

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

IФТКН

Кафедра професійної та технологічної освіти і загальної фізики

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Заготівельне виробництво в МБ

(вкажіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

обов'язкова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма «Професійна освіта (машинобудування)

(назва програми)

Спеціальність 015.34 – Професійна освіта (машинобудування)

(вказати: код, назва)

Галузь знань 01 – Освіта

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий)

ІНСТИТУТ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИХ ТА КОМПЮТЕРНИХ НАУК

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: д.т.н., проф. Шайко-Шайковський О.Г

Профайл викладача (-ів) <http://ptcs.chnu.edu.ua/teachers/%d1%88%d0%b0%d0%b9%d0%ba%d0%be-%d1%88%d0%b0%d0%b9%d0%ba%d0%be%d0%b2%d1%81%d1%8c%d0%ba%d0%b8%d0%b9-%d0%be%d0%bb%d0%b5%d0%ba%d1%81%d0%b0%d0%bd%d0%b4%d1%80-%d0%b3%d0%b5%d0%bd%d0%bd%d0%b0%d0%b4%d1%96/>

Контактний тел. 050-255-77-50

E-mail: o.shaiko-shaikovskiy@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle Дайте посилання на дисципліну в системі Moodle

Зазначте формат і розклад проведення консультацій

Очні консультації: кількість годин і розклад присутності

Онлайн-консультації: Розклад консультацій.

Очні консультації: за попередньою домовленістю.

(Наприклад: понеділок та четвер з 14.00 до 15.00).

1. Анонтація дисципліни (призначення навчальної дисципліни(у меті стисло зазначити місце навчальної дисципліни та програмних результатів навчання з цієї дисципліни, які визначені освітньо-професійною програмою).

Ознайомлення студентів-магістрів із новими тенденціями та досягненнями сучасного матеріалознавства, з методами виробництва заготовок, напівфабрикатів, набуття знань що до переваг та недоліків кожного зі способів, розуміння сучасних тенденцій розвитку технологій отримання матеріалів з новими несподіваними властивостями та можливостями, ефектами. Можливості вже відомих матеріалів на основі традиційних сплавів, застосування отриманих нових сполук у виробництві, технологіях, прогресивних напрямах матеріалознавства, приладобудування, космічних технологіях, аерокосмічній промисловості, наукових розробках та дослідженнях.

Формування у студентів-магістрів знань та понять щодо сучасних та прогресивних технологій отримання заготовок, напівфабрикатів, деталей, нових матеріалів та сполук, методів та шляхів, обладнання для отримання нових матеріалів з новими несподіваними властивостями, ефектами, можливостями, а також – ознайомлення з можливими несподіваними галузями їх використання.

- 2. Мета навчальної дисципліни:** 2. Результати навчання (Формульовання результатів навчання (компетентностей) має базуватися на результатах навчання, визначених відповідною освітньо-професійною програмою (програмних результатах навчання), із зазначенням рівня їх сформованості через достатність для вирішення певних завдань професійної діяльності)
3. знати: ... Орієнтуватись в способах (та їх специфіці) отримання нових властивостей у способах отримання заготовок, напівфабрикатів, готових деталей, відомих матеріалів та сплавів; механізми виникнення нових властивостей у вже відомих речовинах, ляях та методах їх отримання; як складати реферативні огляди сучасної технічної літератури з матеріалознавства, технологія отримання нових властивостей та нових матеріалів; нові шляхи та технології отримання нових речовин та матеріалів, обладнанні та інженерно-науковому забезпеченні цих технологій; орієнтуватись у галузях застосування нових матеріалів та нових технологій їх отримання, знати та розуміти нові тенденції розвитку сучасних нових технологій отримання та використання нових речовин та матеріалів, можливі шляхи їх розвитку.
4. Здатність здобувати сучасні знання.
5. Здатність розуміти суть фізичних явищ і закономірності перебігу процесів, що визначають властивості матеріалів і технічних систем, усвідомлювати їх роль у технологіях обробки матеріалів та конструювання;
6. Здатність засвоїти технології обробки матеріалів і виготовлення виробів з них;
7. Здатність використовувати у професійній діяльності основні принципи, положення та методи фундаментальних та прикладних наук;
8. вміти: Орієнтуватись в способах (та їх специфіці) отримання у способах отримання заготовок, напівфабрикатів, готових деталей, нових властивостей відомих матеріалів та сплавів; виконувати розрахунки технологічних процесів а галузі.
9. Уміти оперувати базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.
10. Знати та розуміти загально технічну термінологію, види конструкційних матеріалів, їхні властивості та технологію їх обробки;
- . Знати та розуміти загальні питання технології виробництва, будови і принципів дії технічних систем;;
11. Знати способи обробки сировини та матеріалів, види відповідних ручних (у тому числі й електричних) інструментів, верстатів та іншого технологічного обладнання;

