

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ
ІМЕНІ Б.ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

Кафедра загальнонаукових та інженерних дисциплін факультету забезпечення оперативно-службової діяльності

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІТ01.2 «ОСНОВИ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ»
ОПП «ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ
ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ»**

Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	25 Військові науки, національна безпека, безпека державного кордону
Спеціальність:	252 Безпека державного кордону
Спеціалізація:	Організація діяльності інженерно-технічних підрозділів ДПСУ
Форма навчання:	денна

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Навчальна дисципліна «Основи обробки матеріалів», є вибірковою для навчання за ОПП «Організація діяльності інженерно-технічних підрозділів ДПСУ». Вивчається протягом 2-го семестру на кафедрі загальнонаукових та інженерних дисциплін.

Метою вивчення навчальної дисципліни, є підготовка висококваліфікованих офіцерів тактичного рівня, які на основі знання теоретичних і практичних знань з дисципліни зможуть досліджувати та розв'язувати фахово-орієнтовані задачі.

Основними завдання навчальної дисципліни є вивчення сучасних та перспективних процесів виробництва сплавів на основі чорних і кольорових металів, технології ливарного, ковальсько-пресового, зварювального і механооброблюваного виробництва, основних методів та способів переробки у фасонні вироби полімерних і композиційних матеріалів, вивчення будови металів та сплавів, закономірностей формування структури металів після різних видів термічної та хіміко – термічної обробки з метою одержання необхідних технологічних чи експлуатаційних властивостей заготовок та готових деталей машин автомобільної та спеціальної техніки.

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує досягнення здобувачами вищої освіти програмних результатів навчання, які передбачають здатність демонструвати знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез та оцінювання його складових, а саме:

знати, аналізувати та вміти застосувати основні теоретичні положення дисципліни, технологічні процеси виготовлення, обслуговування та ремонту типових деталей та складальних одиниць механізмів бойових машин, транспортних засобів і технічних засобів охорони кордону.

Знання: знати та вміти описати основні технологічні процеси виготовлення та ремонту деталей машин.

Розуміння: розуміти, оцінити та пояснити причини дефектів та поламак деталей та вузлів механізмів бойових машин, транспортних засобів і технічних засобів охорони кордону;

Застосування: вибрати, оцінити та застосувати фахову літературу, наявне обладнання та інструмент для усунення несправностей при ремонті та експлуатації транспортних засобів і технічних засобів охорони кордону.

Аналіз: аналізувати структуру матеріалів, техпроцес виготовлення деталей для ефективного використання їх при експлуатації транспортних засобів і технічних засобів охорони кордону.

Синтез: синтезувати необхідні експлуатаційні властивості деталей з технологічним процесом їх виготовлення (ремонт) та властивостями заготовок.

Оцінювання: оцінювати та передбачати можливі дефекти при виготовленні, ремонті та експлуатації транспортних засобів і технічних засобів охорони кордону

ВИКЛАДАЧ: згідно форми А-4.03.

ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Вихідна, базується на шкільних курсах з фізики, хімії та креслення

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Навчальні аудиторії, навчально виробнича майстерня (дільниці токарних, слюсарних, зварювальних, паяльних та деревооброблювальних робіт), мультимедійний проектор, екран, ноутбук, навчальна література з навчальної дисципліни, модульне середовище кафедри загальнонаукових та інженерних дисциплін.

Програмне забезпечення: модульне середовище академії – <https://10.241.24.43/course/index.php?categoryid=23>.

ТРИВАЛІСТЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ КУРСУ

Курс	Семестр	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин																	Форми підсумкового контролю								
			Загальна	Усього аудиторних занять	Аудиторна робота											Індивідуальна робота					Самостійна робота	Екзамен	Диференційований залік	Залік				
					лекції	групові заняття	групові вправи	практичні заняття	лабораторні заняття	семінари	рольові ігри	контрольна робота	індивідуальні заняття	модульний контроль	підсумковий контроль	Усього	реферат	конспект з теми	переклад текстів	розрахункове завдання					курсова робота	контрольна робота	модульний контроль	
1	2	4	120	50	18			8	18			4			2					35				35				+
Усього		4	120	50	18			8	18			4			2					35				35				+

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Запланована кількість аудиторного навантаження 50 годин

№ з.п.	Найменування тем	Кількість годин на тему	Номер, вид занять та кількість годин				Місяці	Номери тем, занять та кількість годин	Кількість годин
			1	2	3	4			
1	Основи металургії чорних та кольорових металів	4	Л2	Пз2			01	1/1Л(2); 1/2Пз(2); 2/1Л(2); 2/2Л(2);	8
2	Технології одержання заготовок автомобільного та спеціального виробництва	4	Л2	Л2					
3	Технології обробки заготовок	20	Л2	Лз6	Лз6	Лз6	02	3/1Л(2); 3/2Лз(6); 3/3Лз(6);	14
4	Атомно-кристалічна будова металів та сплавів	4	Л2	Пз2			03	3/4Лз(6); 4/1Л(2); 4/2Пз (2);	10
5	Основи теорії сплавів. Діаграми стану двохкомпонентних сплавів	4	Л2	Пз2			04	5/1Л(2); 5/2Пз(2); 6/1Л(2); 6/2Пз(2);	8
6	Основи термічної та хіміко-термічної обробки	4	Л2	Пз2					
7	Конструкційні та інструментальні матеріали	4	Л2	Л2			05	7/1Л(2); 7/2Л(2); Кр(2);	6
Модульний контроль		2	Кр2						
Диференційований залік		4	Дз4				06	Дз(4)	4
Усього		50					Всього		50

Умовні позначення: 1. Лекція - Л, 2. Модульний контроль – Кр, 3. Практичне заняття – Пз, 4. Лабораторні заняття – Лз. 5. Диф. залік - Дз. Заняття, що обов'язкове для оцінювання - Пз2

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ тем	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Найменування тем та навчальні питання	Література
1 курс					
2 семестр					
1			90		
			14	Основи металургії чорних та кольорових металів.	
	1	Лекція	2	<p>Матеріали, що застосовуються при виготовленні та експлуатації автомобільної та спеціальної техніки. Основи металургії чорних і кольорових металів.</p> <p>1. Предмет, зміст і задачі навчальної дисципліни, порядок її вивчення та зв'язок з іншими дисциплінами.</p> <p>2. Матеріали, що застосовуються при виготовленні та експлуатації автомобільної та спеціальної техніки. Досягнення науки і техніки в виробництві і обробці конструкційних матеріалів.</p> <p>3. Основні властивості металів. Види механічних випробувань металів. Механічні та технологічні властивості сталей</p>	[1.1] С.5-20
	2	Лабораторне заняття	2	<p>Визначення твердості металів.</p> <p>1. Визначення твердості металів методом Брінелля.</p> <p>2. Визначення твердості металів методом Роквелла.</p>	[1.1] С.35-48; [1.3] С.3- 10
		Індивідуальна робота	6	Розрахунок шихтових матеріалів для виготовлення металевих сплавів	[1.1] С.29-35
		Самостійна робота	4	<p>Виробництво чавуну. Види чавуну. Сучасні і нові способи виплавки сталі. Способи вилучення металів з руд. Структурно-технологічна схема виробництва чорних металів. Порівняльна характеристика виплавляння сталі в кисневих конверторах, мартенівських та електричних печах. Розливання сталі. Основні способи, обладнання і технологія розливання спокійної та киплячої сталі. Будова і дефекти сталевого злитка. Позапічні способи поліпшення якості сталі. Класифікація сталей.</p>	[1.1] С.5-35
2			9	Технології одержання заготовок автомобільного та спеціального виробництва.	

