

עדכון: נובמבר 2009.

לפניכם הנחיות מפורטות לתלמידי דוקטורט (דל"פ) במחלקה. זהו מידע נוסף למידע המופיע באתר הפקולטה ואינו בא במקומו. לאורך מסמך זה כולו, "תלמיד" מתייחס גם ל-"תלמידה".

1) רוטציות

תלמיד שהתקבל למחלקה חייב בביצוע רוטציות לפי הפירוט הבא:

תלמיד שלמד לתואר מוסמך במחלקה חייב ברוטציה אחת שתתקיים במעבדה שונה מזו בה סיים את התואר השני.

תלמיד שלמד לתואר שני במחלקה אחרת או במוסד אחר חייב בשתי רוטציות. אחת הרוטציות יכולה להתבצע במעבדה בה יעשה הדוקטוראט. אם התלמיד עבד מספר חודשים במעבדה אליה יצטרף כדוקטורנט, תחשב לו תקופה זו כרוטציה, אך עדיין יהיה עליו להגיש דו"ח רוטציה. כדי שתקופת עבודה תחשב כרוטציה יש לקבל על כך אישור מראש ועדת דוקטורנטים המחלקתית.

יש לקבל אישור ראש ועדת דוקטורנטים המחלקתית (כעת פרופ' משה מברך) לפני תחילת הרוטציות. כל רוטציה תארך עד שלושה חודשים (לא יותר!), כולל זמן כתיבת הדוח, ומומלץ לסיים אותן במהלך מחצית השנה הראשונה לתואר. בסיום כל רוטציה יוגש דו"ח רוטציה למנחה ועותק שהמנחה חתום עליו למזכירות המחלקה. בכל מקרה יוגשו כל דוחות הרוטציה לפני סיום השנה הראשונה לתואר. לא תאושר הגשת הצעת מחקר לתלמיד שלא הגיש את דוחות הרוטציה!

2) הגשת הצעת מחקר:

על פי דרישות המדרשה יש להגיש את הצעת המחקר בתום תקופה שלא תעלה על 12 חודשים מיום תחילת לימודי דל"פ. יש לזכור כי הגשת הצעת המחקר בכל מועד, גם לפני 12 חודש, מזכה בעלייה בגובה המלגה.

הצעת המחקר תוגש למזכירות המחלקה בחמישה עותקים.

עם הגשת הצעת המחקר תקבע ועדה מלווה בהתייעצות בין לראש ועדת דוקטורנטים למנחה. הרכב הועדה כפוף לאישור המדרשה. עם קבלת אישור המדרשה תכונס הועדה המלווה בהקדם האפשרי.

מלבד הפגישה לדיון בהצעת המחקר ייפגש התלמיד עם הוועדה המלווה פעמיים נוספות. עקרונית פגישות אלה תתקיימנה במרווחים של שנה אלא אם תמליץ הוועדה המלווה על צורך במפגשים תכופים יותר. שנה לאחר הצעת המחקר יגיש התלמיד דו"ח התקדמות ראשון וכשנה לאחר מכן, (לא יאוחר מחצי שנה מסיום לימודי הדל"פ) דו"ח מסכם. בעקבות דו"ח זה תמליץ הוועדה המלווה האם ניתן לאפשר לו להגיש תזה בסיום השנה האחרונה לתואר אם לאו.

(3) הנחיות לכתיבת הצעת מחקר לעבודת דוקטור, דו"ח התקדמות ודו"ח מסכם במחלקה למיקרוביולוגיה מולקולרית וביוטכנולוגיה.

על התלמיד להגיש במהלך לימודיו הצעת מחקר עד תום השנה הראשונה, ושני דוחות התקדמות:

1. דו"ח התקדמות ראשון יוגש במהלך השנה שלאחר הגשת הצעת המחקר.

2. דו"ח מסכם יוגש החל משנה לאחר דו"ח ההתקדמות הראשון.

הוועדה המלווה תהיה זכאית לדרוש מהסטודנט דוחות מיוחדים במידת הצורך או תיקונים לדוחות שהוגשו. להלן ההנחיות לכתיבת הצעות מחקר, דוח התקדמות ודוח מסכם.