12. Розуміти основи формоутворення, колористики й орнаментики, художнього малюнка, пластичного мистецтва, технології художньої обробки матеріалів.
13. Вміти пояснити принципи вибору інструментів, матеріалів та устаткування з урахуванням проектно-технологічної документації виробу, санітарно-гігієнічних вимог та системи управління якістю.
14. Розуміти та вміти пояснити суть законів науки й техніки у процесах предметно-перетворюальної діяльності.
15. - Механізмі виникнення нових властивостей у вже відомих речовинах, ляхах та методах їх отримання;
16. - Складати реферативні огляди сучасної технічної літератури з матеріалознавства, технологія отримання нових властивостей та нових матеріалів;
17. - Орієнтуватись в нових шляхах та технологіях отримання нових речовин та матеріалів, обладнанні та інженерно-науковому забезпеченні цих технологій;
18. - Орієнтуватись у галузях застосування нових матеріалів та нових технологій їх отримання.
19. - Знати та розуміти нові тенденції розвитку сучасних нових технологій отримання та використання нових речовин та матеріалів, можливі шляхи їх розвитку.

4. Пререквізити. Вказуються дисципліни чи сертифіковані курси, які здобувач вищої освіти має вивчити до початку або разом із цією дисципліною, що підвищує ефективність засвоєння курсу. Креслення, вища математика, фізика, історія України, філософія,

5. Результати навчання (формулювання результатів навчання (компетентностей) має базуватися на результатах навчання, визначених відповідною освітньо-професійною програмою (програмних результатах навчання), із зазначенням рівня їх сформованості через достатність для вирішення певних завдань професійної діяльності)

знати: - Орієнтуватись в способах (та їх специфіці) отримання нових властивостей у способах отримання заготовок, напівфабрикатів, готових деталей, відомих матеріалів та сплавів; механізми виникнення нових властивостей у вже відомих речовинах, ляхах та методах їх отримання; як складати реферативні огляди сучасної технічної літератури з матеріалознавства, технологія отримання нових властивостей та нових матеріалів; нові шляхи та технології отримання нових речовин та матеріалів, обладнанні та інженерно-науковому забезпеченні цих технологій; орієнтуватись у галузях застосування нових матеріалів та нових технологій їх отримання, знати та розуміти нові тенденції розвитку сучасних нових технологій отримання та використання нових речовин та матеріалів, можливі шляхи їх розвитку.

Уміти: . оперувати базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

Знати та розуміти загально технічну термінологію, види конструкційних матеріалів, їхні властивості та технологію їх обробки;

Знати та розуміти загальні питання технології виробництва, будови і принципів дії технічних систем;;

Знати способи обробки сировини та матеріалів, види відповідних ручних (у тому числі й електричних) інструментів, верстатів та іншого технологічного обладнання;

Розуміти основи формотворення, колористики й орнаментики, художнього малюнка, пластичного мистецтва, технології художньої обробки матеріалів.

Вміти пояснити принципи вибору інструментів, матеріалів та устаткування з урахуванням проектно-технологічної документації виробу, санітарно-гігієнічних вимог та системи управління якістю.

Розуміти та вміти пояснити суть законів науки й техніки у процесах предметно-перетворюальної діяльності.

