 | | | 7 |
| Тема 8. Аморфні, композиційні та біметалеві матеріали та матеріали з пам'яттю форми | | | | 6 |

| Модуль 5. Кольорові метали та сплави | | | | |
|---|-----------------|--|--|------------|
| Тема 9. Мідь, алюміній, титан, магній та сплави на їх основі. | 2/10/5 | Знати основні зв'язки між складом, структурою і властивостями легованих сталей, кольорових металів і сплавів, керамічних та полімерних матеріалів, а також закономірності зміни їх властивостей під дією термічного, хімічного або механічного впливу. | Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn» | 7 |
| Тема 10. Цинк, свинець, припої. Антифрикційні сплави | 2/1/5 | Вміти на основі знання умов роботи будівельної споруди вибрати необхідні леговані сталі, кольорові метали та сплави, керамічні та полімерні матеріали. | | 7 |
| Модуль 6. Неметалеві конструкційні матеріали | | | | |
| Тема 11. Полімери та пластмаси. Гума. Клеєві матеріали. Неорганічне скло.. | 2/-/5 | | Здача лабораторних робіт. Виконання самостійних робіт. Виконання лабораторних і самостійних робіт в «Elearn» | 7 |
| Тема 12. Лакофарбові та електроізоляційні матеріали. Деревина. | 1/-/5 | | | 7 |
| Всього | 45/45/60 | - | - | 70 |
| Залік | | | | 30 |
| Всього за 2 семестр | | | | 100 |
| Екзамен | | | | 30 |
| Всього за курс | | | | 100 |

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

| | |
|--|---|
| <i>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</i> | Студент повинен здавати роботи в визначені викладачем терміни. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| <i>Політика щодо академічної доброчесності:</i> | Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу |
| <i>Політика щодо відвідування:</i> | Студент зобов'язаний щодня відвідувати заняття всіх видів відповідно до встановленого розкладу, не запізнюватися, мати відповідний зовнішній вигляд. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може |

відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків | |
|--------------------------------------|--|---------------|
| | екзаменів | заліків |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре | |
| 60-73 | задовільно | |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О.В., Лопатько К.Г. Матеріалознавство: Підручник (Гриф надано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України, лист №1/11-18055 від 20 листопада 2012 р.). Херсон, Видавець Грінь Д.С., 2013.- с 612.

2. Практикум з матеріалознавства. Навчальний посібник. (гриф МОН (лист № 1/11-4472 від 27.02.2013 р.))// Котречко О. О. Зазимко, К.Г. Лопатько, Є.Г. Афтанділянц, Гнилокурченко В. В.// Херсон: Олді Плюс, 2013.-с. 500.

3. Опальчук А.С., Афтанділянц Є.Г., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є., Клендій М.Б., Біловод О.І., Дудніков І.А., Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: підручник для вищих навчальних закладів III-IV ступенів акредитації; за ред. А.С. Опальчука і О.Є. Семеновського. – Ніжин: Видавець ПП. Лисенко М.М., 2013. – 752 с.

4. Попович В., Голубець В., Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів: У 2-х кн. Книга II. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2002. – 260 с.

5. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О. В., Лопатько К.Г., Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Курс лекцій. Частина 1. Металургія. Київ, НАУ, 2005.- с.115.

6. Хільчевський В.В. та ін., Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів, К: Либідь, 2002, 326с.

7. Бялік О.М., Металознавство, К: Політехніка, 2002, 383с.

8. Матеріалознавство і технологія металів.
http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/924/MZTM_KONSP_LEK.pdf

9. Особливості хіміко-термічної обробки металів і сплавів.

https://fizmat.7mile.net/materialoznavstvo/3_4_2-himiko-termichna-obrobka.html

10. Класифікація та обладнання нагрівальних печей.

https://fizmat.7mile.net/materialoznavstvo/3_3_5-nagrivalni-pechi.html

11. Термічна обробка виробів із сталі.

<https://www.youtube.com/watch?v=8UvkV92z2fI>

12. Термічна обробка і структури.

<https://www.youtube.com/watch?v=7mpAt7h317c>