№ тем	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Найменування тем та навчальні питання	Література
	1	Лекція	2	Обробка металів тиском 1. Сутність гарячої та холодної обробки металів тиском. 2. Види обробки тиском: прокатування, волочіння, штампування, пресування, кування. 3. Технологія виробництва основних видів прокату. Сортамент прокату 4. Обладнання і інструмент, що застосовують при ковальських роботах в ремонтних майстернях. 5. Правила техніки безпеки при виконанні ковальських операцій.	[1.1] С.49-86
	2.	Лекція	2	Основи зварювального виробництва 1. Призначення і класифікація методів зварювання. 2. Поняття про електродугове, електроконтактне і газове зварювання металів. 3. Зварювальне обладнання та інструмент, які застосовуються при ремонті техніки.	[1.1] С.101-110
		Самостійна робота	5	Характеристика операцій та основи технології вільного кування типових поковок. Одержання заготовок листовим штампуванням. Особливості формоутворення заготовок об'ємним штампуванням у відкритих та закритих штампах Основи ливарного виробництва. Електрохімічне і хіміко-механічне зварювання. Електрошлакове зварювання. Ковальське зварювання. Газопресове зварювання. Поняття про газотермічне різання і нанесення захисних та зносостійких покриттів. Основи паяння металів. Припої і флюси, паяння м'якими і твердими припоями. Інструмент і обладнання для паяння. Технологія паяння.	[1.1] С. 72-86; 86-100; 11-118
3			40	Технології обробки заготовок	
	1	Лекція	2	Основи процесу різання металів, токарні, фрезерні і шліфувальні операції. 1. Призначення і організація механічної обробки металів при ремонті та виробництві автомобільної і спеціальної техніки. 2. Основи процесу різання металів. Елементи і кути токарного різця. 3. Класифікація і маркування металорізальних верстатів.	[1.1] С.119-128.

№ тем	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Найменування тем та навчальні питання	Література
	2	Лабораторне заняття	6	Налаштування токарно-гвинторізальних верстатів (ТГВ) і обробка зовнішніх поверхонь. 1. Токарні верстати: будова, основні токарні операції. 2. Технологічний процес та технологічна документація 3. Виготовлення простих деталей автомобільної і спеціальної техніки та деталей загального призначення.	[1.1] С.128-133; [2.1] С.49-62.
	3	Лабораторне заняття	6	Виконання основних слюсарних операцій. Правка, гнуття заготовок. Розмітка. Різання металу ножицями та ножівкою по металу, рубання. Обпилювання. Свердління. Виготовлення простих деталей загального призначення.	[1.1] С.140-148; [2.1] С.63-69.
	4	Лабораторне заняття	6	Виконання найпростіших паяльних і зварювальних робіт. 1. Налаштування електрозварювального обладнання, прийоми різання та зварювання. 2. Паяння простих електричних схем.	[1.1] С.70-75
		Індивідуальна робота	14	Розробка технологічної карти механічної обробки деталі	[2.1] С.49-69.
		Самостійна робота	6	Верстати для обробки різанням. Токарні різці. Призначення і класифікація токарних різців. Матеріали для виготовлення ріжучої частини інструмента для механічної обробки. Пристрої для закріплення заготовок та інструменту під час роботи на токарних верстатах. Організація слюсарних робіт у ремонтних майстернях, основні слюсарні операції. Загальна характеристика ремонтної майстерні. Устаткування і інструмент, який використовується при виконанні слюсарних робіт в процесі ремонту автомобільної і спеціальної техніки. Техніка безпеки при виконанні слюсарних робіт і при роботі на заточувальних верстатах. Свердління та обробка отворів. Нарізання різьби – інструмент та устаткування. Інструмент та устаткування для виконання операцій розмітки, рубання, різання, обпилювання. Абразивні матеріали і абразивний інструмент. Шліфування, допасування, доведення, полірування, шабріння – призначення, устаткування. Обладнання для обробки отворів. Ручні дрилі. Пневматичні та електричні	[1.1] С.133-140; 149-154.