- Механізмі виникнення нових властивостей у вже відомих речовинах, ляхах та методах їх отримання;

- Складати реферативні огляди сучасної технічної літератури з матеріалознавства, технологія отримання нових властивостей та нових матеріалів;
- Орієнтуватись в нових шляхах та технологіях отримання нових речовин та матеріалів, обладнанні та інженерно-науковому забезпеченні цих технологій;
- Орієнтуватись у галузях застосування нових матеріалів та нових технологій їх отримання.
- Знати та розуміти нові тенденції розвитку сучасних нових технологій отримання та використання нових речовин та матеріалів, можливі шляхи їх розвитку.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни _ обробка конструкційних матеріалів											Вид підсумкового контролю	
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						
			кредитів	годин	змістових модулів	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота		
Денна	1	1	5	150	2	30		15		85	20	Залік

3.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												Вид підсумкового контролю	
	денна форма						заочна форма							
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. (Назва) Терміни. Поняття. Зміст курсу. Мета та задачі курсу													
Тема 1.(Назва)Основні поняття.. Мета викладання дисципліни. технічні та технологічні аспекти виготовлення заготовок. Витрати матеріалу. Припуски на обробку. Дані, необхідні для розробки технологічного процесу.. Технологічна карта.	16	4	2			10								
Тема 2. (Назва).Витрати матеріалу. Величина припусків на обробку. Дані, необхідні для розробки технологічного процесу.. Технічні вимоги до заготовок з боку механічних цехів. Загальні вимоги до	16	4	2			10								

вибору заготовок та матеріалів. Технологічні карти.										
Тема 3. Виливання. Способи виготовлення відлитих заготовок. Формувальні та стрижневі матеріали. Їх класифікація. Відкрите та закрите формування в ґрунті. Ручне формування в опоках. Машинне формування. Виливання в стрижневі форми. Виливання по моделях, які виплавляються Виливання в металеві форми (кокіль). Відцентрове виливання. Виливання під тиском.	14	2	2			10				
Тема 4. ОТМ. Обробка металів тиском. Суть та особливості. Прокатка металів. Пресування (витискання) металів. Пряме та обернене пресування. Волочіння. Вільне кування. Основні операції вільного кування. Гаряче та об'ємне штампування.	12	2				10				
Тема 5. Гаряче об'ємне штампування. Штампування на молотах. На кривошипних кувально-штампувальних пресах. Фрикційні преса. На	12	2	2				8			

горизонтально-кувальних машинах											
Тема 6.Холодне об'ємне штампування. Загальні положення. Види операцій. Листове штампування. Процеси та технологія. Розділювальні операції. Формозмінюючі операції. Розділюючі операції. Штампи для листового штампування. Безпресові операції листового штампування.	10	2					8				
Разом за ЗМ1	80	16	8			56					
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. (Назва)Зварювання, паяння. Неметалеві конструкційні матеріали.										
Тема 1. (Назва) Спеціальні конструкційні матеріали та сплави. Сплави алюмінію, міді, заліза. Властивості та особливості. Галузі використання, перспективи розвитку.. Чавунні Холодостійкі сталі та сплави. Жароміцні надтверді матеріали. Властивості, особливості технології..	10	4	1				5				
Тема 2. Зварювання, паяння та вогневе різання металів. Загальні положення. Класифікація методів зварювання. Види зварювальних швів та з'єднань. Зварюваність металів. Основні технологічні особливості зварювання. Зварювання тиском, плавленням	10	2	1				7				
Тема 3. Технологічні заходи перед процесом зварювання. Під час зварювання. Після зварювання. Електричне дугове	19	2	1				16				

зварювання. Газове зварювання, його види. Контактне електрозварювання. Нові методи зварювання. Зварювання чавуну, його види.										
Тема 4. Паяння металів і сплавів. Загальні положення. Паяння м'якими припоями. Твердими припоями. Богневе різання металів. Його види та особливості технології.	10	2	1			7				
Тема 5. Види браку та контроль якості при зварювальних роботах. Дефекти зварюваних з'єднань. Фізичні методи контролю.	10	2	1			7				
Тема 6. Неметалеві конструкційні матеріали.. Деревні матеріали, їх види. Пластмаси. Гуми, скло, кераміка. Напівпровідникові матеріали.	11	2	2			7				
Разом за ЗМ 2	70	14	7			49				
Усього годин	150	30	15			105				

