



# راهنمای کاربران

آنالیزگر چندگانه به همراه منبع ولتاژ بالا

مدل ۲۴۱۷

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## توجه

تهویه مطبوع	با توجه به حساس بودن دستگاه HVMCA مدل ۲۴۱۷ برای کار صحیح احتیاج به تهویه مناسب دارد. از تهویه مناسب هوای گرم به نحوی که دمای محیط کمتر از ۴۰ درجه سانتی‌گراد باشد اطمینان حاصل نمایید.
نیاز به تغذیه	HVMCA مدل ۲۴۱۷ به تغذیه ۵ ولت برای کار نیاز دارد. قبل از استفاده از جریان‌دهی کافی سیستم تغذیه برای این دستگاه اطمینان حاصل نمایید.
خصوصیات	اطلاعات موجود در این گزارش ممکن است در هر زمانی تغییر نماید. مرجع کامل خصوصیات هر محصول راهنمای فنی می‌باشد که در زمان خرید ارایه می‌گردد.

## فهرست مطالب

۴.....	اطلاعات عمومی	۱
۶.....	نام دستگاه: HVMCA۲۴۱۷	۲
۷.....	مشخصات فنی	۳
۷.....	ویژگی‌ها.....	۴
۸.....	نرم‌افزارهای رایگان.....	۵
۸.....	مشخصات مکانیکی	۶
۹.....	اتصالات.....	۷
۱۰.....	نمونه طیف (آشکارساز: "۲"X۲" (NAI(TL)	۸

## شکل‌ها

۸	شکل ۱ ابعاد مکانیکی دستگاه HVMCA مدل ۲۴۱۷
۱۰	شکل ۲ نمونه پس‌زمینه
۱۰	شکل ۳ نمونه طیف $^{22}\text{Na}$
۱۱	شکل ۴ نمونه طیف $^{40}\text{K}$
۱۱	شکل ۵ نمونه طیف $^{60}\text{Co}$
۱۲	شکل ۶ نمونه طیف $^{133}\text{Ba}$
۱۲	شکل ۷ نمونه طیف $^{133}\text{Ba}$
۱۳	شکل ۸ نمونه طیف $^{137}\text{Cs}$
۱۳	شکل ۹ نمونه طیف $^{226}\text{Ra}$
۱۴	شکل ۱۰ نمونه طیف $^{241}\text{Am}$
۱۴	شکل ۱۱ نمونه طیف $^{241}\text{Am}$
۱۵	شکل ۱۲ نمونه طیف $^{232}\text{Th}$
۱۵	شکل ۱۳ نمونه طیف $^{232}\text{Th}$
۱۶	شکل ۱۴ نمونه طیف $^{46}\text{Sc}$
۱۶	شکل ۱۵ نمونه طیف $^{60}\text{Co}$
۱۷	شکل ۱۶ نمونه طیف $^{134}\text{Cs}$
۱۷	شکل ۱۷ نمونه طیف $^{152}\text{Eu} + ^{154}\text{Eu}$
۱۸	شکل ۱۸ نمونه طیف $^{176}\text{Lu}$
۱۸	شکل ۱۹ نمونه طیف $^{226}\text{Ra}$

## ۱ اطلاعات عمومی

این کتابچه راهنما حاوی اطلاعاتی از نحوه‌ی کار دستگاه سنجش میزان پرتو رادیواکتیو قابل حمل شرکت کنترل فرایند پاسارگاد مدل HVMCA2417 می‌باشد. در این کتابچه روش کار دستگاه برای درک بهتر و کامل‌تر عملکرد دستگاه مدل HVMCA2417 ارایه شده است.

هدف

و در هنگام دریافت مدول‌ها بازرسی کامل مدول‌ها ضروری می‌باشد. تمامی قسمت‌ها از لحاظ صحت پلمب جعبه‌ها چک گردد. در صورت باز بودن جعبه‌ها و یا صدمه دیدن آنها بر اثر حمل و نقل مراتب بلافاصله به شرکت اعلام گردد.

بسته‌بندی  
بازرسی

کنترل فرایند پاسارگاد خدمات پشتیبانی تمامی محصولات خود را با مشخصات اعلام شده که در شرایط مناسب استفاده شوند از تاریخ فروش بمدت یکسال تعهد می‌نماید. قطعات مصرفی، تعویض قطعات و تعمیر تا ۹۰ روز می‌باشد. این خدمات فقط شامل خریدار اصلی دستگاه می‌باشد. خدمات پس از فروش به مدت ۱۰ سال، شامل مشخصات ذکر شده در راهنمای فنی می‌باشد و هیچگونه تعهدی برای پوشش جزییات مشابه را، شامل نمی‌شود. گارانتی لوازم جانبی سفارش داده شده بر عهده شرکت کنترل فرایند پاسارگاد نمی‌باشد. شرکت در موارد خرابی، تعمیرات و در شرایط خاص تعویض محصولات را، در طول مدت زمان یکسال گارانتی انجام می‌دهد. انجام این خدمات در مواردی است که کارشناس فنی شرکت علت نقص را اهمال، پاره شدن هولوگرام، استفاه غیر صحیح (بیش از توان نامی، تصادف، وارد شدن شوک و...) و یا بکارگیری تحت شرایط نامناسب تشخیص ندهد.

شرایط وارانتهی

در صورت اعلام مشتری مبني بر ارایه خدمات خاص در هنگام تحویل محصول از قبیل بیمه‌ی محصول و موارد مشابه هزینه اضافی دریافت می‌گردد. این گارانتی شامل حوادث غیر مترقبه نمی‌شود.

شرکت کنترل فرایند پاسارگاد پاسخگویی کامل نسبت به هر گونه سوالی درباره محصولات خود، اعم از کار با دستگاه، کالیبراسیون و استفاده از آنها را تعهد می‌نماید. برای این منظور سوالات خود را از طریق دفتر تهران قسمت فنی پیگیری نمایید.

خدمات  
پشتیبانی

شرکت کنترل فرایند پاسارگاد خدمات پشتیبانی فنی خاص را نیز برای مشتریان خود ارایه می‌نماید. برای مثال: افزایش زمان وارانتهی، خدمات نصب و راه‌اندازی،

تعمیر و نگهداری

آموزش‌های پیشرفته نیروی انسانی و مشاوره و مشارکت در پروژه‌های مشتریان خود برای اطلاعات کامل‌تر با دفتر مرکزی تماس حاصل نمایید.

