

אוניברסיטת תל-אביב

יחידת בטיחות

מספר הוראה
07 - 334

תאריך פרסום

דף מספר 1
מתוך 3

פרק -
נוהלי חירום

הוראות בטיחות

שם ההוראה: - בטיחות באוניברסיטה

בטיחות עבודה במכשירים מסוג לייזרים

שם הנספח:

1. כללי

מטרת ההוראה למנוע מעובדים חשיפה לקרינת לייזר וסיכונים אחרים הקשורים במכשירי לייזר. ההוראה מפרטת את אמצעי הזהירות ובקרה שמשתמש במכשיר לייזר חייב לקיים. אמצעי הזהירות יפורטו לפי דרוג של קבוצות הסיכון השונות במכשירי לייזר.

2. הוראות הבטיחות

1. סיווג דרגות סיכון של לייזרים:

- קבוצה 1: מכשירים שאינם גורמים נזק לעין.
קבוצה 2: מכשירי גל מתמשך בתחום האור הנראה. יש למנוע הסתכלות ישירה לתוך הקרן.
קבוצה 3: מסוכנת בהקרנה ישירה או בהקרנה חוזרת לעין בלתי ממוגנת. יש לנקוט אמצעי זהירות לשני המקרים הנ"ל.
קבוצה 4: קבוצת מכשירים פועמים בתחום הנראה ותת אדום, הלייזרים יכולים לגרום להצתה של חומרים דליקים: כויות לעור ונזקים לעור ונזקים לעין.

2. אמצעי זהירות לקבוצות הלייזרים:

2.1 לייזרים מקבוצת b 3 ו-4:

מוצרים מקבוצות אלה יופעלו אך ורק ע"י עובדים שאומנו לכך. על מנת להקטין את הסיכונים יש לקיים את ההוראות הבאות: עובדים יהיו מחוץ למסלול האלומה בכל המקומות בהם עוצמת הקרנה או החשיפה לקרינה עלולה לפגוע בהם, אלא אם הם מוגנים ע"י מיגון עיניים מתאים. (משקפיים, וילון)

2.2 יש לסגור את מסלולי האלומות במעטפה מגינה ככל שהדבר אפשרי.

2.3 יש להפעיל את הלייזר בשלט רחוק ככל שהדבר אפשרי על מנת למנוע נוכחות עובדים במקום.

2.4 יש להתקין אמצעי זהירות מיוחדים למניעת החזרות לא רצויות בתחום

הספקטרום הבלתי נראה של קרינת לייזר בתחום האינפא-אדום הרחוק.

אוניברסיטת תל-אביב

יחידת בטיחות

מספר הוראה
07 - 334

תאריך פרסום

דף מספר 2
מתוך 3

פרק -
נוהלי חירום

הוראות בטיחות

שם ההוראה: - בטיחות באוניברסיטה

3. מוצרי לייזר מקבוצת a 3 - 2.
 - 3.1 רק עובדים מיומנים רשאים לעבוד בהפעלת מכשירי הלייזר.
 - 3.2 שטחים בהם הלייזרים בשימוש ישולטו ע"י שילוט התראה.
 - 3.3 יש לנקוט באמצעי זהירות שיבטיחו שאנשים לא יביטו ישירות באלומה.
 - 3.4 אלומת הלייזר צריכה להיות מופסקת בקצה מסלול השימוש שלה.
 - 3.5 יש למקם את מסלול האלומה מעל או מתחת גובה העיניים במידה ניכרת ככל שהדבר מעשי.
4. הוראות בטיחות כלליות להפעלת מכשירי לייזר במעבדת לייזר -
 - 4.1 לא תתאפשר כניסה כאשר הלייזר מופעל.
 - 4.2 על קירות המעבדה להיות בצבע בהיר.
 - 4.3 יש לכסות את החלונות (וילונות).
 - 4.4 יסולקו משטחים מבריקים מאזור ההקרנה.
 - 4.5 נורת אזהרה החיצונית תהיה קשורה לספק הלייזר ותופעל יחד איתו.
 - 4.6 יוקפד על קיום מטפי כיבוי אש במעבדה.
 - 4.7 מכשיר הלייזר יהיה יציב בעת ההקרנה ולא בגובה העיניים.
 - 4.8 דף הוראות הבטיחות ספציפיות ללייזר במעבדה ימצא במקום בולט במעבדה.
5. הוראות בטיחות למפעיל
 - 5.1 וודא שכל הנוכחים כולל עצמך מרכיבים משקפי מגן מתאימים לאורך הגל.
 - 5.2 וודא שדלת הכניסה נעולה ונורת האזהרה פועלת.
 - 5.3 וודא חסימה יעילה של קרינת הלייזר.
6. סיכונים הנלווים בהפעלת הלייזר, (הסיכונים מותנים בסוג הלייזר שבשימוש):
 - 6.1 סיכוני קרינה נלווית - אולטרא סגולה.

יתכן סיכון קרינת אולטרא סגולה הקשורה בנורות הבזק ושפורפרות הפולטות לייזר רציף.
 - 6.2 סיכוני חשמל - רב הלייזרים עושים שימוש במקור מתח גבוה, ולייזרים פולסים מסוכנים במיוחד בגלל אנרגיה המצטברת בכבלים.
 - 6.3 חומרי קירור ראיאוגנים נוזליים עלולים לגרום כוויות, ולכן נדרשים אמצעי זהירות מיוחדים בטיפול בהם.

אוניברסיטת תל-אביב

יחידת בטיחות

מספר הוראה
07 - 334

תאריך פרסום

דף מספר 3
מתוך 3

פרק -
נוהלי חירום

הוראות בטיחות

שם ההוראה: - בטיחות באוניברסיטה

- 6.4 סיכונים אחרים - קיים סיכוי להתפוצצות במערכות הכבלים ובמערכות ה"שאיבה האופטית" בשעת ההפעלה של מערכות לייזר בהספק גבוה.
7. בטיחות העובד במעבדת לייזר.
- 7.1 כל עובד שמתחיל לעבוד במעבדת לייזר ברמות סיכון של b 3 ו- 4 חייב בבדיקה רפואית - יש לפנות למדור רווחה.
- 7.2 עובד חדש יעבוד תחת הדרכתו ופיקוחו של ראש מעבדה.
- 7.3 עובד חדש יתחיל לעבוד לאחר שיקבל הוראות בטיחות ספציפיות לגבי הלייזר בו הוא מתעתד לעבוד.
- 7.4 אין לעבוד בלי משקפי מגן מתאימים.
- 7.5 בטיחות במעבדה היא באחריות ראש המעבדה.
- 7.6 מנהל המעבדה יערוך פעם בשנה הדרכת בטיחות לעובדים.
- 7.7 הוראות בטיחות ספציפיות ללייזר במעבדה יכתבו ויתלו במקום בולט במעבדה.
8. מקורות
- תקן ישראל מספר 1245.
- הוראות בטיחות בעבודה עם לייזר של המוסד לבטיחות.
- תקנות הבטיחות ללייזרים 2005 - משרד העבודה.