№ тем	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Найменування тем та навчальні питання	Література
				дрилі. Свердлильні верстати.	
4			9	Атомно-кристалічна будова металів та сплавів.	
	1	Лекція	2	Атомно-кристалічна будова металів та сплавів. Будова і властивості металів та сплавів. 1. Характеристика властивостей та класифікація металів. 2. Кристалічна будова металів. Алотропія (поліморфізм) металів. 3. Будова реальних металів. Дефекти атомно-кристалічної будови металів та сплавів. Вплив дефектів на механічні характеристики металів. 4. Теоретична та реальна міцність металів.	[1.1] С. 154-165
	2	Практичне	2	Деформація, наклеп і рекристалізація металів 1. Наклеп 2. Поворот (відпуск) і рекристалізація	[1.1] С. 165-169
		Самостійна робота	5	Основні методи вивчення складу, структури і властивостей металів	[1.1] С. 169-172; [2.2] С.65-71
5			14	Основи теорії сплавів. Діаграми стану двохкомпонентних сплавів.	
	1	Лекція	2	Основи теорії сплавів. Діаграми стану двохкомпонентних сплавів. 1.Фази в металевих сплавах. Тверді розчини - їх види. Хімічні сполуки - особливості будови та властивості. Типи металевих сплавів. 2.Методи побудови діаграм стану двохкомпонентних сплавів. Основні типи діаграм стану: діаграми стану 1, II, III та IV типів. Аналіз діаграм стану двохкомпонентних сплавів.	[1.1] С.173-181
	2	Практичне	2	Сплави на основі заліза та вуглецю. Діаграма стану системи "залізо-вуглець".Мікроструктура сплавів на основі заліза та вуглецю. 1.Компоненти, фази та структурні складові залізо-вуглецевих сплавів. 2.Характеристика ліній діаграми «Залізо-вуглець». Аналіз перетворень, що відбуваються при охолодженні сплавів заліза з вуглецем від рідкого стану до кімнатної температури. 3. Характеристика сталей, білих та сірих чавунів, їх мікроструктура	[1.1] С.181-204 [1.5] С. 10-18
		Індивідуальна робота	5	Перетворення при охолодженні сплаву заданої марки на основі аналізу діаграми стану залізівуглецевих сплавів	[1.1] С.187-204
		Самостійна робота	5	Вивчення впливу легуючих елементів на структуру та властивості сталі. Вплив легуючих елементів на положення точок діаграми «залізо-вуглець».	[1.1] С.27-29; [1.5] С.28-33.

№ тем	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Найменування тем та навчальні питання	Література
				Маркування конструкційних легованих сталей. ДСТУ на основні марки сталі, їх позначення в кресленні.	
6			19	Основи термічної та хіміко-термічної обробки сталі (ХТО).	
	1	Лекція	2	Основи термічної та хіміко-термічної обробки сталі. 1.Процеси, що відбуваються під час нагрівання сталі. Перегрів та перепал, властивості такої сталі. 2.Перетворення, що відбуваються при охолодженні сталі. Діаграма ізотермічного розпаду переохолодженого аустеніту. 3. Мартенситне перетворення, його особливості. Будова та властивості мартенситу. Перетворення при нагріванні мартенситу (перетворення під час відпуску). 4. Суть процесів ХТО та її види.	[1.1], С.205-220
	2	Практичне	2	Основні види термічної обробки сталі 1.Призначення основних видів термічної обробки, технологія їх проведення: відпал, нормалізація, гартування, відпуск. 2. Вибір температури нагрівання для проведення заданого виду термічної обробки для заданої марки сталі.	[1.1], С. 220-215
		Індивідуальна робота	10	Призначення режимів термічної обробки для заданої марки сталі	[1.1], С. 220-215
		Самостійна робота	5	Причини появи та методи усунення залишкового аустеніту. Сфероїдизуючий відпал: технологія проведення.	[1.1], С.220-227
7			9	Конструкційні та інструментальні матеріали.	
	1	Лекція	2	Конструкційні та інструментальні матеріали. 1. Матеріали для деталей автомобіля: склад, властивості, застосування. 2.Характеристика основних груп конструкційних сталей, що використовуються в автомобілебудуванні: цементовані, поліпшувальні, ресорно-пружинні, шарикопідшипникові, корозійностійкі сталі. .	[1.1] С 228-234.
	2	Лекція	2	Сплави на основі кольорових металів. Неметалеві матеріали. Вибір	[1.1] с.234-242

