

תכנית רוטשילד-ויצמן: דרישות לימודים (אוגוסט 2015)

חובת השתתפות בקורסים

חובת השתתפות בכל השיעורים וההרצאות (למעט במקרי כוח עליון)

שיעורי בית ותרגילים

חובה להגיש את כל שיעורי הבית והתרגילים כנדרש ובמועד.

עבודות מסכמות ומבחנים

חובה להשתתף בבחינות ולהגיש את עבודות מסכמות כנדרש ובמועד.

סמינר מחלקתי

השתתפות חובה.

נקודות זכות

- בתחום הביולוגיה 48 נקודות זכות
- בתחום הכימיה 50 נקודות זכות (החל מתשע"ד)
- בתחום הפיסיקה 46 נקודות זכות
- בתחום המתמטיקה 45 נקודות זכות

קורסי חובה בהוראת המדעים (8 נקודות זכות)

- 2 נ"ז קוגניציה, הוראה ולמידה
- 2 נ"ז שיטות להערכה ומדידה של הישגי תלמידים
- 2 נ"ז סביבות למידה/שילוב טכנולוגיות בהוראה
- 2 נ"ז היסטוריה ופילוסופיה של המדע (מלבד מתמטיקה)

קורסי חובה בהוראת המדעים – לפי תחום הדעת (10 נקודות זכות)

פיסיקה

- 5 נ"ז מבוא וסוגיות נבחרות בהוראת הפיסיקה 1 (שנתי)
- 5 נ"ז מבוא וסוגיות נבחרות בהוראת הפיסיקה 2 (שנתי)

כימיה

- 2 נ"ז מבוא להוראת הכימיה
- 2 נ"ז הוראה למצוינות
- 2 נ"ז דרכים להוראת הכימיה
- 4 נ"ז הוראה בדרך החקר (א' + ב')
- 0 נ"ז גישור בין המחקר לכיתה

ביולוגיה

- 2 נ"ז מבוא להוראת הביולוגיה
- 6 נ"ז פיתוח חומרי למידה והוראה בביולוגיה
- 2 נ"ז קריאת מאמרים בהוראת המדעים

מתמטיקה

- 2 נ"ז מבוא לחינוך מתמטי
- 2 נ"ז נושאים בחינוך מתמטי / אנליזה ממחקר על תפיסות של תלמידים לתכנית לימודים בתיכון
- 2 נ"ז מתמטיקה לכל
- 2 נ"ז מחקר בהוראת נושאים מתוכנית הלימודים: גאומטריה
- 2 נ"ז מחקר בהוראת נושאים מתוכנית הלימודים: אלגברה

קורסי חובה בתחום הדעת

פיסיקה (26)

- 4 נ"ז) מכניקה קוונטית
- 4 נ"ז) מכניקה סטטיסטית
- 2 נ"ז) גרעין וחלקיקים
- 3 נ"ז) מתמטיקה לפיסיקאים
- 4 נ"ז) אלקטרומגנטיות
- 2 נ"ז) פיסיקה של המצב המוצק / אסטרופיסיקה
- 4 נ"ז) מכניקה קלאסית
- 3 נ"ז) אופטיקה
- 0 נ"ז) התנסות במעבדה (במהלך הקיץ – חובה)

כימיה (30 החל מתשע"ד)

- 4 נ"ז) חומרים לאנרגיה
- 4 נ"ז) ספקטרוסקופיה
- 4 נ"ז) מבוא לחומרים וננוטכנולוגיה
- 4 נ"ז) חומרים למורים
- 4 נ"ז) חלבונים
- 4 נ"ז) חומצות גרעין
- 4 נ"ז) כימיה של פני שטח (חומר רך)
- 2 נ"ז) כימיה תרופתית
- 0 נ"ז) התנסות במעבדה (במהלך הקיץ – חובה)

ביולוגיה (28)

- 4 נ"ז) ביואינפורמטיקה (שנת')
- 2 נ"ז) נירוביולוגיה
- 2 נ"ז) ביולוגיה התפתחותית
- 2 נ"ז) ביולוגיה תאית
- 2 נ"ז) ביוכימיה של חלבונים
- 2 נ"ז) ביולוגיה של תאי הגזע / מיקרוביולוגיה
- 2 נ"ז) ביולוגיה משפטית
- 2 נ"ז) סוגיות נבחרות באקולוגיה
- 2 נ"ז) ביולוגיה תרופתית
- 2 נ"ז) אוריינות מדעית
- 2 נ"ז) התנסות במחקר עכשווי במדעי החיים
- 2 נ"ז) נושאים נבחרים בביולוגיה מולקולארית
- 1 נ"ז) בונים מחדש את הביולוגיה
- 0.5 נ"ז) שיטות מעבדה בסיסיות בביולוגיה תאית
- 0.5 נ"ז) שיטות מעבדה בסיסיות בביולוגיה מולקולארית

מתמטיקה (25)

- 4 נ"ז) גיאומטריה
- 4 נ"ז) המתמטיקה שבתכנות
- 4 נ"ז) אנליזה מתמטית
- 4 נ"ז) אלגברה
- 3 נ"ז) סטטיסטיקה והסתברות
- 2 נ"ז) נושאים במתמטיקה יישומית
- 2 נ"ז) היסטוריה ופילוסופיה של המתמטיקה
- 1 נ"ז) סמינר במתמטיקה א'
- 1 נ"ז) סמינר במתמטיקה ב'