3.2.1. Теми семінарських або практичних, або лабораторних занять

№	Назва теми
1	Технологічні карти. Вимоги, умови, форми.
2	Виливання. Види, способи та різновиди технологій
..3.	Переваги та недоліки деяких видів виливання.
4	ОМТ. Обробка металів тиском. Види. Способи.
5	Недоліки та переваги ОМТ
6	Порівняння виливання ня та видів ОМТ
7	Листове штампування, види, переваги, недоліки, сфери застосування.
8	Чистота обробки поверхні при холодному штампуванні
9	Технологічні заходи перед процесом зварювання, під час зварювання та після зварювання.
10	Дефекти зварюваних з'єднань. Класифікація видів та способів

	контролю зварних з'єднань. Фізичні методи контролю
11	Неметалеві конструкційні матеріали. Деревні матеріали, їх види. Пластмаси, Гумові матеріали, Скло. Кераміка. Напівпровідникові матеріали.

3.2.2. Тематика індивідуальних завдань

№	Назва теми
1	Припуски. Допуски. Підходи до їх визначення.
2	Технологічна документація. Технологічна карта.
.3..	Виливання, його види, переваги та недоліки технології.
4	Обробка металів тиском (ОМТ). Суть та особливості.
5	Прокатка металів. Пресування (витискання) металів. Пряме та обернене пресування, Волочіння, особливості технології. Обладнання.
6	Вільне кування. Технологічні особливості. Основні операції вільного кування. Обладнання. Гаряче та холодне об'ємне штампування.
7	Технологічні заходи перед процесом зварювання, під час зварювання та після зварювання.
8	Неметалеві матеріали. Їх застосування у промисловості.
9	Гуми, скло, кераміки, пластмаси, напівпровідники.

3.2.3. Самостійна робота

№	Назва теми
1	Підготовка до лекційних занять: - опрацювання конспекту; - конспектування заданих питань з підручника
2	Підготовка до практичних занять: - опрацювання теоретичного матеріалу; - самостійне розв'язування задач;
...3	Підготовка до семінарський занять.

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

4. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, есе, реферат, творча робота, лабораторна робота) відповідь студента та ін.

Формами підсумкового контролю є **залік**, екзамен, комплексний іспит.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- проекти (наскрізні проекти; індивідуальні та командні проекти; дослідницько-творчі та ін.);

- аналітичні звіти;
- реферати;
- есе;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;

- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- контрольні роботи;
- завдання на лабораторному обладнанні, тренажерах, реальних об'єктах тощо;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

(Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використованої числової (рейтингової) шкали).

Розподіл балів, які отримують студенти

Для прикладу (зalік)

Поточне оцінювання (<i>аудиторна та самостійна робота</i>)										Кількість балів (зalік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		40	100
15	15	15	15								

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

Для прикладу (екзамен)

Поточне оцінювання (<i>аудиторна та самостійна робота</i>)												Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль3							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
													100

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

Для прикладу (курсовий проект (робота)

Виклад та розуміння основних положень змісту роботи		Презентація змісту роботи	Захист роботи	Сумарна к-ть балів
до _____		до _____	до _____	100

5. Рекомендована література

5.1. Базова (основна)

1. Сологуб М.А. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник / Со-

логуб М.А., Рожнецький І.О., Некоз ., О.І.та ін. – К.: Вища школа,

2002. – 374 с.

2. Клименко В. М. Технологія конструкційних матеріалів. / Частина пе-

рша. Конструкційні матеріали: властивості, класифікація, виробницт-

во. Навчальний посібник./ Клименко В. М., Шиліна О. П., Осадчук А.

Ю. - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005.- 97 с.

3. Клименко В. М. Технологія конструкційних матеріалів. / Частина

друга. Конструкційні матеріали: властивості, класифікація, вироб-

ництво. Навчальний посібник./ Клименко В. М., Шиліна О. П., Оса-

дчук А. Ю - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005.- 154 с.