על תלמיד המבקש לשנות נושא (כולל שינוי שם העבודה כפי שהוגדר בהצעת המחקר) לקבל על כך אישור מוועדת הדל"פ הפקולטטית, באמצעות ועדת הדל"פ המחלקתית.

את הצעת המחקר, כמו גם את דוחות ההתקדמות והתזה מותר לכתוב בעברית או באנגלית. כל המסמכים הללו יכתבו ברווח של שורה וחצי וגודל גופן 12. כל מסמך יכלול דף שער בעברית ודף שער באנגלית.

(א) כתיבת הצעת מחקר לעבודת דוקטור

לפי תקנון לתלמידי מחקר על התלמיד להגיש תכנית מחקר תוך 12 חודשים מיום קבלתו כתלמיד מחקר שלב א'. לאחר הגשת הצעת המחקר, לתלמיד תיערך פגישה עם הוועדה המלווה לצורך דיון בתכנית המחקר ואישורה. הוועדה המלווה תכלול לפחות חבר אחד שאינו חבר סגל המחלקה.

המטרה העיקרית של התלמיד בשלב זה היא להוכיח שהוא גיבש לעצמו תכנית מחקר אשר תביא אותו בזמן הקצוב להישגים הנדרשים על מנת לקבל תואר דוקטור. הישגים אלה צריכים לכלול תרומה ייחודית לקידום הידע וההבנה בתחום הנחקר. תרומה זאת יכולה להיות תיאור תופעות או תהליכים שלא תוארו עד כה, הצגת תשובות לשאלות פתוחות בתחום הנחקר או פיתוח ושיפור שיטות או אמצעים אשר יאפשרו לקבל תוצאות, אשר לא ניתן היה לקבלן

בדרכים הידועות. מטבע המחקר במדעים הניסויים, צריכות מסקנות המחקר להיות מבוססות על הוכחות ניסיוניות. בשל אופייה הרב-תחומי של המחלקה, אפשריים גם מחקרים חישוביים שאינם כוללים עבודה ניסויית במעבדת מחקר. מומלץ כי היקפה של תכנית המחקר לא יעלה על 10 לא כולל דף שער, מקורות ספרותיים ותרשימים שתומכים בהצעה. התכנית תכלול את הפרקים הבאים:

דף שער: יכלול שם המחלקה, הנושא בעברית ובאנגלית, שמות התלמיד והמנחה, תאריך ההגשה וחתימת המנחה או המנחים. במקרה בו יש כוונה למנות לתלמיד כמנחה נוסף חוקר אשר איננו בדרגת מרצה בכיר לפחות או שאיננו איש סגל באוניברסיטת תל אביב, יגישו המנחה הראשי ותלמיד המחקר בקשה מנומקת לוועדת תלמידי המחקר האוניברסיטאית, באמצעות ועדת הדל"פ היחידתית, למינוי המנחה הנוסף.

תקציר (Abstract): של עד כ- 250 מילים. תמצית זאת צריכה לכלול מרכיבים של שלושה מבין חלקי התכנית שיפורטו להלן והם ההקדמה, שלבי הביצוע ותוצאות ראשוניות. בדרך כלל לא תכלול התמצית הפנייה למקורות בספרות.

הקדמה (Introduction): שתכלול סקירת ספרות תמציתית, הצגת הבעיה הנחקרת ומהי ההצדקה לחקור אותה. בכתיבת סקירת הספרות על התלמיד להוכיח בקיאות בתחום הנחקר. יחד עם זאת עליו להדגיש בסקירתו את אותה אינפורמציה עליה הוא מתכוון לבסס את מטרות המחקר. הצגת הבעיה הנחקרת וההצדקה לחקור אותה הם קטעים חשובים ביותר בהצעת המחקר. בהם יציג התלמיד את מטרות המחקר שלו בצורת שאלות שנובעות מהידע הקיים כפי שהוצג בסקירת הספרות. בדרך כלל ניתן להציג בעיה מרכזית אחת, אשר מתקשרת ישירות לכותרת של נושא המחקר ומספר שאלות משנה הנובעות ממנה. לגבי כל שאלת מחקר יציג התלמיד את ההצדקה לחקור אותה. לדוגמא, "בירור שאלה זאת יאפשר...", "על פי התשובה לשאלה זאת נוכל לקבוע...", "פיתוח... ייתן בידינו את הכלים ל...". וכד'. אין להשאיר נימוקים אלה לדמיונו או להבנתו של הקורא. זה המקום בו יציג התלמיד את דעותיו אודות המחקר אותו הוא מתכוון לבצע.