פרויקט גמר (2 נקודות זכות)

כללי

מועד אחרון להגשה ה-31 באוקטובר של השנה השניה. אופן ומועד הצגת פרויקט הסיום ייקבע, מדי שנה, ע"י ראש התכנית. הפרויקטים יבוצעו בליווי של מדענים מהדיסציפלינות השונות ושל סגל המחלקה להוראת המדעים. כל סטודנט יגיש דו"ח על פרויקט הגמר לפי ההנחיות הכלליות שלהלן, ובהתאמה לאופי הפרויקט.

מטרות הפרויקט

- לימוד לעומק והצגה של נושא מצומצם (תיאורטי או מעבדתי, במדע או בהוראת מדעים).
- עיבוד של הנושא להפעלה בשדה הוראת המדעים (בקרב מורים, סטודנטים, תלמידים, חוקרים), עיבוד יכול להיות מאמר, חומרים לתלמידים, השתלמות מורים וכו'.
- התנסות בהפעלה מצומצמת של תוצרים שפותחו, בתוספת תיעוד והערכה.

מבנה הפרויקט

- **שער**
עמוד השער יכיל את הפרטים הבאים: כותרת התכנית, שם העבודה יודפס באותיות בולטות ויופיע בשליש העליון של העמוד; באמצע העמוד יופיע שם הכותב, שם העבודה ושם המנחה. בשליש התחתון יופיע תאריך הגשת העבודה.
- **תוכן העניינים**
תוכן העניינים יוצג בעמוד נפרד לאחר השער. תוכן העניינים יכלול את שמות הפרקים ופרקי המשנה למיניהם, וליד כל אחד יציין מספר העמוד שבו הוא מתחיל.
- **רקע מדעי /סקירת ספרות (3-4 עמודים)**
בפרק זה יש להציג את סקירת הספרות לגבי נושא המחקר, הכוללת התייחסות לתיאוריות ולממצאי מחקרים קודמים שבוצעו בתחום. הרקע המדעי מסכם למעשה את הידע בנושא הנחקר ומוביל לשאלות שייבדקו בעבודה הנוכחית. הפנייה למקורות תיעשה על ידי ציון בסוגריים של שם/שמות משפחה של המחבר/ת או המחברים ושנת הוצאת המאמר/הספר וכדומה (למשל, ניר ורועה, 1998).
- **שאלת המחקר (2 עמודים)**
בפרק זה יש לנסח את מטרות העבודה (או את שאלות המחקר), וכן את ההשערות הנובעות מהספרות המדעית שנסקרו בפרק הקודם.
- **תיאור הפעילות**
אוכלוסיית היעד: תיאור האוכלוסייה, איך נבחרה, מין, גיל, יישוב מגורים, השכלה וכו'. **תיאור ההפעלה (אם יש):** משך ההוראה של יחידת הלימוד, מספר המפגשים בהשתלמות מורים והתכנים. חומרי למידה, **כלים:** תיאור של חומרי למידה שפותחו ודרך בנייתם, שאלונים שבהם נעשה שימוש, מבחנים, תצפית בשיעור, ניסוי שפותח. את חומרי הלמידה והשאלונים יש להציג בנספח. **כלי משוב והערכה:** תיאור הכלים שבהם נעשה שימוש (הכלים עצמם יוצגו כנספחים).
- **ממצאים (עד 5 עמודים)**
בפרק זה יש לתאר את כל הממצאים. רצוי לשלב בפרק זה תצוגה גראפית של הממצאים החשובים לדעת הכותב, או/וגם סיכום של הממצאים החשובים בטבלאות. יש למספר כל תרשים או טבלה בכותרת ממוספרת.
- **דיון ומסקנות (3 עמודים)**
בפרק זה יש לחזור בקצרה על עיקרי הממצאים. בהמשך יש להציג המסקנות שהוסקו מהממצאים, כולל קישורן למחקרים קודמים שנסקרו ברקע המדעי של העבודה. במילים אחרות, יש "לסגור מעגל" על-ידי כך שמתייחסים שוב לרקע המדעי/הספרותי, שנסקר בפרק הראשון, ולציין כיצד ממצאי העבודה הנוכחית מתקשרים לממצאי מחקרים אחרים. חשוב לציין מה נלמד מההתנסות והאם כדאי לאור התוצאות להרחיב את הפעילות שנוסתה ובאילו כיוונים. יש להתייחס לרלוונטיות של הנושא ושל הממצאים להוראת המדעים. סיכום אישי (רפלקטיבי וביקורתי).

- **רשימת מקורות**
רשימה זו תכלול את המקורות שעליהם הסתמך בכל אחד מפרקי העבודה (יש להקפיד על אחידות ועל דיוק בהצגתם).

- **נספחים**
חומרי למידה/הוראה שפותחו, שאלונים, וכל חומר רלוונטי שלא שייך לעבודה עצמה אך קשור אליה לדעת הכותב.