

## **УПУТСТВО ЗА КОРИШЋЕЊЕ И ЧУВАЊЕ ИНСТРУМЕНАТА КОЈИ САДРЖЕ ОПАСНУ МАТЕРИЈУ - КОБАЛТ 60 (Co-60)**

Носилац израде  
Милена Деспотовић

в.д. руководиоца Лабораторијске службе  
Љиљана Цветић

Одговорно лице за безбедност  
и здравље на раду

Јоксим д.о.о.

Одобрио:  
в.д. директора Завода за физику

Београд, 2019. године

## САДРЖАЈ:

<b>1. ПРЕДМЕТ И ПОДРУЧЈЕ ПРИМЕНЕ .....</b>	<b>3</b>
1.1 Предмет упутства .....	3
1.2 Подручје примене.....	3
<b>2. ВЕЗА СА ДРУГИМ ДОКУМЕНТИМА .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ТЕРМИНИ И ДЕФИНИЦИЈЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>4. УПОТРЕБА И ЧУВАЊЕ ИЗВОРА ГАМА ЗРАЧЕЊА Co-60 .....</b>	<b>5</b>
4.1 Употреба извора гама зрачења Co-60.....	5
4.2 Чување извора гама зрачења Co-60 .....	6
<b>5. ПРВА ПОМОЋ.....</b>	<b>6</b>
<b>6. ДОКУМЕНТАЦИЈА У ВЕЗИ УПОТРЕБЕ И ЧУВАЊА ИЗВОРА ГАМА ЗРАЧЕЊА Co-60.</b>	<b>6</b>

## 1. ПРЕДМЕТ И ПОДРУЧЈЕ ПРИМЕНЕ

### 1.1 Предмет упутства

Овим упутством се дефинише поступак употребе, чувања и складиштења инструмената који садрже извора гама зрачења Со-60 пре, за време и после извођења вежбе број 24 из физике „Мерење коефицијента апсорпције олова за гама зрачење применом Гајгер-Милеровог бројача“.

Упутством се дефинишу опште дужности, надлежности и одговорности за безбедан и здрав рад, на радном месту и у радној околини, свих учесника–извршилаца у свим фазама извођења вежбе из физике.

У упутству су дефинисане превентивне мере из области безбедности и здравља на раду којих треба да се придржавају сви учесници у току извођења вежбе из физике. Превентивне мере се дефинишу са циљем спречавања, повређивања и оштећења здравља запослених на радном месту и у радној околини.

### 1.2 Подручје примене

Упутство је намењено свим учесницима у процесу извођења вежбе. За примену овог упутства одговорни су руководиоци Лабораторијске службе, лаборант, наставно особље са факултета и студенти.

За примену овог упутства одговорни су руководиоци Лабораторијске службе и запослени у оквиру Лабораторијске службе Завода за физику техничких факултета Универзитета у Београду.

## 2. БЕЗА СА ДРУГИМ ДОКУМЕНТИМА

1. Евиденције у области безбедности и здравља на раду у Заводу за физику техничких факултета Универзитета у Београду, Рузвелтова 1/а, Београд, Образац 7;
2. Метода за израду вежбе „Мерење коефицијента апсорпције олова за гама зрачење применом Гајгер-Милеровог бројача“ од 27.06.2019. године;
3. Водич за безбедан рад у лабораторијама Завода за физику техничких факултета Универзитета у Београду од 27.06.2019. године;
4. Одлука о одређивању лица за приступ опасним материјама Завода за физику техничких факултета Универзитета у Београду, дел. број 257 од 28.06.2019. године;
5. Закон о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“ бр. 101/2005, 91/2015 и 113/2017);
6. Правилник о класификацији, паковању, обележавању и рекламирању хемикалије и одређеног производа (“Сл. гласник РС”, бр. 59/2010, 25/2011 и 5/2012).
7. Закон о радијационој и нуклеарној сигурности и безбедности („Сл. гласник РС“ бр. 95/18 и 10/19)