יש להקפיד על כללי הכתיבה המדעית כמקובל במדעי החיים. לגבי כל אינפורמציה יוצג המקור המדעי עליו היא מבוססת. מומלץ להשתמש בשיטת ציון המקורות בשם ושנה. ניתן להסתמך על חומר שהוצג בכנסים מדעיים ועל ידע אישי ממדענים אחרים, תוך ציון המקור בצורה המקובלת. במקרים בהם רוצה התלמיד להסתמך על תוצאות ראשוניות שלו עצמו, אשר לא פורסמו עדיין, הן לא תפורטנה בקטע זה. ניתן לציין את המסקנות מאותן תוצאות ולהפנות את הקורא לפרק "תוצאות ראשוניות".

מטרות המחקר (Research Objectives): יתחיל בפסקה קצרה בנוסח "לאור הידוע לנו מ... מטרתו העיקרית של המחקר היא להוכיח כי... ובהמשך יתאר בקיצור את המטרות הספציפיות של המחקר (משפט אחד לכל מטרה) ממוספרות זו אחר זו. חלק זה אינו אמור לכלול שיטות עבודה ותיאור ביצועים טכניים.

תיאור תכנית המחקר (Work plan): בפרק זה יפרט התלמיד את מהלך המחקר אותו הוא מתכוון לבצע. מן הראוי ששילבי המחקר יתאימו לאותן שאלות מחקר שהציג התלמיד בהקדמה. בתיאור השלבים רצוי לכלול הערכה של משך הזמן שיידרש לביצוע כל שלב ושלב. זה המקום בו יפרט התלמיד את שיקוליו לגבי מהלך המחקר יפרט את הנימוקים שהנחו אותו בתכנון ויפרט נקודות שצפויים בהם קשיים ותכנונים אלטרנטיביים למקרה שלא תושג אחת ממטרות המחקר או שההשערה שתיבדק לא תתאמת. רצוי להוסיף איור של תרשים זרימה המתאר את מהלכו המתוכנן של המחקר.

תוצאות ראשוניות (Preliminary results): פרק זה בתכנית הוא בעל חשיבות רבה ביותר. בו יציג התלמיד את הישגיו, אשר יוכיחו שיש בידו מערכת ניסויית שהוא יכול להשתמש בה ולענות בעזרתה על שאלות המחקר. כאן יש גם מקום לפרט קשיים שנתגלו והשלכות שעלולות להיות להם המשך המחקר. אין הכרח שתוצאות ראשוניות אלו יתנו בשלב זה מענה לשאלת המחקר הראשונה, או כל שאלת מחקר אחרת. יש להקדיש לתוצאות הראשוניות פרק מיוחד ואין להבליע אותן בחלקים האחרים של הצעת המחקר.

חומרים ושיטות (Materials and Methods): פרק זה הוא **אופציונאלי**, וצריך להיות מצומצם ותמציתי ביותר. מומלץ שהוא לא יכלול יותר מעמוד אחד. כאן יש לציין את אמצעי המחקר העיקריים שיעשה בהם שימוש. רצוי להסתמך ככל האפשר על פרסומים קודמים.

רשימת המקורות המצוטטים בתכנית (References): רשימה זאת יש לערוך על פי כללי הכתיבה המדעית. מומלץ ביותר להיעזר בתוכנה מתאימה כמו Endnote או Reference manager.