4. Клименко В. М. Технологія конструкційних матеріалів. / Частина 3

Основи механічної обробки матеріалів. Навчальний посібник./ Клименко В. М., Шиліна О. П., Осадчук А. Ю - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005.- 94 с.

5. Попович В.В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Підручник. / Попович В.В., Попович В.В. . – Львів: Світ, 2006. – 624 с.-2.

6. Пахолюк А.П. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали: Пісбіник. / Пахолюк А.П., Пахолюк О.А. – Львів: Світ, 2005. – 172 с., іл.

15. Теплицкий Б.М. Делительные механизмы./ Теплицкий Б.М. – Л.:

7. Афонькин М. Г. Производство заготовок в машиностроении./ Афонькин М.Г., Магницкая М.В. – Л.: Машиностроение, 1987, - 254 с.

8. Брюханов А.Н. Ковка и объемная штамповка. / Брюханов А.Н. – М.: Машиностроение, 1975. – 405 с.

9. Воскобойников В.Г. Общая металлургия. / Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. – М.: Металлургия, 1985. – 480 с.

10. Емельянова А.П. Технология литейной формы. / Емельянова А.П. – М.: Машиностроение, 1986, - 224 с.

11. Золотаревский В.С. Механические свойства металлов./ Золотаревский В.С. – М.: Металлургия, 1983. – 184 с.

12. Бялік О.М. Металознавство: Підручник / Бялік О.М., Черненко В.С. та ін. – К.: Політехніка, 2002. – 384 с.

13. Стеклов О.И. Основы сварочного производства./ Стеклов О.И. – К.: Вища школа, 1987.– 214 с.

14. Дальский А.М.Технология конструкционных материалов: Учебник / Дальский А.М., Арутюнова И.А. и др. – М.: Машиностроение, 1985. – 448 с.

15. Навчальний посібник «Устаткування та технології виробництва заготовок» , Шайко-Шайковський О.Г.- Чернівці.- Рута.-1997 р.- 120 с.

16. Навчальний посібник «Технології та устаткування виробництва конструкційних матеріалів у машино- та приладобудуванні», Шайко-Шайковський О.Г., Крамар В.М.- РОДОВІД.- Чернівці.- 2014.- 164 с.

7.1. Унаочнення

1. Плакати з таблицею складу нових матеріалів на основі алюмінію, міді. Заліза.
 2. Плакат класифікації та структурою виробничого процесу..
 4. Плакати зі схемами та поясненнями видів та способів виливання (12 шт)..
 5. Плакати зі схемами та поясненнями до способів отримання заготовок обробкою тиском (14 плакатів).
 6. Плакати із класифікацією та схематизацією неметалевих матеріалів (6 плакатів).
7. Зразки-макети.
8. Стенди із зразками металевих та неметалевих матеріалів.

5.2. Допоміжна

1. Никитина, А.П. Тряпицьна,- Л.:... Техника.-1989,-154 с.... 1. Інтернет-видання за темою курсу.
2. Навчальний посібник» Від традиційних до нових матеріалів». Богорош О.Т., Воронов С.О., Крамар В.М., Шайко-Шайковський О.Г., Чернівці, ЧНУ.- 2015.- 396 с.
3. Навчальний посібник «Наноматеріали і матеріали з унікальними властивостями» Богорош О.Т., Воронов С.О., Крамар В.М., Шайко-Шайковський О.Г., Чернівці, ЧНУ.- 2016.- 264 с.

5.3..Бази даних

1. <http://mpm/snu/edu/ua/machine-tooi-history-uk/>.
2. <https://cikavosti.com/pershiy-frezerniy-verstat-istoriya-viniknennya/>.
3. <https://osvita.ua/vnz/repots/history/4013/>.
4. <https://stankoforum.net/topic/305/>.

6. Інформаційні ресурси

Науково-технічні джерела, наукові звіти, стандарти, навчальні плани, програми, навчальна документація, зразки виконання курсових робіт, технологічних карт, дипломних робіт та проектів. Діючі моделі та установки, розроблені та виготовлені студентами.