### 3. ТЕРМИНИ И ДЕФИНИЦИЈЕ

У овом упутству користе се термини и дефиниције:

- 1) **Процес** јесте скуп међусобно повезаних или међусобно делујућих активности који претвара улазне елементе у излазне.
- 2) **Процедура** јесте утврђен начин за обављање неке активности или процеса.
- 3) **Услуга** јесте резултат процеса.
- 4) **Употреба** јесте сам поступак са извором  $\gamma$  зрачења током извођења вежбе.
- 5) **Чување** јесте поступање са извором  $\gamma$  зрачења између извођења вежби.
- 6) **Опасне материје** јесу експлозивне, запаљиве, оксидирајуће, отровне, гадне, заразне, корозивне, канцерогене и радиоактивне материје утврђене стандардима и другим прописима, а које се производе користе или складиште у процесу рада, као и материје чија су својства, када су везана за неке супстанце, опасна по живот и здравље запослених.
- 7) **Опасност** јесте околност или стање које може угрозити здравље или изазвати повреду запосленог.
- 8) **Опасна појава** јесте догађај којим су угрожени или би могли да буду угрожени живот и здравље запосленог или постоји опасност од повређивања запосленог.
- 9) **Ризик** јесте вероватноћа настанка повреде, обољења или оштећења здравља запосленог услед опасности.
- 10) **Безбедност и здравље на раду** јесте обезбеђивање таквих услова на раду којима се, у највећој могућој мери, смањују повреде на раду, професионална обољења и обољења у вези са радом и који претежно стварају претпоставку за пуно физичко, психичко и социјално благостање запослених.
- 11) **Превентивне мере** јесу све мере које се предузимају или чије се предузимање планира на свим нивоима рада код послодавца, ради спречавања повређивања или оштећења здравља запослених.
- 12) **Радно место** јесте простор намењен за обављање послова код послодавца у којем запослени борави или има приступ у току рада и који је под непосредном или посредном контролом послодавца;
- 13) **Радна околина** јесте простор у којем се обавља рад и који укључује радна места, радне услове, радне поступке и односе у процесу рада.
- 14) **Руководилац Лабораторијске службе** јесте запослени у Заводу за физику техничких факултета Универзитета у Београду који руководи пословима у Лабораторијској служби Завода за физику.
- 15) **Лаборант** јесте запослени у Заводу за физику техничких факултета Универзитета у Београду, који је обавезно присутан у лабораторији током извођења вежби из физике.
- 16) **Наставно особље** јесу запослени на факултету, који присуствују одржавању вежби са студентима у лабораторијама Завода за физику, испред матичног факултета. Наставним особљем се сматрају редовни професори, ванредни професори, доценти, асистенти, сарадници у настави, виши стручни сарадници и стручни сарадници.
- 17) **Студент** јесте особа која похађа установу вишег образовања (факултет или Високу школу) са циљем стицања вишег или високог образовања.
- 18) **Остава или складиште** јесте просторија у којој се складиште лабораторијски, канцеларијски и остали материјали.
- 19) **Извор гама зрачења** јесте материја која емитује  $\gamma$  зраке. У Заводу за физику се као извор гама зрачења користи кобалт 60, хемијска ознака Co-60.

## 4. УПОТРЕБА И ЧУВАЊЕ ИЗВОРА ГАМА ЗРАЧЕЊА Co-60

У овом поглављу су дефинисане дужности, надлежности и одговорности сваке категорије учесника у извођењу вежби из физике у фазама употребе, чувања и складиштења инструмената који садрже опасну материју кобалт 60 са циљем обезбеђивања безбедних услова за рад на радном месту и у радној околини.

У упутству су дефинисане превентивне мере из области безбедности и здравља на раду којих треба да се придржавају сви учесници у току извођења вежбе из физике. Превентивне мере су дефинисане са циљем спречавања, повређивања и оштећења здравља запослених на радном месту и у радној околини.

