

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

Кафедра загальнонаукових та інженерних дисциплін факультету забезпечення оперативно-службової діяльності

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
Кін16.2 «ОСНОВИ ПРИРОДНИЧИХ І ТЕХНІЧНИХ ЗНАНЬ»**

**ОПП «ОРГАНІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ КІНОЛОГІЧНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ДПСУ»**

<b>Рівень вищої освіти:</b>	перший (бакалаврський)
<b>Галузь знань:</b>	25 Військові науки, національна безпека, безпека державного кордону
<b>Спеціальність:</b>	252 Безпека державного кордону
<b>Спеціалізація:</b>	«Організація діяльності кінологічних підрозділів Державної прикордонної служби України»
<b>Форма навчання:</b>	денна

## АНОТАЦІЯ КУРСУ

Навчальна дисципліна «Основи природничих і технічних знань» є вибірковою для вивчення за ОПП «Організація діяльності кінологічних підрозділів ДПСУ». Вивчається протягом 8-го семестру на кафедрі загальнонаукових та інженерних дисциплін.

**Метою вивчення навчальної дисципліни** є підготовка висококваліфікованих офіцерів тактичного рівня Державної прикордонної служби України, які на основі вивчення явищ, процесів, законів, яким підпорядковані ці явища та процеси, зможуть досліджувати та розв'язувати фахово-орієнтовані задачі.

**Основні завдання навчальної дисципліни** засвоєння провідних ідей, понять і законів природничих та технічних дисциплін з формуванням загально професійних і спеціальних умінь і навичок у застосуванні цих законів і процесів у сучасній прикордонній службі.

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:

На базі знань принципів роботи механізмів озброєння, бойових машин, транспортних засобів і технічних засобів охорони кордону розв'язувати фахово-орієнтовані задачі.

**Знання:** знати принципи роботи механізмів озброєння, бойових машин, транспортних засобів і технічних засобів охорони кордону.

**Розуміння:** розуміти та інтерпретувати вивчений матеріал, уміти сформулювати висновки із проведених розрахунків та інших джерел інформації та прогнозувати майбутні наслідки

**Застосування:** застосовувати отриманні знання і навички для розв'язування фахово-орієнтованих задач.

**Аналіз:** аналізувати отриману інформацію, вміти розбивати її на компоненти, розуміти їх взаємозв'язки та структуру, бачити помилки у логіці міркувань, різницю між фактами і наслідками, оцінювати значимість отриманих даних.

**Синтез:** синтезувати на основі одержаних фактів висновки.

**Оцінювання:** оцінювати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем.

### **ВИКЛАДАЧІ:**

згідно форми 4.03

## **ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.**

ООК17 Автомобільна підготовка

## **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	
4	8	4	120	40	10			10	14					2	4	30				30				50			+	
<b>Всього</b>		<b>4</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	10			10	14					2	4	<b>30</b>				30				<b>50</b>			+	

## ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

№ теми	Найменування теми	Кількість годин	Номери, вид занять та кількість годин												Місяці	Номери тем, занять та кількість годин	К-сть год
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Технічні основи експлуатації інженерних та технічних засобів охорони кордону	18	Л2	Л2	Лз2	Пз2	Пз2	Лз2	Лз2	Лз4					01	1/1Л(2); 1/2Л(2); 1/3Лз(2); 1/4Пз(2); 1/5Пз(2); 1/6Лз(2);	12
2	Фізико-хімічні принципи роботи техніки та озброєння ДПСУ	16	Л2	Пз2	Л2	Л2	Лз2	Пз2	Лз2	Пз2					02	1/7Лз(2); 1/8Лз(4); 2/1Л(2); 2/2Пз(2);	10
															03	2/3Л(2); 2/4Л(2); 2/5Лз(2); 2/6Пз (2);	8
															04	2/7Лз(2); 2/8Пз (2);	4
Модульний контроль		2	Мк2											05	Мк(2); Дз(4)	6	
Диференційований залік		4	Дз4														
Усього		40															40

**Умовні позначення:** 1. Лекція - Л, 2. Модульний контроль – Мк, 3. Практичне заняття – Пз, 4. Лабораторні заняття – Лз, 5. Диференційований залік – Дз,