شرکت کنترل فرآیند پاسارگاد خود را موظف به ارایه تجهیزاتی با جدیدترین تکنولوژی می‌داند و دائماً در حال بررسی و بهینه‌سازی محصولات خود می‌باشد. همانطور که می‌دانید تغییرات ظاهری محصولات بسرعت امکان پذیر است در عوض مستندات فنی دقیق احتیاج به زمان بیشتری برای تولید دارد از اینرو این کتابچه ممکن است شامل تمام جزئیات مورد درخواست مشتریان نباشد و اختلافات کمی در مشخصات زمانی، شکل پالس‌ها، سطح مستقیم (Dc Offset) و یا تغییرات جزئی در سطوح منطقی داشته باشد. در تمامی موارد ذکر شده از صحت دستگاه و بروز رسانی آن مطمئن باشید.

تمامی حقوق مادی و معنوی محصولات متعلق به شرکت کنترل فرایند پاسارگاد می‌باشد.

تمامی نرم‌افزارهای ارایه شده برای نصب بروی يك کامپیوتر می‌باشد. هر گونه تهیه نسخه کپی و پشتیبان برای يك کامپیوتر مجاز می‌باشد. برای به اشتراك گزاری از نسخه‌های چند کاربری و یا تحت شبکه استفاده نمایید. هر گونه کپی برداری غیر قانونی از نرم افزارها پیگرد قانونی دارد.

دستگاه‌های مرجوعی مشتریان در دفتر مرکزی در تهران دریافت می‌شود. حتما در هنگام تحویل دستگاه رسید دریافت نمایید. شماره سریال دستگاه، هولوگرام شرکت و مدل دستگاه باید سالم باشد و مخدوش بودن هر کدام، دستگاه را از شرایط گارانتی خارج می‌نماید. اعلام دستگاه مرجوعی توسط مشتری باید از طرف مشتری اصلی تایید گردد.

لطفاً برای بهبود خدمات و محصولات، ما را از نظرات و پیشنهادات ارزنده‌ی خود مطلع سازید.



## ۲ نام دستگاه: HVMCA۲۴۱۷

HVMCA۲۴۱۷ دستگاهی است که با هدف ایجاد یک سیستم طیف‌سنجی و شمارش گاما طراحی شده است. HVMCA۲۴۱۷ به همراه یک آشکارساز سوسوزن و یک سیستم کامپیوتری، یک سیستم طیف‌سنجی کامل و ارزان قیمت خواهد بود. دستگاه به گونه‌ای طراحی شده است که با طیف وسیعی از آشکارسازهای سوسوزن استاندارد سازگار است.

دستگاه از طریق یک کابل لموی ۵ پین به پورت USB کامپیوتر وصل شده و برق‌دار می‌گردد و از طریق یک اتصال BNC، ولتاژ بالای مثبت مورد نیاز برای بایاس آشکارساز را فراهم می‌آورد. خروجی دستگاه نیز یک سیگنال صوتی سازگار با طیف وسیعی از کارت‌های صوتی است که از طریق خروجی دیگر کابل لموی ۵ پین به ورودی کارت صوت کامپیوتر متصل می‌گردد. دستگاه قادر است ولتاژ بالا تا ۱۱۰۰ ولت را جهت بایاس آشکارسازها فراهم آورد. نرم‌افزارهای رایگان متنوعی نیز وجود دارد که قادر است سیگنال ارسالی HVMCA۲۴۱۷ به کارت صوت را دریافت نموده و طیف را تولید نمایند. فایل نصبی این نرم‌افزارها در CD که همراه دستگاه ارائه می‌شود قابل دریافت است. علاوه بر این، نرم‌افزار نمونه یک کد ساده و به همراه اپلیکیشن تحت نرم‌افزار MATLAB نیز در CD همراه دستگاه وجود دارد که نحوه ساخت یک شمارش‌گر ساده مبتنی بر HVMCA۲۴۱۷ را نشان می‌دهد.

### ۳ مشخصات فنی

مقدار	عنوان
۵ ولت (USB)	ولتاژ ورودی
۶۰۰ - ۱۱۰۰ ولت (گام ولتاژ: ۷۰ V)	ولتاژ خروجی
۱۵۰ میلی آمپر	جریان مصرفی
۱ +/- ولت	سیگنال خروجی
کمتر از ۱۰ ولت	ریپل
۱۰۰ میکروثانیه (نصف موج)	طول پالس (Nal)
مثبت	پلاریته پالس
۲۱۸ گرم	وزن
داخلی	پیش تقویت کننده
۱۳۵x۶۰x۵۵ سانتی متر	سایز