### 4.1 Употреба извора гама зрачења Co-60

Извор гама зрачења јесте материја који емитује гама зраке. У Заводу за физику се као извор гама зрачења користи кобалт 60, хемијска ознака Co-60. Кобалт 60 је фабрички уграђен у оловно кућиште, облика ваљка пречника 3 cm, висине 5 cm, које спречава ширење зрачења у свим правцима око саме тачке извора. На кућишту постоји отвор величине 3 mm, како би простирање зрака било усмерено. У даљем тексту ће се називати „извор гама зрачења“. Извор гама зрачења се користи приликом извођења вежбе под називом „Мерење коефицијента апсорпције олова за  $\gamma$  зрачење Гајгер - Милеровим бројачем“.

Сви учесници у извођењу вежбе одговорни су за обезбеђивање безбедних услова за рад на радном месту и у радној околини.

За правилно руковање изворима гама зрачења одговорни су лаборанти и наставно особље. Студент не сме да рукује извором.

Основе безбедности у лабораторији, кроз превентивне мере приликом употребе извора гама зрачења, могу се поделити у две препоруке: УВЕК и НИКАДА.

Превентивне мере приликом употребе извора гама зрачења које се **УВЕК** примењују:

- приликом коришћења извора гама зрачења потребно је носити заштитне рукавице;
- упознати се са поступцима за безбедан рад у лабораторији;
- пре почетка извођења експеримента прочитати Упутство за извођење вежбе „Мерење коефицијента апсорпције олова за  $\gamma$  зрачење Гајгер-Милеровим бројачем“;
- уколико постоје неке недоумице у вези самог поступка извођења вежбе консултовати лаборанта или наставника присутног у лабораторији;
- проверити да ли су апаратура или уређај коректно састављени и прописно опремљени;
- са извором зрачења поступати са посебном пажњом, како се кућиште извора не би оштетило или сломило.

У лабораторијама **НИКАДА**

- не изводити неауторизоване експерименте;
- не радити сам у лабораторији;
- не јести и не пити у лабораторији;
- не трчати кроз лабораторију;
- не узнемиравати и не ометати суседна лица;
- не бацати извор зрачења на сто;
- не усмеравати извор зрачења ка очима;
- не усмеравати извор зрачења ка телу.

## 4.2 Чување извора гама зрачења Со-60

Чување јесте поступање са извором гама зрачења између експерименталног извођења вежби. Након завршетка вежби лаборант је дужан да извор зрачења одложи у посебну металну касету која је додатно ојачана оловним плочама и прописно обележена. Касета је смештена у остави (просторија бр.25).

Никада не треба остављати извор на столу.

По Одлуци дел. број 257 од 28.06.2019. године приступ остави имају само запослени на пословима „Самостални стручнотехнички сарадник за рад у лабораторији - Руководилац Лабораторијске службе“ и „Стручнотехнички сарадник за рад у лабораторији - координатор“ као лица овлашћена за приступ опасним материјама у Заводу за физику техничких факултета Универзитета у Београду. Након напуштања оставе обавезно је закључавање врата оставе.

## 5. ПРВА ПОМОЋ

У случају да дође до разбијања кућишта у коме се налази кобалт 60 поступити на следећи начин:

- **одмах напустити просторију! Не скупљати разбијене делове!**
- позвати Агенцију за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије на тел. **+381(0) 11 3061 358**, ради безбедног одлагања извора зрачења.

## 6. ДОКУМЕНТАЦИЈА У ВЕЗИ УПОТРЕБЕ И ЧУВАЊА ИЗВОРА ГАМА ЗРАЧЕЊА Со-60

Поред овог упутства лаборант је задужен са следећим документима и записима које је дужан да води:

- 1) Евиденција извора гама зрачења дел. број 104 од 03.04.2019.године;
- 2) Евиденција употребе извора гама зрачења дел. број 26.02.2019. године;
- 3) Водич за безбедан рад у лабораторији дел. број 220 од 27.06.2019. године;
- 4) Дневник рада,

Радна документа су стално доступна запосленим у Заводу, имају ознаку пословне тајне и не смеју да се износе из Завода.