

נוהל מס' RS-04	שם הנוהל: עובדי קרינה	
מהדורה 4	תפקיד: מהנדסת ניטור סכנות קרינה	כתבה: דר' יקטרינה דובגולבסקי
	תפקיד: ממונה לבטיחות קרינה	אישר: דר' אברהם פישמן

תוכן הנוהל:

עובדי קרינה- הליך קבלת אישור	RS-04-01
עובדי קרינה- בקרה ובדיקות שגרתיות- כללי	RS-04-02

שם הנוהל: עובדי קרינה – הליך קבלת אשור	נוהל מס' RS-04-01
כתבה: דר' יקטרינה דובגולבסקי	מהדורה: 4
אישר: דר' אברהם פישמן	דף מס' 1 מתוך 2
תפקיד: מהנדסת ניטור סכנות קרינה	
תפקיד: ממונה לבטיחות קרינה	

1. מטרה

מטרת הנוהל להסביר מי מוגדר עובד קרינה בטכניון, והליך קבלת האישור לתחילת העבודה בקרינה.

2. מסמכים יישומיים

תקנות הבטיחות בעבודה "גהות תעסוקתית ובריאות העוסקים בקרינה מייננת", התשנ"ג 1992 וניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים, התשע"א 2011.

3. הגדרות

3.1 עובד קרינה – הינו אדם העוסק בקרינה שחשיפתו התעסוקתית עלולה לעבור בשנה אחת את 1/10 המנה הגבולית או עובד באחת או כמה מהעבודות המפורטות בתוספת השלישית בהיקף של 200 שעות בשנה לפחות, בנוסף לכך ראש יחידת פס"ק רשאי לסווג עובד - כעובד קרינה, גם עובדים אחרים של הטכניון למרות שלא עונים לקריטריונים המפורטים בהגדרה זו.

3.2 מנה גבולית - מנת חשיפה שנקבע על ידי ICRP (ועדה בינלאומית להגנה מקרינה) כך שהחשיפה לא תגרום לאדם סיכון שהועדה מגדירה כסיכון בלתי נסבל או בלתי קביל (unacceptable). מנת חשיפה (הגבולית) לשנה לגוף כולו הינה -50 mSv, אבל לא מעל 20 mSv כמנה ממוצעת ל-5 שנים עוקבות.

3.3 רופא מורשה - רופא מומחה לרפואה תעסוקתית, וכן רופא בשרות רפואי מוסמך שהורשה לבצע בדיקות רפואיות לעובדי קרינה בידי השר לעבודה והרווחה בהסכמת שר הבריאות.

4. כללי

4.1 נוהל זה מתייחס אך ורק לעובדים אשר גילם מעל 18. אדם אשר גילו נמוך יותר, לא יאושר כעובד קרינה.

4.2 עובד קרינה יימצא בבקרה מקצועית, רפואית וחשיפתית מתאימה בכל תקופת עבודתו בקרינה.

5. הליך קבלת אישור

5.1 כל עובד אשר יש בכוונתו לעסוק בקרינה חייב למלא "טופס אישי לעובד קרינה" (נספח מס' 1 לנוהל זה).

5.2 עליו לחתום על הטופס ולשלוח אותו ליחידת פס"ק - טכניון. טופס זה מהווה בסיס לקביעת הצעדים הנוספים לקראת אישורו כעובד קרינה.

שם הנוהל: עובדי קרינה – הליך קבלת אשור	נוהל מס' RS-04-01
כתבה: דר' יקטרינה דובגולבסקי	מהדורה: 4
תפקיד: ממונה לבטיחות קרינה	תפקיד: ממונה לבטיחות קרינה
אשר: דר' אברהם פישמן	דף מס' 2 מתוך 2

5.3 עובד הקרינה יבצע בדיקה רפואית באמצעות גוף רפואי מוסמך. זימון לבדיקות הרפואיות עם מועד והסבר על הבדיקות יישלח על ידי מזכירות יחידת פס"ק-טכניון.