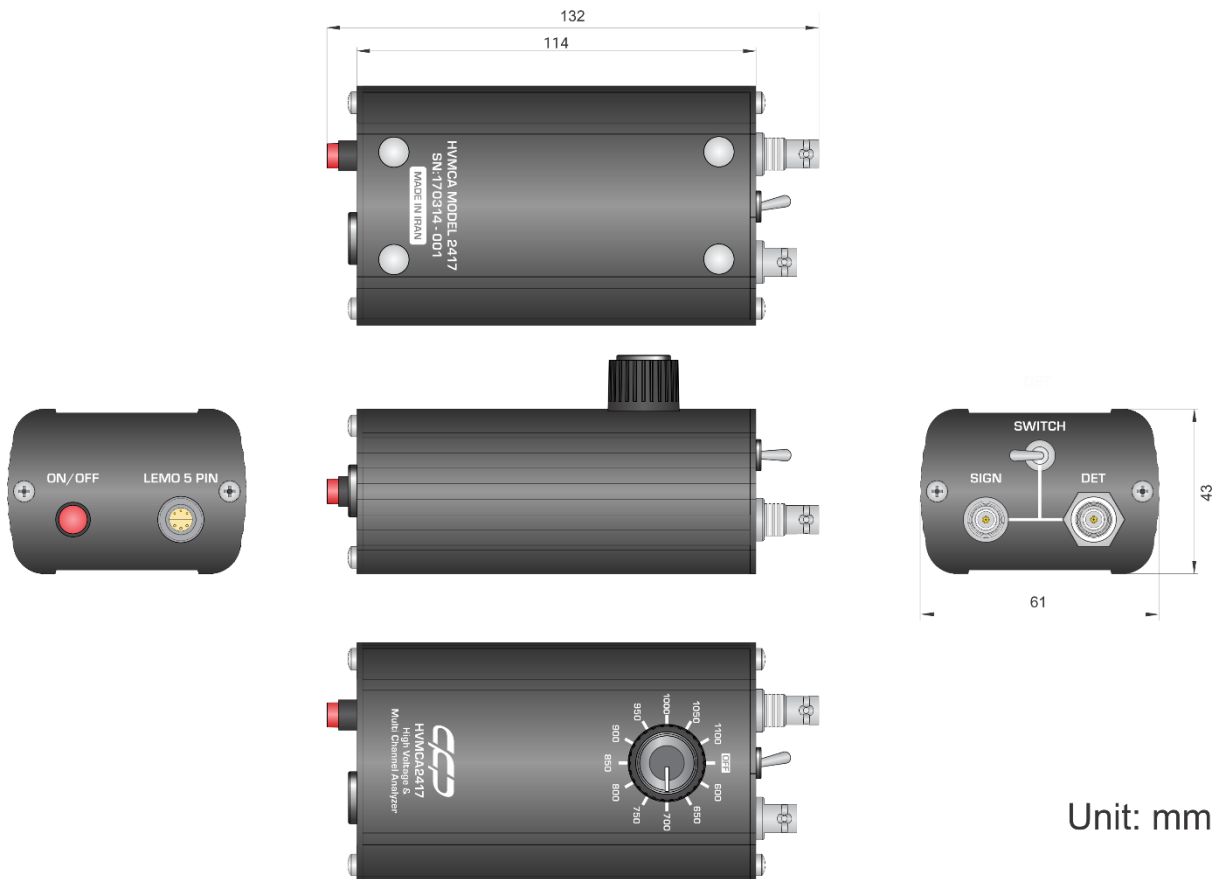
### ۴ ویژگی‌ها

- آنالیز پالس
- تعیین نرخ شمارش در طول زمان
- طیف‌سنجی
- نمونه‌برداری صوتی
- سازگار با انواع PC ها و Mac
- سازگار با انواع سوسوزن‌های استاندارد
- قابلیت کار با شمارش‌گرهای گایگر-مولر
- نرم‌افزار رایگان
- قیمت پایین

## ۵ نرم افزارهای رایگان

- PRA
- BeckMoni
- Theremino
- GeigerBot
- Fitzpeaks

## ۶ مشخصات مکانیکی



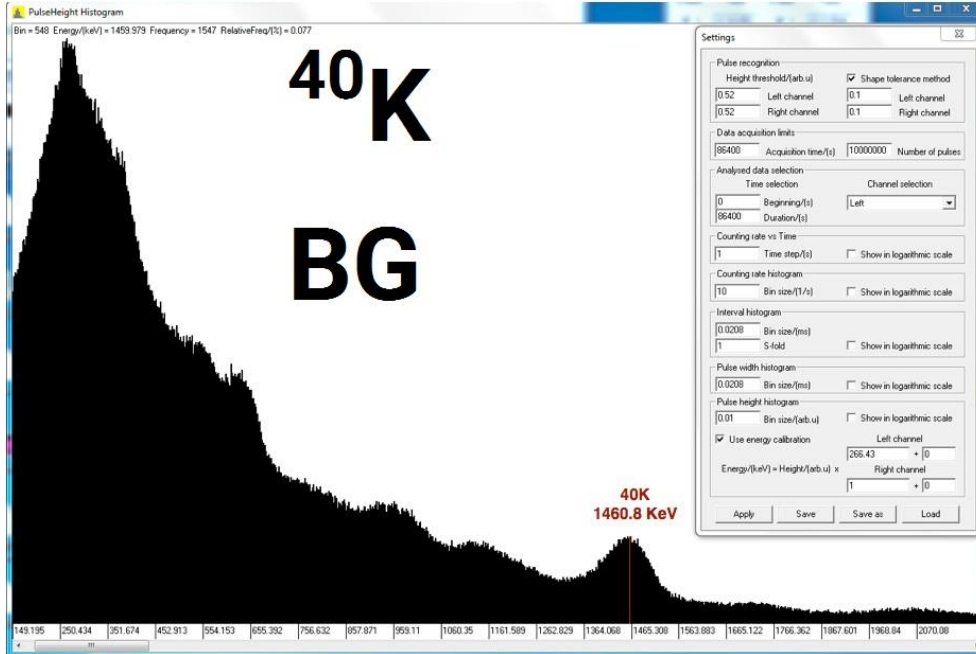
Unit: mm

شکل ۱ ابعاد مکانیکی دستگاه HVMCA مدل ۲۴۱۷

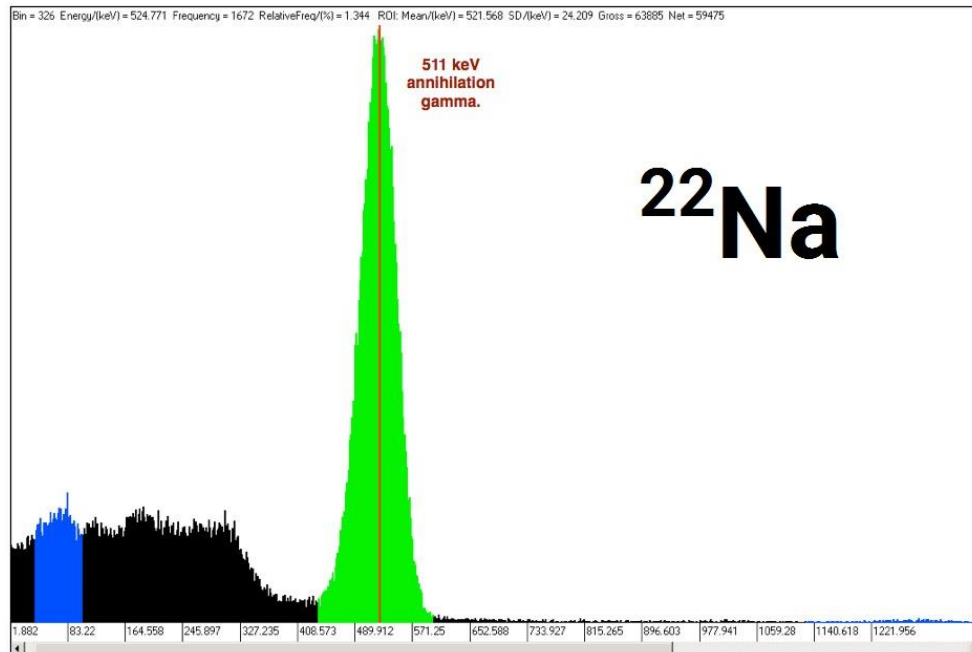
## ۷ اتصالات



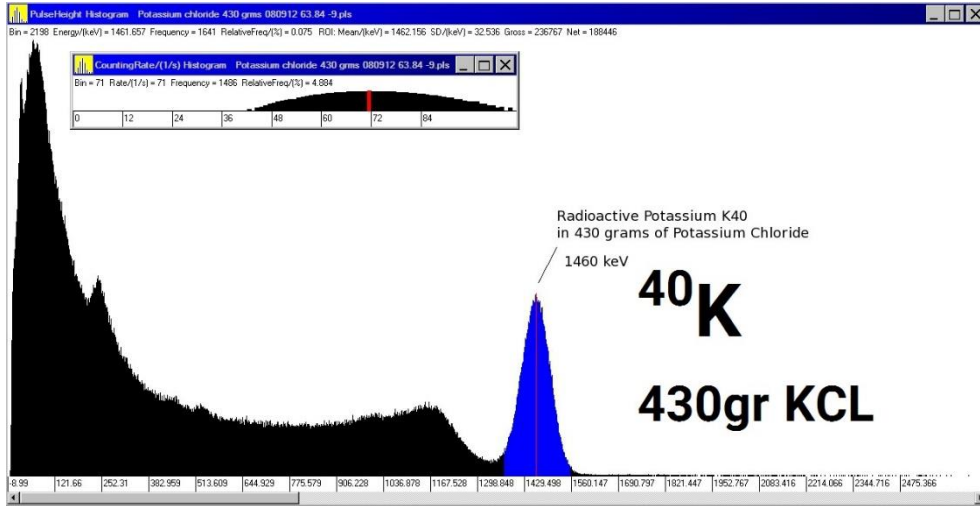
## ۸ نمونه طیف (آشکارساز: ۲"×۲" NaI(Tl))