ב) כתיבת דו"ח התקדמות ראשון

הדו"ח יכול בסדר הבא: (1) דף שער. (2) תקציר. (3) מטרות המחקר המקוריות. (4) תוצאות לתקופת הדו"ח (שלא נכללו בהצעת המחקר). (5) תכנית המשך. (6) רשימת מקורות. (7) איורים, גרפים, תרשימים וטבלאות לביסוס התוצאות. (8) נספחים (כגון מאמרים שפורסמו או התקבלו לפרסום מהמחקר). אין צורך במבוא.

מומלץ כי היקפו של הדו"ח לא יעלה על 10 עמודים. איורים, גרפים, תרשימים וטבלאות יופיעו במקובץ לאחר רשימת המקורות, ממוספרים לפי סדר הופעתם בדו"ח הכתוב, כאשר לכל איור וטבלה מצורף מקרא קצר. מותר גם לשלב את האיורים והטבלאות בתוך הטקסט של פרק התוצאות. אין לצרף איורים, תרשימים, גרפים וטבלאות שאין התייחסות אליהם בפרק התוצאות. רשימת המקורות תיערך כפי שמוסבר בהנחיות המחלקתיות לכתיבת הצעת המחקר.

בדו"ח על התלמיד להתייחס למטרות המחקר המקוריות שהוצגו ואושרו בתכנית המחקר וכיצד הוא עומד בהן. יש לציין האם בוצעו דברים נוספים מעבר למטרות אלו. בתיאור התוצאות על התלמיד להסביר כיצד הן עוזרות להשגת מטרות

המחקר. אם היה שינוי בכיוון המחקר והתוצאות חורגות מהמטרות שהוצגו בהצעת המחקר, על התלמיד להסבירן ולהתייחס אליהן גם בתכנית ההמשך. רשימת המקורות תיערך כפי שמוסבר בהנחיות המחלקתיות לכתיבת תכנית המחקר.

ג) כתיבת דו"ח מסכם

הדו"ח המסכם מכין את התלמיד לכתיבת התזה.

הדו"ח יכלול בסדר הבא: (1) דף שער. (2) תקציר. (3) מטרות המחקר המקוריות והסבר קצר על שינויים מהתכנית המקורית, אם היו. (4) תוצאות וסיכום הממצאים העיקריים בעבודת המחקר. (5) רשימת מקורות. (6) רשימת פרסומים הנובעים מעבודת המחקר (רק מאמרים שפורסמו או התקבלו לפרסום, לא מאמרים בהכנה או בשיפוט). (7) איורים, גרפים, תרשימים וטבלאות לביסוס התוצאות. (8) נספחים (כגון מאמרים שפורסמו או התקבלו לפרסום מהמחקר).

את פרק התוצאות רצוי לחלק לפרקי משנה כפי שיופיעו בתזה.

מומלץ כי היקפו של הדו"ח לא יעלה על 20 עמודים. איורים, גרפים, תרשימים וטבלאות יופיעו במקובץ לאחר רשימת המקורות, ממוספרים לפי סדר הופעתם בדו"ח הכתוב, כאשר לכל איור וטבלה מצורף מקרא קצר. מותר גם לשלב את האיורים והטבלאות בתוך הטקסט של פרק התוצאות. אין לצרף איורים, תרשימים, גרפים וטבלאות שאין התייחסות אליהם בפרק התוצאות. רשימת המקורות תיערך כפי שמוסבר בהנחיות המחלקתיות לכתיבת הצעת המחקר.

4) תהליך הגשת הצעת המחקר והדוחות:

את המסמכים, מודפסים וחתומים על ידי המנחה, יש להגיש ב-5 עותקים למזכירות המחלקה, אחד מהם לא כרוך.

לסיכום, אנו חוזרים, מבקשים ומעודדים אתכם להגיש את המסמכים הדרושים לפי לוח הזמנים המפורט. הגשה מוקדמת מאפשרת עלייה בדרגה. תלמידים המאחרים ללא צידוק בהגשת המסמכים מסתכנים בסנקציות כעיכוב או הפסקת מלגה.

בהצלחה!