№ тем	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Найменування тем та навчальні питання	Література
				матеріалів та режимів термічної та хіміко-термічної обробки для деталей авто. 1. Сплави на основі кольорових металів: латуні, бронзи, бабіти, силуміни, дуралюміні. 2. Гума і гумові технічні вироби. Допоміжні матеріали (клеї, лаки, фарби, мастила). 3. Принцип вибору матеріалів для конкретних деталей автомобільної та спеціальної техніки.	
		Самостійна робота	5	Пластичні маси, їх класифікація. Термореактивні і термопластичні пластмаси, шаруваті пластмаси, піно - і поропласти. Ізоляційні матеріали, їх застосування. Застосування клеючих матеріалів при ремонті автобронетехніки. Гаряче склеювання. Холодне склеювання.	[1.1] С.242-250
Контрольна робота			2	Модульний контроль	
Диференційований залік			4		
Усього за 2 семестр			120		
Усього за 1 курс			120		
Усього за дисципліну			120		

ЛІТЕРАТУРА

1. Базова

1.1. Дробот О.С., Підгайчук С.Я., Боровик Л.В. Технологія конструкційних матеріалів і основи матеріалознавства в технічних системах охорони державного кордону. : навчальний посібник. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2019. 264 с.

1.2. Матеріалознавство. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів механічних спеціальностей / О.С. Дробот, О.П. Бабак. – Хмельницький : ХНУ, 2004 – 47 с.

1.3. Фізико-хімічні основи машинобудівного виробництва. Методичні вказівки та контрольні завдання для студентів заочної форми навчання немеханічних спеціальностей / О.С. Дробот, О.П. Бабак. – Хмельницький: ТУП, 2001 – 32 с.

1.4. Макро- і мікроструктура металів та сплавів: ілюстративні матеріали з курсу «Матеріалознавство» до практичних та лабораторних робіт для студентів інженерно- технічних напрямів підготовки / О.С. Дробот, О.П. Бабак, О.О.Нікітін. – Хмельницький: ХНУ, 2011 – 51 с.

2. Допоміжна

- 2.1. Сінкевич В.М. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство. Курс лекцій. – Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 2013. – 84 с.
- 2.2. Кропивницький Н.Н. Технологія металів. Л. – 1973. – 152 с.
- 2.3. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник / Н.А. Сологуб, І.О. Рожнецький, О.І. Некоз та ін.; За ред. Н.А. Сологуба. – К.: Вища школа, 1993. – 300 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Інtranет сайт кафедри загальнонаукових та інженерних дисциплін [Електронний ресурс] – <<http://10.241.24.195/>>.
2. Нормативна база ДПСУ [Електронний ресурс] – <<http://10.241.2.180/Npd>>
3. Сайт бібліотеки НАДПСУ [Електронний ресурс] – <<http://lib.nadpsu.edu.ua:8080//>>
4. Модульне навчальне середовище НАДПСУ [Електронний ресурс] – <<http://10.241.24.9/moodle//>>

ОЦІНЮВАННЯ

Поточне рубіжне та підсумкове оцінювання здійснюється відповідно до Положення про систему поточного і підсумкового оцінювання результатів навчання курсантів (слухачів, студентів) Національної академії Державної прикордонної служби України імені Б. Хмельницького

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

Середовище в аудиторії є творчим, відкритим до конструктивної критики.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни. Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона відпрацьовують навчальні питання та завдання в часи самостійної підготовки та у встановлені викладачем терміни обов'язково звітують про опанування ними навчального матеріалу. Курсанти, які пропустили більше 30% з тих занять, де було передбачено оцінювання, одержали середньоарифметичну з поточних оцінок нижче 2,60, тобто менше 70% позитивних оцінок від загальної кількості, не відзвітували за індивідуальну та самостійну роботу, до семестрового контролю не допускаються.