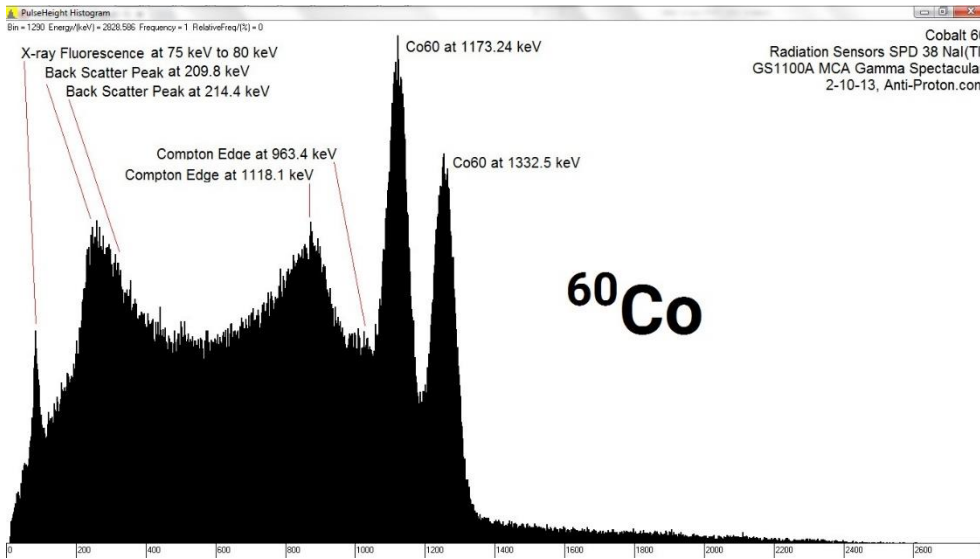
شکل ۲ نمونه پس‌زمینه



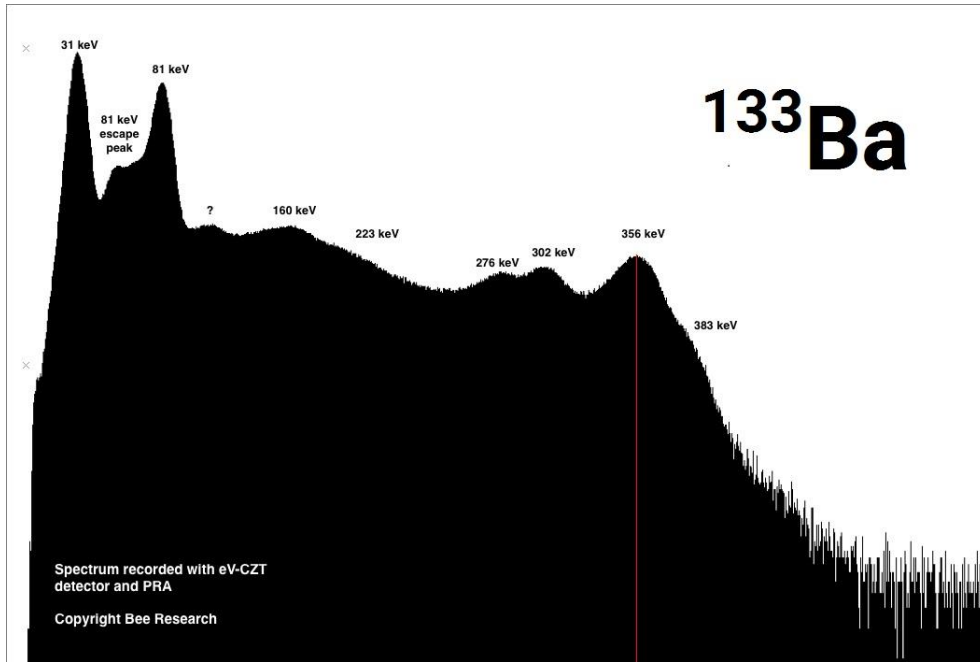
شکل ۳ نمونه طیف  $^{22}\text{Na}$



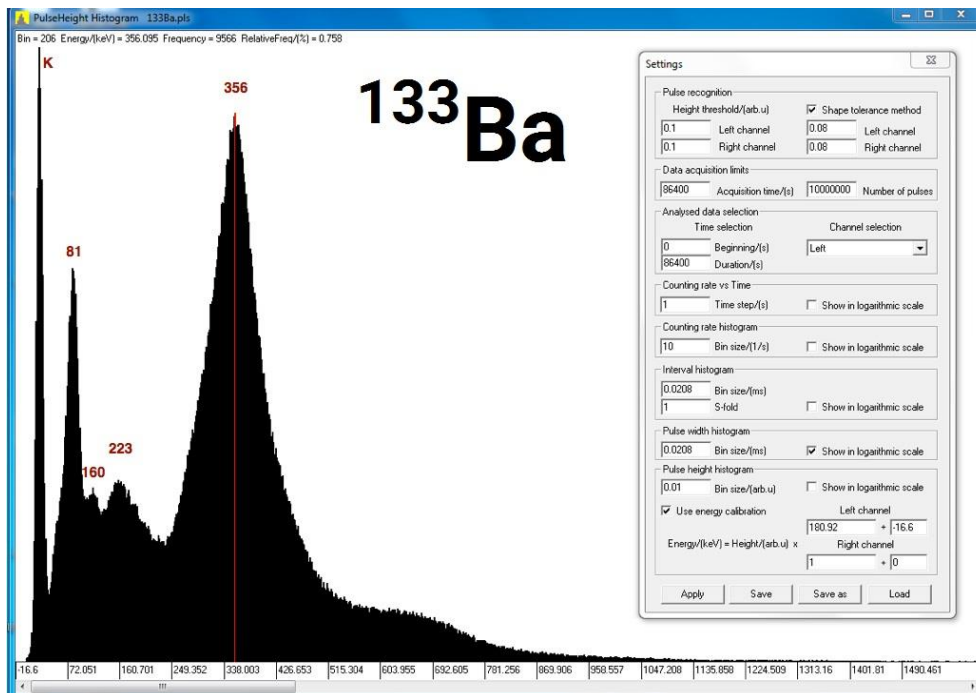
شکل ۴ نمونه طیف  $^{40}\text{K}$



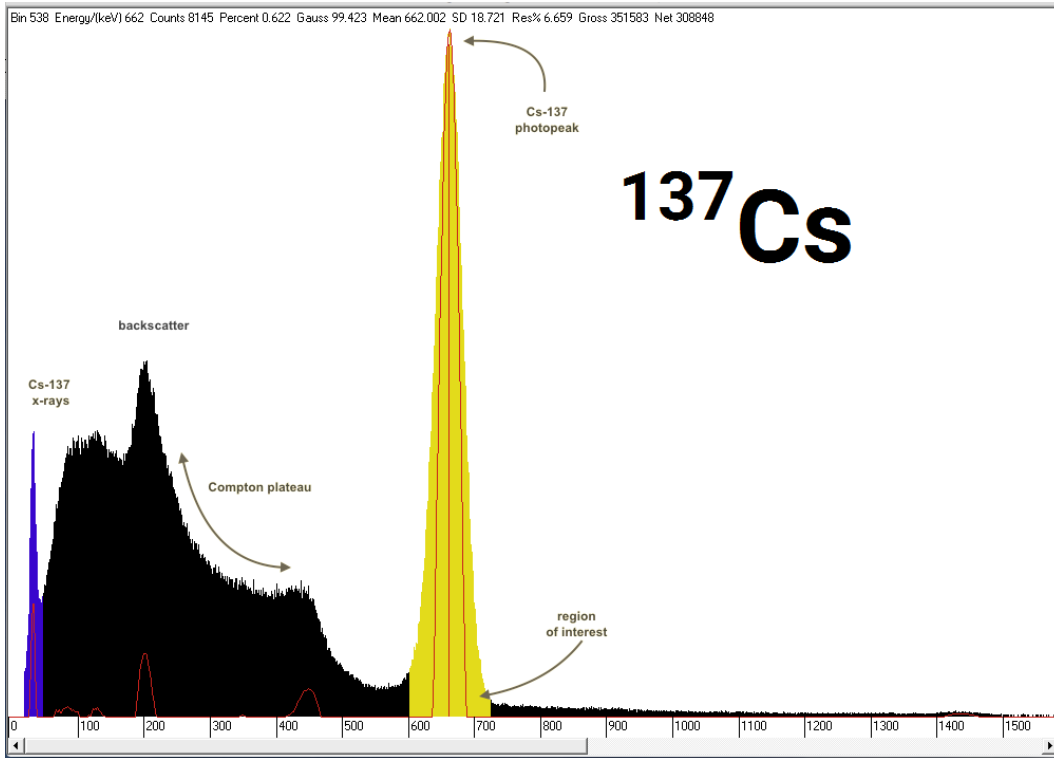