5.4 עובד יקבל הזמנה להדרכה בסיסית לבטיחות קרינה בהתאם לסוג העבודה בקרינה שהוא אמור לבצע.

5.5 לאחר בצוע סעיפים 5.1-5.3 ואם לא נתגלתה מניעה לעבודת המועמד בקרינה, יקבל העובד והאחראי לבטיחות קרינה ביחידתו העתקים של אישור להתחלת העבודה בקרינה.

5.6 יחידת פס"ק –טכניון תדווח לאגף משאבי אנוש של הטכניון ו/או של מוסד הטכניון או לבית הספר ללימודי מוסמכים על אשור עבודה בקרינה של העובד בהתאם להשתייכותו הארגונית.

5.7 במידה ויחול שינוי כלשהו לעובד קרינה כגון: שינוי מצב בריאותי השונה מאשר הוצהר בבדיקה הראשונית; הריון; שינוי באופי העבודה בקרינה או סיום/הפסקת עבודה בקרינה יש למלא ולשלוח "טופס עובד קרינה- עדכון" (נספח מס' 2 לנוהל זה) ליחידת פס"ק -טכניון. טופס זה מהווה בסיס לקביעת המשך/הפסקה/סיום, של העבודה בקרינה.

נספח מס' 1 לנוהל מס' RS-04-01	טופס אישי לעובד קרינה	
מהדורה: 4	תפקיד: מהנדסת ניטור סכנות קרינה	כתבה: דר' יקטרינה דובגולבסקי
דף מס' 1 מתוך 1	תפקיד: ממונה לבטיחות קרינה	אישר: דר' אברהם פישמן



TECHNION - ISRAEL INSTITUTE OF TECHNOLOGY
RADIATION SAFETY UNIT (TRSU)

הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל
היחידה לפיקוח סכנות קרינה (פס"ק - טכניון)



טופס אישי לעובד קרינה

*נא למלא ולחתום על טופס.
יש להחזיר את הטופס בצירוף צילום של תעודת זהות אך ורק בדוא"ל או דואר פנימי.

1. פרטיים אישיים:

שם משפחה (אות. עבריות)..... שם משפחה (אות. לטיניות).....
 שם פרטי..... שם האב.....
 מס. תעודת זהות..... שנת לידה..... מין (הקף): ז / נ
 מס' טלפון פנימי..... מס' טלפון סלולרי.....
 כתובת דואר אלקטרוני..... חתימה.....

2. פרטים על אופי העבודה בקרינה (ממולא ע"י הממונה המדעי על עובד הקרינה)

שייך ליחידה אקדמית..... תאריך משוער לתחילת העבודה בקרינה.....
 העבודה במקורות קרינה תבוצע במעבדות: שם..... מס'..... בבניין.....
 שם..... מס'..... בבניין.....
 עבד בעבר במקורות קרינה (הקף) כן / לא במקומות הבאים:
 מתאריך..... עד תאריך.....
 תפקיד (הקף): סטודנט לתואר ראשון / שני / שלישי צוות מחקר סגל טכני סגל אקדמי אורח.....
 עבודה עם מקורות (הקף): פתוחים / חתומים
 עבודה עם סוגי קרינה (הקף): α γ β n קריני X
 עבודה עם חומרים המכילים איזוטופים הבאים (הקף): ^{125}I ^{35}S ^3H ^{32}P אחרים (פרט).....
 תדירות עבודה משוערת עם מקורות קרינה (הקף) עד 20 מעל 30 שעות לשבוע

הודעתי על עובד קרינה חדש במעבדתי לאחראי לבטיחות קרינה בפקולטה שלנו

שם הממונה המדעי על עובד הקרינה..... חתימה.....
 הערות:

3. לשימוש פס"ק:

עובד שייך ליחידת קרינה..... קוד היחידה.....
 עבודה תבצע ביחידת קרינה..... קוד היחידה.....
 תאריך של בדיקה רפואית..... תאריך של הדרכה..... שם המדריך.....
 עובד מסווג כעובד קרינה (הקף): כן / לא ללא תג / עם תג קרינה מסוג(הקף): ח / י / ע / נ
 קוד יחידת תגים..... תאריך הזמנת תגים.....
 תאריך התחלת העבודה בקרינה..... תאריך הפסקת העבודה בקרינה.....
 הערות.....
 מאושר ע"י..... חתימה..... תאריך.....