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ тем и	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Назва тем і навчальні питання занять	Література
<b>Ікурс</b>					
<b>2 СЕМЕСТР</b>					
<b>1</b>			<b>43</b>	<b>ТЕХНІЧНІ ОСНОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІНЖЕНЕРНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ОХОРОНИ КОРДОНУ</b>	
1	1	Лекція	2	<b>Основи виробництва і ремонту військової техніки та одиниць озброєння.</b> 1. Основні етапи виробництва і ремонту техніки. 2. Види технічної документації озброєння та техніки. 3. Основні процеси виготовлення деталей озброєння. 4. Взаємозамінність в військовій техніці.	[1.3] с. 14-61
	2	Лекція	2	<b>Конструкційні матеріали та механічна обробка зразків озброєння та військової техніки.</b> 1. Металеві та неметалеві конструкційні матеріали, їх застосування у техніці. 2. Класифікації металів та їх сплавів, властивості, маркування. 3. Обладнання для механічної обробки металів. Виконання токарних та фрезерних операцій.	[1.8] с.11-54 [2.6]
	3	Лабораторне заняття	2	<b>Ручна обробка металів, зварювання і паяння металів.</b> 1. Обладнання ремонтної майстерні в польових умовах. 2. Виконання слюсарних операцій в умовах ремонту та відновлення військової техніки. 3. Обробка отворів. 4. Виконання операцій зварювання і паяння металів зразків озброєння.	[1.8] с.115-210
	4	Практичне заняття	2	<b>Принципи будови окремих вузлів військової техніки та технічних засобів охорони кордону.</b> 1. Загальні принципи будови та експлуатації технічних засобів охорони кордону. 2. Технологічні процеси зміцнення та відновлення працездатності механізмів із застосуванням комп'ютерного моделювання.	[1.7] с.55-107

№ тем и	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Назва тем і навчальні питання занять	Література
	5	Практичне заняття	2	<b>Дослідження придатності механізмів.</b> 1. Основні принципи комп'ютерної діагностики механізмів. 2. Дослідження параметрів деталей механізмів під час їх діагностування. 3. Дослідження параметрів деталей механізмів під час технічного обслуговування.	[1.7] с. 111-241
	6	лабораторне заняття	2	<b>Інтерфейс SolidWorks. Створення і редагування графічних елементів.</b> 1. Інтерфейс SolidWorks. Створення і редагування графічних елементів 2. Створення простої моделі в SolidWorks.	[1.6] ст. 106-250
	7	лабораторне заняття	2	Створення складального креслення в SolidWorks 1. Створення моделей деталей складальної одиниці. 2. Розробка креслень деталей складальної одиниці	[1.6] ст. 106-250
	8	лабораторне заняття	4	Створення складального креслення в SolidWorks. 1. Створення моделі складального креслення в SolidWorks 2. Розробка креслення складальної одиниці	[1.6] ст. 106-250
		Самостійна робота	25	Основні можливості та сфера застосування графічних комп'ютерних програм. Правила виконання текстових документів. Використання довідникової літератури	[1.3], [1.6],[2.6]; [2.7]; [1.5],[2.8],[2.9]:
<b>2</b>			<b>71</b>	<b>ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПРИНЦИПИ РОБОТИ ТЕХНІКИ ТА ОЗБРОЄННЯ ДПСУ</b>	
2	1.	Лекція	2	<b>Фізичні основи механіки. Молекулярні явища.</b> 1. Вступ. Фізичні величини та одиниці виміру. 2. Кінематика та динаміка матеріальної точки і твердого тіла. 3. Основи молекулярної фізики і термодинаміки. 4. Основні відомості про вибухові речовини.	[1.5]:т. 1, с.12-173, 221-299, 302-457
	2.	Практичне заняття	2	<b>Вивчення зовнішнього фотоефекту</b> 1. Вивчення зовнішнього фотоефекту	[2.2]: с.41-71,
	3.	Лекція	2	<b>Окисно-відновні процеси при роботі акумуляторів та електролізі</b>	[1.1], с.54-56, 61-

№ тем и	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Назва тем і навчальні питання занять	Література
				1. Акумулятори. 2. Електроліз. Закони електролізу.	63; 66-70,б [1.2], с. 45-52; [1.4], с. 138-169
	4.	Лекція	2	<b>Елементи електродинаміки та атомної фізики.</b> 1. Електромагнітні явища. 1. Електромагнітні коливання та хвилі. 2. Елементи атомної та ядерної фізики. <b>3.</b> Елементи основ фізики твердого тіла.	[2.5]:т.2, с.11- 121, 190-334, .238-284
	5.	Лабораторне заняття	2	<b>Визначення характеристик джерел живлення.</b> <b>1.</b> Визначення характеристик джерел живлення	[2.5]:с.35-42
	6.	Практичне заняття	2	<b>Електромагнітні явища. Фізика атома.</b> 1. Розв'язування задач на електромагнітні хвилі. 2. Розв'язування задач на типи і закони радіоактивного розпаду.	[2.10]: 351 с.
	7.	Лабораторне заняття	2	<b>Визначення фізичних характеристик зв'язку.</b> 1. Визначення фізичних характеристик зв'язку.	[1.5], т.1, с.357- 364, [2.2]:с.15-42
	8.	Практичне заняття	2	<b>Вивчення властивостей електромагнітного випромінювання оптичного діапазону.</b> <b>1.</b> Вивчення властивостей електромагнітного випромінювання оптичного діапазону.	[1.5]: т. 3, с.72- 189, [2.2]: с.20-33.
		індивідуальне завдання	30	Дослідження властивостей газів та рідин. Методи отримання, реєстрації і використання інфрачервоного випромінювання. Оптично-квантові генератори. Властивості лазерного випромінювання. Люмінесценція твердих тіл.	[2.1]:с.14-17; [1.5], [2.4], [2.8]
		Самостійна робота	25	Неінерціальні системи відліку. Сили інерції. Рух тіл у неінерціальних системах що перебувають у поступальному прискореному русі. Вплив обертання Землі на рух тіл Контактні явища. Р-п-р і п-р-п – переходи. Фотоелектричні явища у напівпровідниках. Керована ланцюгова реакція поділу. Ядерні реактори. Реакція синтезу. Некеровані термоядерні реакції. Фізичні принципи будови ядерних і термоядерних боєприпасів. Проблеми керованої термоядерної реакції.	[1.5], [2.13], [2.10]: [2.3],[2.4]:



№ тем и	№ заняття	Вид навчальних занять	Кількість годин	Назва тем і навчальні питання занять	Література
				Оптична пірометрія. Фотоелектричний ефект. Основні закони зовнішнього фотоелектричного ефекту. Рівняння Ейнштейна для зовнішнього фотоелектричного ефекту. Вакуумні фотоелементи.	
<b>Контрольна робота</b>			<b>2</b>	<b>Модульний контроль</b>	[1.5],[2.10]:
<b>Диференційований залік</b>			<b>4</b>		
<b>Разом за 8 семестр</b>			<b>120</b>		
<b>Разом за 4 курс</b>			<b>120</b>		

## ЛІТЕРАТУРА

### 1. Базова

- 1.1. Євдокименко В. І. Хімія : навч. посіб / В. І. Євдокименко. – Хмельницький: АПВУ, 1997. – 99 с.
- 1.2. Євдокименко В. І. Хімія (практичні та лабораторні заняття) : навч. посіб. / В. І. Євдокименко. – Хмельницький: АПВУ, 2000. – 75 с.
- 1.3 Малашин М.О. “Довідник з креслення. Стандарти ISO: навчально-методичний посібник”. – Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 2014. – 104 с.
- 1.4. О.Є. Ярмоленко Автомобільні експлуатаційні матеріали: Навчальний посібник. – Хмельницький: Видавництво Національної академії ПВУ, 2000. – 294 с..
- 1.5. Савельев И.В. “Курс общей физики”, том (I, II, III) М., 1973 .- 512 с.
- 1.6. Большаков В.П., Бочков А.П. Основы 3-D моделювання. Вивчаємо роботу в AutoCAD, КОМПАС-3-D, SolidWorks, Inventor. Навчальний курс\ В.П. Большаков, А.П. Бочков. – К.: Вища школа, 2013. -230с.: іл..
- 1.7. Гузенков П.Г. Детали машин. Учебное пособие для студентов вузов. 3-е изд., перераб и допол. – М. Высшая школа. 1983, 351с.
- 1.8. Бобровський Ю.Ф. Технологія металів. Міністерство оборони. – 1979-252 с.

## 2. Допоміжна

- 2.1. Блінніков Г.П., Пепельніцина Т.Ф. Дацюк Л.С. “Лабораторний практикум з фізики для курсантів 1-го року навчання”, АПВУ, 1997 .- 55 с.
- 2.2. Блінніков Г.П., Пепельніцина Т.Ф., Ковальська І.Е. “Лабораторний практикум з фізики для курсантів 2-го року навчання”, АПВУ, 1997 .- 62 с.
- 2.3. Блінніков Г.П. , Боровик Л.В. , Дацюк Л.С. . Лабораторний практикум з теоретичних основ теплотехніки. –
- 2.4. Блінніков Г.П. “Основи фізики твердого тіла”, НАПВУ, 2000 .- 64 с. Хмельницький: НАПВУ, 2000. – 120 с.
- 2.5. Нащокин ВВ. «Техническая термодинамика и теплопередача.» –М., 1969. – 468 с.
- 2.6. Сінкевич В.М. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство. – Хмельницький: Вид-во НАДПСУ-2007-56 с.
- 2.7. Шевчук В.М. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Лабораторний практикум.- Хмельницький; Вид-во НАПВУ, 2005.-62 с.
- 2.8. Наставление по военно-инженерному делу. – М. Воениздат, 1984.
- 2.9. Годик Є.М. «Техническое черчение». Киев. Высшая школа. 1983, 420с.
- 2.10. Фирганг Е.В. “Руководство к решению задач по курсу общей физики” , М.,1977 .- 351 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
<b>1. Традиційні методи навчання</b>	
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)
<b>2. Активні методи навчання</b>	
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 (групова дискусія, індивідуальні практикуми, метод «ХОБО», активні види лекційних і семінарських занять)
<b>3. Інтерактивні методи навчання</b>	
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
<b>1. Попередній контроль</b>	
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
<b>2. Поточний контроль</b>	
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
<b>3. Рубіжний контроль</b>	
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
<b>4. Підсумковий контроль</b>	
МК 4.1	Усний
МК 4.2	Письмовий
МК 4.3	Тестовий
МК 4.4	Проблемний
МК 4.5	Практичний