شکل ۵ نمونه طیف  $^{60}\text{Co}$



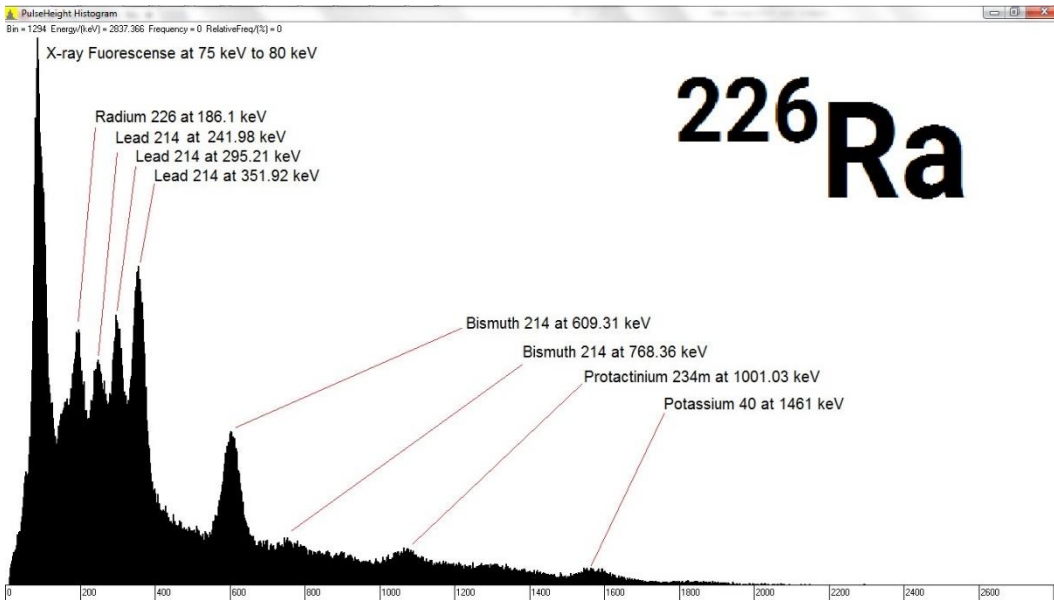
شکل ۶ نمونه طیف  $^{133}\text{Ba}$



شکل ۷ نمونه طیف  $^{133}\text{Ba}$

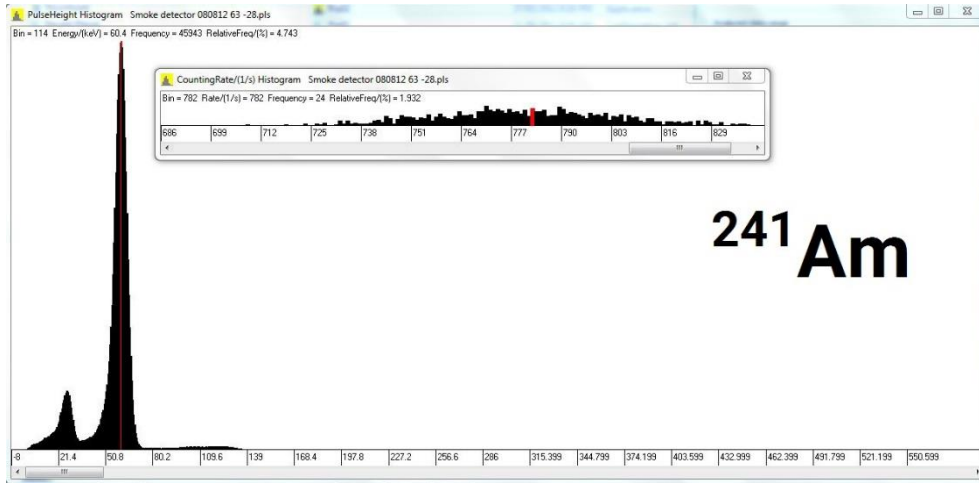


شکل ۸ نمونه طیف  $^{137}\text{Cs}$

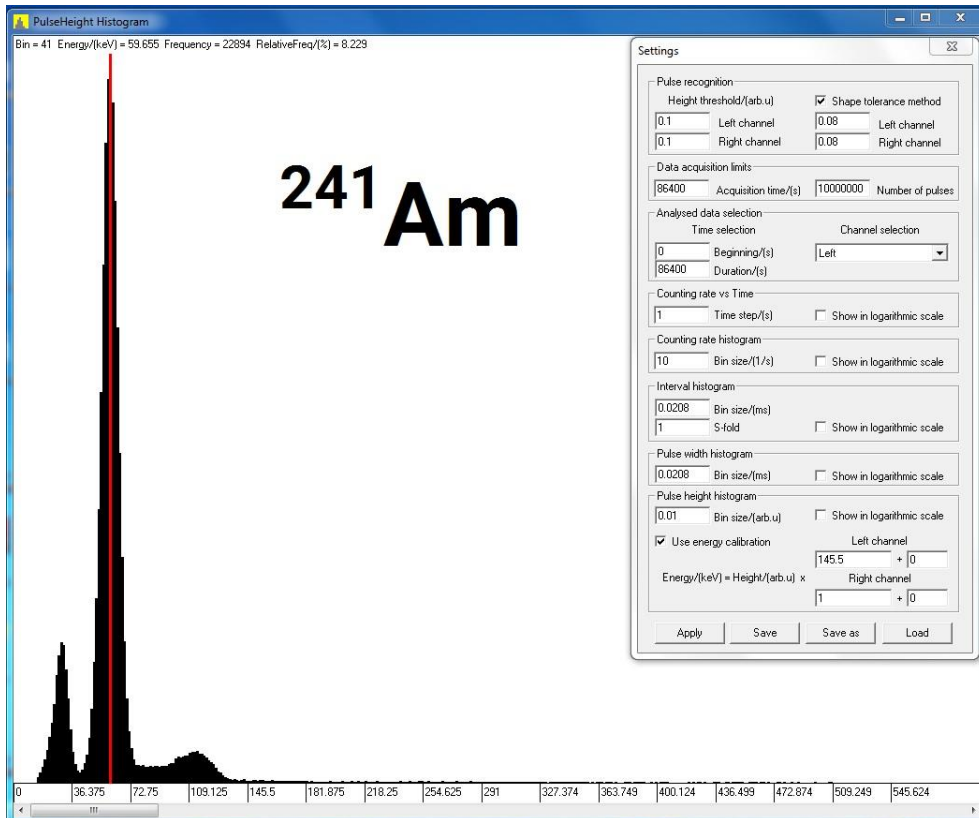