טופס עובד קרינה – עדכון		נספח מס' 2 לנוהל מס' RS-04-01
כתבה: דר' יקטרינה דובגולבסקי	תפקיד: מהנדסת ניטור סכנות קרינה	מהדורה: 4
אישר: דר' אברהם פישמן	תפקיד: ממונה לבטיחות קרינה	דף מס' 1 מתוך 1



TECHNION - ISRAEL INSTITUTE OF TECHNOLOGY
RADIATION SAFETY UNIT (TRSU)

הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל
היחידה לפקוח סכנות קרינה (פס"ק - טכניון)



טופס עובד קרינה – עדכון

שם משפחה (אות. עבריות) _____ שם משפחה (אות. לטיניות) _____
 שם פרטי _____ מס. תעודת זהות _____
 שייך ליחידה אקדמית _____ מס' טלפון פנימי _____
 מס' טלפון סלולרי _____ כתובת דואר אלקטרוני _____

עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה, גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים בקרינה מייננת (1992, 2011) והנחיות פס"ק-טכניון

אני מודיע/ה ליחידת פס"ק על שינוי סטטוס (הקף):

1. שינוי במצב בריאותי מזה שהצהרתי בבדיקה הראשונית שלי
 עובד קרינה אשר היה חולה מעל לשישים יום רצוף, חייב להודיע על כך מיידית ליחידת פס"ק-טכניון. עובד זה לא יועסק כעובד קרינה אלא אם כן עבר בדיקה רפואית נוספת ביד רופא יחידה מורשה. בבדיקה זו יקבע רופא היחידה את המשך התאמה של עובד לעבוד בקרינה מייננת. עובד יוכל להמשיך בעבודתו באזור קרינה רק לאחר אישור מיחידת פס"ק.

2. עובדת/עוסקת קרינה בהריון מתאריך _____
 לעובדת קרינה בהריון חובה לדווח לפס"ק-טכניון על הריונה מרגע הידיעה על הריונה.
 1) עובדת קרינה בהריון תזומן על ידי פס"ק-טכניון לבדיקה רפואית נוספת **מחדש הרביעי** להריונה. בנוסף, אם נמדדה אצל עובדת קרינה בהריון מנת קרינה מוכללת, עובדת גם תזומן לבדיקה רפואית ע"י הרופא המורשה. בבדיקה זו יקבע רופא היחידה מורשה אם העובדת תוכל להמשיך לעבוד בקרינה.
 2) עובדת קרינה בהריון תזומן לפס"ק-טכניון **לקבלת הנחיות** על המגבלות והתנאים המיוחדים להמשך עבודה בקרינה. לידיעתך, לאישה בהריון מותרת חשיפה על עשירית מהמנה גבולית לעובד קרינה, דהיינו 5 mSv לשנה. בתקנות חדשות 2011 יש התייחסות גם לעובר של עובדת קרינה: חשיפתו אמורה לא לעלות על 1 mSv לתקופת הריון.

3. סיום/הפסקת עבודה בקרינה מתאריך _____
 עובד קרינה חייב להודיע מראש ל ליחידת פס"ק – טכניון על סיום/הפסקת עבודה בקרינה לצורך סגירת התיק. במידה ויש ברשותך תג קרינה חובה עליך להחזיר ליחידת פס"ק. **במידה ולא יוחזר התג היחידה תחוייב בעלות התג.**

4. שינוי באופי העבודה בקרינה
 (סוג עבודה בקרינה, סוג מכשיר, סוגי מקורות ואקטיביות, מקום עבודה אחר/נוסף ותדירותה וכדומה). במקרה של צורך לעבוד ביחידת קרינה אחרת בטכניון או מחוץ לו, תחילת עבודה תתאפשר רק **לאחר קבלת אישור מחדש**, מפס"ק-טכניון.

