

**APROB**  
**COMANDANTUL (RECTORUL)**  
**ACADEMIEI TEHNICE MILITARE FERDINAND I**  
Gl. bg. prof. univ. dr. ing.

**Constantin-Julian VIZITIU**

**DE ACORD, ROG A APROBA**  
**PRORECTOR PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT**  
Col. prof. univ. dr. ing.

**Mihai TOGAN**

## **TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA**

**PENTRU PROBA DE EVALUARE  
A CUNOȘTINȚELOR FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE**

**EXAMEN DE DIPLOMĂ, SESIUNILE IULIE / SEPTEMBRIE 2025**

**SERIA DE INGINERI 2021 – 2025**

**PROGRAMUL DE STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ**

**MATERIALE ENERGETICE ȘI APĂRARE CBRN**

**DECANUL FACULTĂȚII**  
**SISTEME INTEGRATE DE ARMAMENT, GENIU ȘI MECATRONICĂ**  
Col.prof.univ.dr.ing.

**Pamfil ȘOMOIAG**

**Validate în ședința Senatului universitar din 4.12.2024**

**Avizate în ședința Consiliului Facultății de Sisteme Integrate de Armament, Geniu și  
Mecatronică din 4.12.2024**

TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA PENTRU PROBA DE EVALUARE A CUNOȘTINȚELOR  
FUNDAMENTALE ȘI DE SPECIALITATE

EXAMEN DE DIPLOMĂ, SESIUNILE IULIE / SEPTEMBRIE 2025

SPECIALIZAREA  
MATERIALE ENERGETICE ȘI APĂRARE CBRN

Tematica cuprinde noțiuni predate la disciplinele:

- a) Chimia materialelor energetice;
- b) Agenți CBRN și substanțe toxice industriale;
- c) Explozivi și pirotehnie;
- d) Analiza și identificarea materialelor energetice, a agenților CBRN și a materialelor toxice industriale;
- e) Decontaminare CBRN;
- f) Protecție CBRN

**TEMATICA**

1. Explozivi primari și secundari. Definiții, clasificare, reprezentanți, sinteză, proprietăți fizico-chimice și explozive ;
2. Pulberi de azvârlire și propulsive. Clasificare, tehnologii de fabricație și aplicații ;
3. Principii de proiectare și calcul a caracteristicilor termodinamice, energetice și de efect ale compozițiilor pirotehnice ;
4. Construcția și funcționarea sistemelor pirotehnice de iluminare, trasoare, de semnalizare acustică și luminoasă, incendiare și fumigene ;
5. Compuși organo-fosforici cu acțiune neurotoxică. Clasificarea, sinteza, proprietățile fizice, chimice și toxicologice ;
6. Compuși toxici cu acțiune vezicantă și iritant-lacrimogenă. Clasificarea, sinteza, proprietățile fizice, chimice și toxicologice ;
7. Metode moderne de analiză a compușilor de interes militar. Analiza termică. Metode spectrometrice (IMS, FTIR, UV-VIS, RAMAN, RMN, MS). Metode cromatografice (LC, GC) ;
8. Decontaminarea chimică și radioactivă. Metode chimice, fizice și fizico-chimice de decontaminare a agenților chimici de război, a agenților radiologici și nucleari ;
9. Protecția aparatului respirator și a pielii împotriva agenților CBRN. Metode și echipamente de protecție filtrant-sorbante. Mijloace de protecție individuală. Mijloace de protecție colectivă

**BIBLIOGRAFIE**

1. Rotariu T., Chimia explozivilor, Editura ATM, București, 2010
2. Goga D., Orban O., Fabricația și proprietățile substanțelor explozive, Editura ATM, 1997
3. Goga D., Pirotehnie. Principii de bază și aplicații, Editura ATM, București, 2005
4. Savu I., Agenți și compuși chimici cu semnificație militară – Agenți chimici de război, Editura Centrului Tehnic Editorial al Armatei, București, 2008
5. Toader G., Agenți chimici de război, Note de curs, ATM, București 2023
6. Neacșu H., Jantschi L., Chimie analitică și instrumentală, Academic Press, 2006
7. Eșanu S., Goga D., Rotariu T., Materiale energetice – Principii, tehnici și tehnologii de depistare, identificare și analiză, Editura ATM, 2016
8. Savu I., Decontaminarea chimică și biologică, Editura Academiei Forțelor Terestre, 2009
9. Șomoghi V., Protecție CBRN – Note de curs, ATM, 2021

**DIRECTORUL DEPARTAMENTULUI  
DE INGINERIE A SISTEMELOR DE ARMAMENT ȘI MECATRONICĂ  
Col.prof.univ.dr.ing. Marius-Valeriu CÎRMACI-MATEI**