شکل ۹ نمونه طیف  $^{226}\text{Ra}$

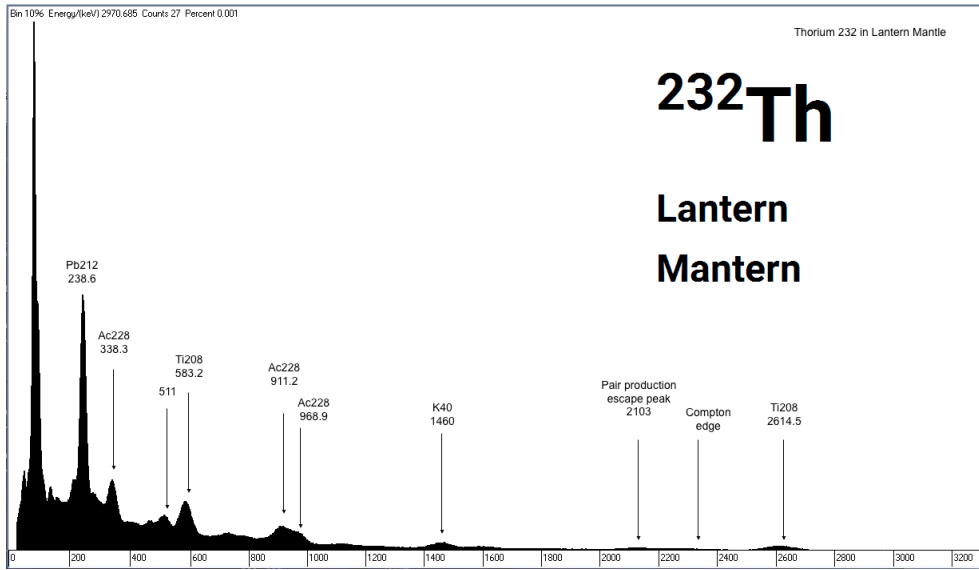




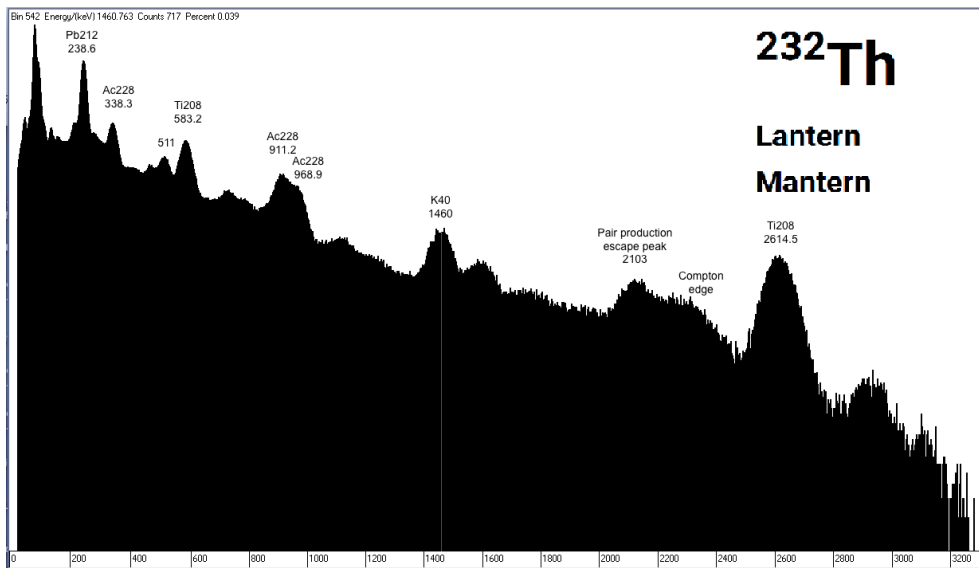
شکل ۱۰ نمونه طیف  $^{241}\text{Am}$



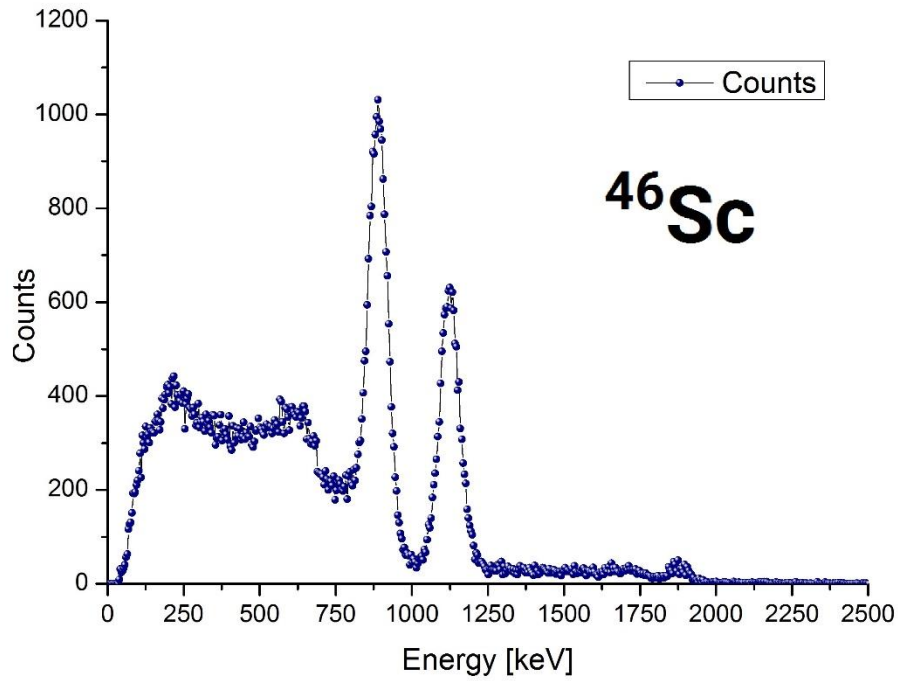
شکل ۱۱ نمونه طیف  $^{241}\text{Am}$



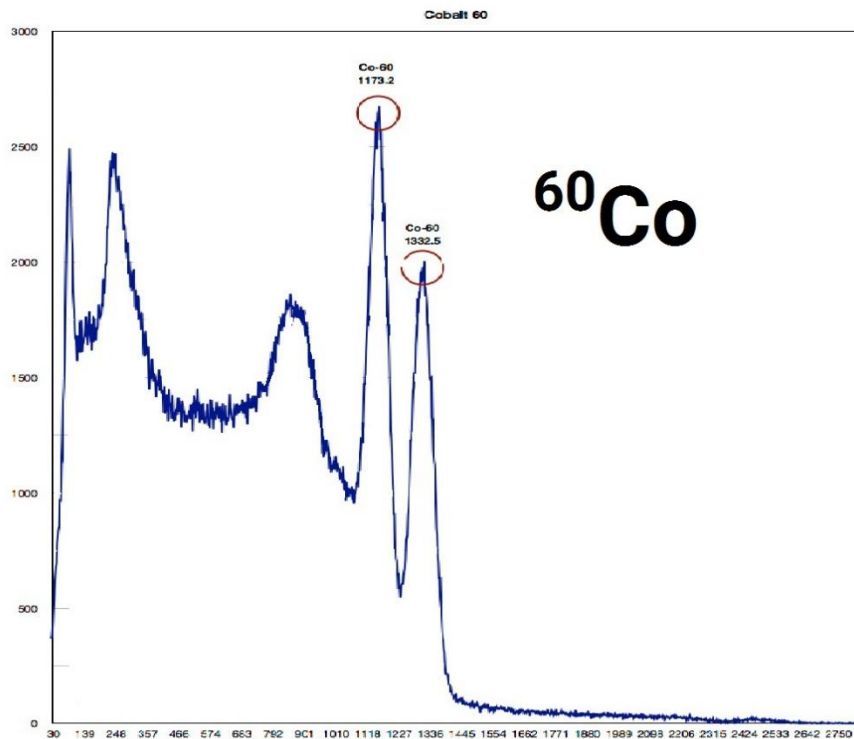