פרט: _____

שינוי באופי העבודה בקרינה מאושר ע"י הממונה על עובד הקרינה:

שם ממונה: _____ חתימה: _____ תאריך: _____

תאריך: _____ חתימת העובד: _____

שם הנוהל: עובדי קרינה בקרה ובדיקות שגרתיות-כללי	נוהל מס' RS-04-02
כתבה : דר' יקטרינה דובגולבסקי	מהדורה:4
אישר: דר' אברהם פישמן	דף מס' 1 מתוך 3
תפקיד: מהנדסת ניטור סכנות קרינה	
תפקיד: ממונה לבטיחות קרינה	

1. הגדרות

- 1.1 עובד בעל סיכון לחשיפה חיצונית- עובד עם מקור קרינה או בסביבתו אשר יש לו גישה לאזור בו קצב מנת החשיפה עולה על 0,25 מילירם בשעה.
- 1.2 עובד בעל סיכון לחשיפה פנימית – עובד בחדר או מתקן בו עוסקים בחומרים רדיואקטיביים פתוחים (כוונה בעיקר לחומרים רדיואקטיביים בפאזה נוזלית) לא נדיפים ומדד הפעילות הכוללת בהם עולה על 10. אם מדובר בעיסוק בחומרים פתוחים נדיפים ייחשב בעל סיכון אם מדד הפעילות הכוללת עולה על 3.

2. בקרה אישית

- כאמור משך כל תקופת העבודה בקרינה, יימצא העובד בבקרה רפואית חשיפתית ומקצועית של פס"ק-טכניון בהתאם לסעיפים הבאים :
- 2.1 עובד הקרינה יבצע בדיקות רפואיות תקופתיות באמצעות גוף רפואי מוסמך. ההזמנה לבצוע הבדיקות תישלח ישירות לעובד על ידי מזכירות פס"ק-טכניון. מהות הבדיקות ותדירותן בהתאם לתקנות משרד העבודה והרווחה ובהתחשב בסוג העבודה בקרינה של העובד.
- 2.2 עובד קרינה המוגדר כ"בעל סיכון לחשיפה חיצונית" יימצא בבקרה חשיפתית חיצונית באמצעות תגי בקורת מתאימים (חזה, יד, אצבע,ראש). תגי בקורת הקרינה של העובד ישלחו א באמצעות אחד מהאחראים לבטיחות קרינה ביחידתו. תוצאות בדיקת התגים יועברו לאחראי לבטיחות קרינה ובמקרים של חשיפות בעלות משמעות ישלחו ישירות לעובד .
- 2.3 עובד קרינה המוגדר כ"בעל סיכון לחשיפה פנימית" ימצא בבקרה חשיפתית פנימית באמצעות בדיקות רדיוטוקסיקולוגיות (בדיקה להימצאות חומרים רדיואקטיביים תיעשה על ידי דגימה של מתן שתן שהעובד מוסר) תקופתית. תוצאות הבדיקות הרדיוטוקסיקולוגיות ימסרו לעובד ישירות
- 2.4 אנשי יחידת פס"ק-טכניון יבצעו ביקורות באזור הקרינה בו נמצא העובד על מנת לוודא שהוא עובד על פי כללי הזהירות המקובלים לעבודה בקרינה, ועל פי הוראות הבטיחות שהוצאו על ידי יחידת פס"ק-טכניון.