У разі коли курсант не виконав умови допуску до складання семестрового контролю, завчасно, але не пізніше трьох робочих днів до складання семестрового контролю, рішенням кафедри йому встановлюється індивідуальний термін ліквідації заборгованості. Якщо курсант (слухач, студент) не ліквідує заборгованість у визначений кафедрою термін, то він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни і в відомості обліку

успішності, в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «незадовільно» за національною шкалою, 50 балів за 100-бальною шкалою і FX – за шкалою ЄКТС. При повній відсутності позитивних поточних оцінок, за визначені звітності, і не ліквідації заборгованості у визначений кафедрою термін, курсанту (слухачу, студенту) курс з навчальної дисципліни не зараховується і в графі «підсумкова оцінка», йому виставляється оцінка «недопущений» за національною шкалою, 17 балів за 100-бальною шкалою і F за шкалою ЄКТС. В такому випадку курсант (слухач, студент) представляється на засідання Вченої ради факультету, академії і йому пропонується пройти повний курс повторно. У разі відмови розглядається питання про його відрахування з академії.

Дотримання академічної доброчесності

Під час навчання учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися академічної доброчесності: етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Дотримання академічної доброчесності науково-педагогічним складом передбачає:

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати досліджень та власну педагогічну (науково-педагогічну, творчу) діяльність;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами освіти.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

За порушення академічної доброчесності учасники освітнього процесу закладу вищої освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності.

Нормативно-правове забезпечення: <https://nadpsu.edu.ua/osvita/normatyvno-pravove-zabezpechennia/>

Додаток А

Методи навчання та методи контролю навчальних досягнень

Шифр	Метод навчання
1. Традиційні методи навчання	
МН.1.1.	Усне викладення навчального матеріалу (розповідь, пояснення, лекція)
МН.1.2.	Обговорення матеріалу, що вивчається (бесіда, дискусія, брифінг, диспут)
МН.1.3.	Наочні методи (ілюстрація, демонстрація)
МН.1.4.	Практичні методи (лабораторна робота, практична робота, пробні вправи, творчі вправи, усні вправи, практичні вправи, графічні вправи, технічні вправи)
МН.1.5.	Методи самостійного та індивідуального навчання (рецептивний, репродуктивний, евристичний, дослідницький)
2. Активні методи навчання	
МН.2.1.	Ігрові (професійні ігри, професійний тренінг)
МН.2.2.	Неігрові (аналіз конкретної ситуації, круглий стіл, навчання через науково-дослідну роботу)
МН.2.3.	Неімітаційні (групові дискусії, індивідуальні практикуми, метод «ХОБО», активні види лекційних і семінарських занять)
3. Інтерактивні методи навчання	
МН.3.1.	Інтерактивні методи в малих групах
МН.3.2.	Інтерактивні методи в великих групах
МН.3.3.	Інтерактивні методи під час самостійної роботи

Шифр	Метод контролю навчальних досягнень
1. Попередній контроль	
МК 1.1	Вибірковий усний
МК 1.2	Фронтальний письмовий
МК 1.3	Фронтальний тестовий
МК 1.4	Фронтальний проблемний
МК 1.5	Виконання нормативу
МК 1.6	Виконання вправи
2. Поточний контроль	
МК 2.1	Вибірковий усний
МК 2.2	Колоквіум
МК 2.3	Контрольна робота
МК 2.4	Тестування
МК 2.5	Захист звіту з лабораторної роботи
МК 2.6	Захист звіту з практичної роботи
МК 2.7	Індивідуальна розрахункова робота
МК 2.8	Реферат
МК 2.9	Виконання нормативу
МК 2.10	Виконання вправи
3. Рубіжний контроль	
МК 3.1	Фронтальний письмовий
МК 3.2	Фронтальний тестовий
МК 3.3	Фронтальний проблемний
МК 3.4	Виконання нормативу
МК 3.5	Виконання вправи
4. Підсумковий контроль	
МК 4.1	Усний
МК 4.2	Письмовий
МК 4.3	Тестовий
МК 4.4	Проблемний
МК 4.5	Практичний