شکل ۱۲ نمونه طیف  $^{232}\text{Th}$



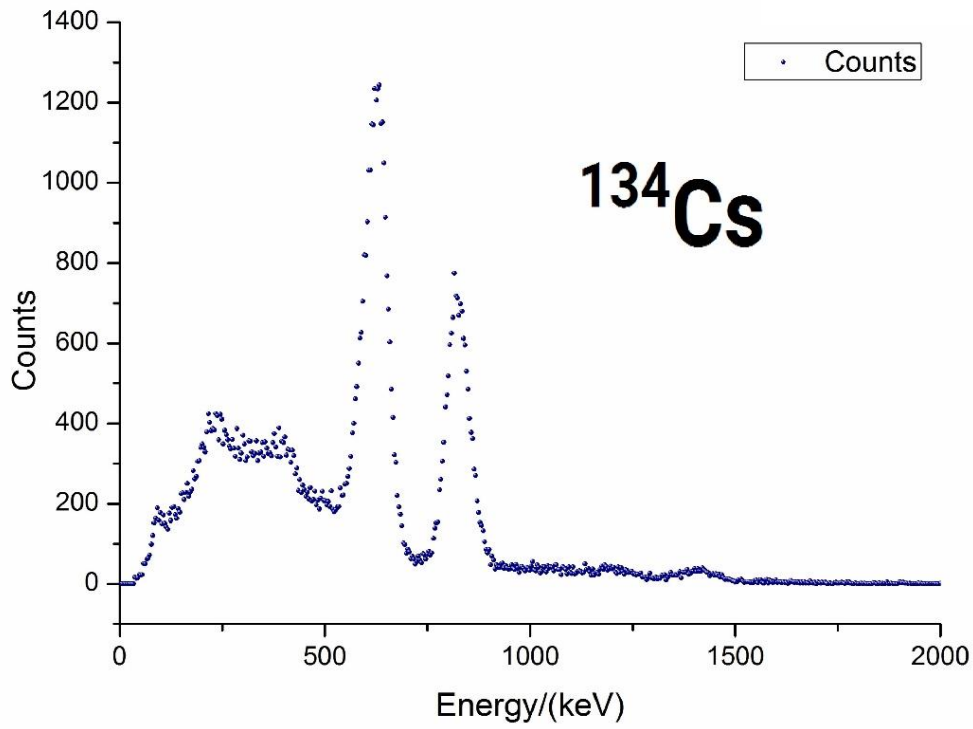
شکل ۱۳ نمونه طیف  $^{232}\text{Th}$



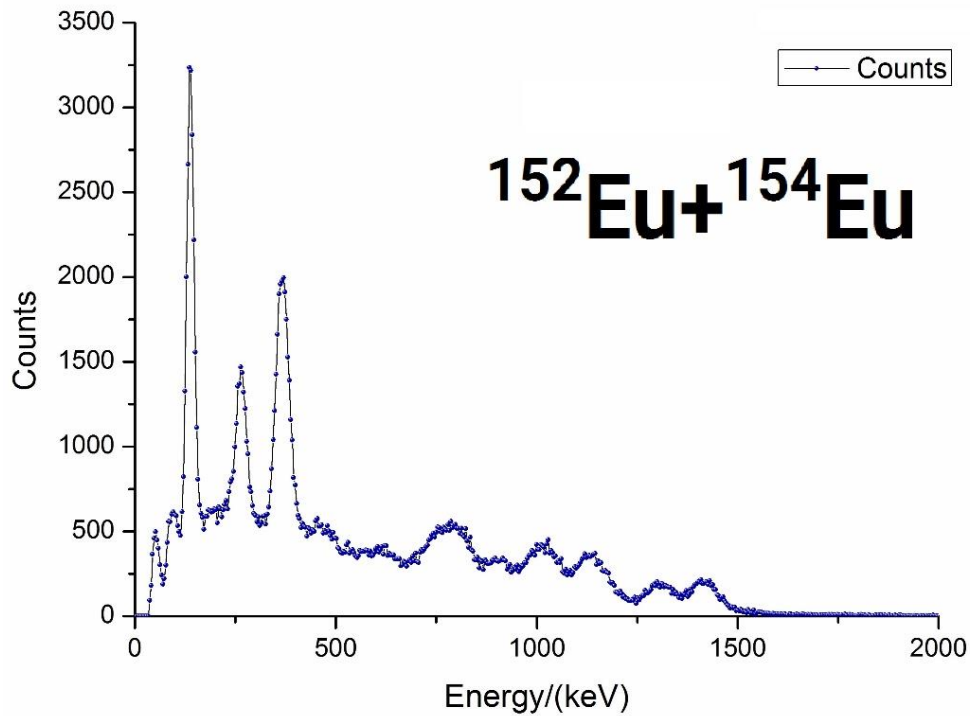
شکل ۱۴ نمونه طیف  $^{46}\text{Sc}$



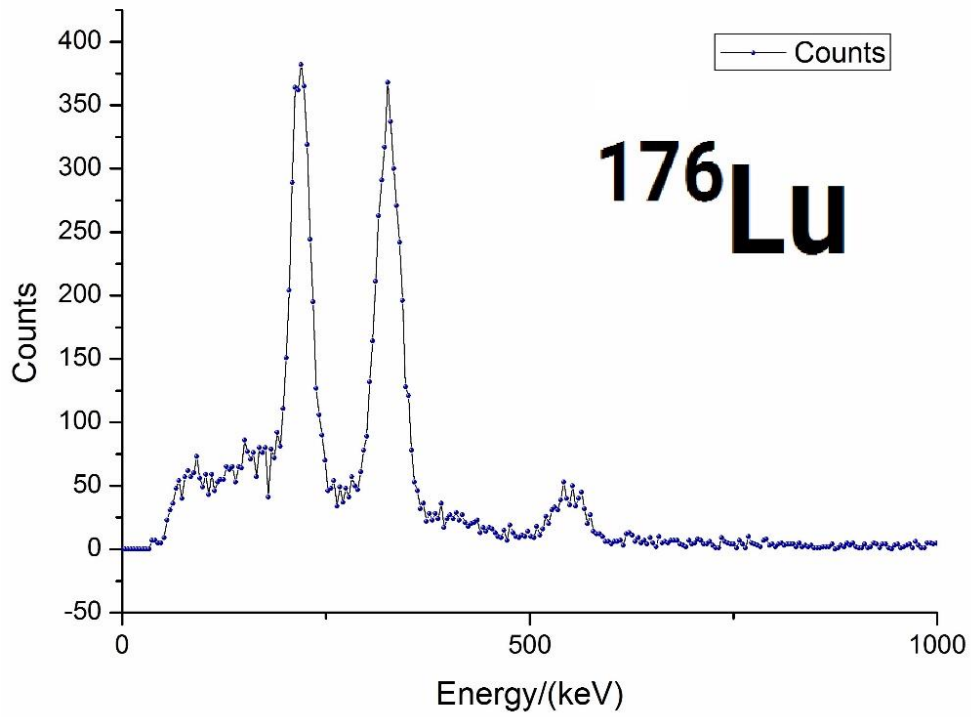
شکل ۱۵ نمونه طیف  $^{60}\text{Co}$