שם הנוהל: עובדי קרינה בקרה ובדיקות שגרתיות-כללי	נוהל מס' RS-04-02
כתבה: דר' יקטרינה דובגולבסקי	מהדורה: 4
אישר: דר' אברהם פישמן	דף מס' 2 מתוך 3

3. עובדי קרינה המסופחים ליחידות קרינה לא-טכניוניות בארץ/בחו"ל

- 3.1 יחידת קרינה טכניונית המבקשת כי עובד קרינה שלה יסופח ליחידת קרינה לא-טכניונית, חייבת לקבל אישור על כך מיחידת פס"ק - טכניון.
- 3.2 אישור זה יינתן לאחר בדיקה של יחידת פס"ק-טכניון ביחס לנוהלי בטיחות הקרינה ביחידה המארחת ולאחר בדיקה כי יש ברשותה את כל ההיתרים הנדרשים לעבודה בקרינה מייננת מטעם הגופים הממשלתיים השונים.
- 3.3 יחידת פס"ק - טכניון תהיה אחראית על הבקרה הרפואית והחשיפתית של העובד המסופח. (ראה סעיף 2).
- 3.3.1 העובד יהיה בפיקוח רפואי ועליו לבצע בדיקות רפואיות באמצעות גוף רפואי מוסמך.
- 3.3.2 העובד יהיה בפיקוח חשיפתי על ידי פס"ק – טכניון.
- במידה ואין אפשרות ליחידה מארחת לצייד את עובד הטכניון בתגי בקורת קרינה, יחידת פס"ק תצייד אותו בתגי קרינה מתאימים במידת הצורך. תגי קרינה אישיים או רזרביים אלו המיועדים אך ורק לעבודה בקרינה מחוץ לטכניון. על עובד הטכניון למסור את תגי הקרינה ליחידת פס"ק-טכניון לצורך מדידת מנות חשיפתם. יש לדאוג לא להקרין את תגי קרינה במהלך בדיקות ביטחוניות כלשהם, כגון בבדיקה בשדה התעופה.
- במידה ויחידה מארחת תצייד את העובד הטכניוני בתג הקרינה לתקופה של עבודתו אצלה, באחריות העובד בתום עבודתו ביחידה מארחת להעביר ליחידת פס"ק-טכניון דו"ח דווימטרי שלו לכל תקופת עבודתו.
- 3.4 על עובד הקרינה המסופח להימצא בבקרה מקצועית ולעבור הדרכה בנושא בטיחות קרינה ע"י מפקח הקרינה של היחידה המארחת. עובד הקרינה המסופח, יהיה כפוף לכל נוהלי בטיחות הקרינה התקפים ביחידה המארחת.
- 3.5 כל אירוע חריג שיכול להשפיע על בטיחות העבודה בקרינה של העובד, יובא לידיעת פס"ק-טכניון.
- 3.6 עובדי הקרינה רשאים לעבוד עם קרינה מחוץ לטכניון אך ורק באזורי קרינה בהם חשיפתם (כל גופי) לקרינה מייננת לא תעבור על 5 mSv בשנה (קטגורית B).

4. עובדי קרינה לא-טכניוניים המסופחים ליחידות קרינה טכניוניות

- 4.1 יחידת קרינה טכניונית, המבקשת לארח עובד לא-טכניוני לבצוע עבודה בקרינה, חייבת לקבל על כך אישור מראש של יחידת פס"ק-טכניון.
- 4.2 עובד שהינו עובד קרינה במקום עבודתו, ימשיך מקום זה להיות אחראי לאמצעי הבטיחות האישיים שלו כגון: בקורת רפואית, בדיקות רדיוטוקסיקולוגיות ותגי בקורת קרינה מתאימים.

שם הנוהל: עובדי קרינה בקרה ובדיקות שגרתיות-כללי	נוהל מס' RS-04-02
כתבה: דר' יקטרינה דובגולבסקי	מהדורה: 4
אישר: דר' אברהם פישמן	דף מס' 2 מתוך 3
תפקיד: מהנדסת ניטור סכנות קרינה	
תפקיד: ממונה לבטיחות קרינה	

4.3 עובד אשר אינו עובד קרינה במקום עבודתו יהפוך לעובד קרינה בטכניון בהתאם

לנוהל "אישור עובדי קרינה" RS-04-01 .

4.4 עובד הקרינה יהיה כפוף לנוהלי בטיחות הקרינה של הטכניון.

4.5 כל עובד קרינה הנמצא באזורי קרינה בטכניון יחויב בניטור אישי לפי החלטות יחידת

פס"ק.