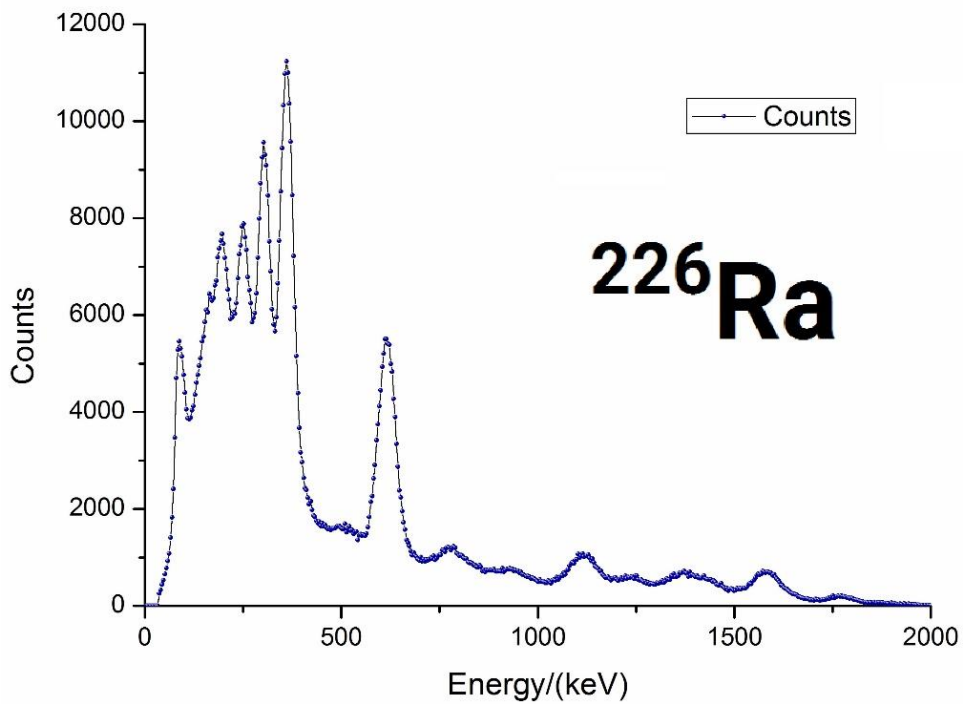
شکل ۱۶ نمونه طیف  $^{134}\text{Cs}$



شکل ۱۷ نمونه طیف  $^{152}\text{Eu}+^{154}\text{Eu}$



شکل ۱۸ نمونه طیف  $^{176}\text{Lu}$



شکل ۱۹ نمونه طیف  $^{226}\text{Ra}$



کنترل فرایند پاسارگاد

w w w . c f p . c o . i r