



תיאור הקורס וניסוח תוצאות למידה

תיאור הקורס ומטרות הקורס

פרק זה אמור לכלול : מטרות כלליות של הקורס, תיאור כללי של תכני הקורס, חשיבות הקורס ותרומתו להתפתחות המקצועית של הסטודנט, הקשר של הקורס לתוכנית הלימודים, מבנה הקורס, אופן ההוראה והערכה בקורס (הרצאות, מעבדות, פרויקטים וכו')

ניסוח תוצאות למידה

תוצאות למידה מתארות את התוצאות הלימודיות הצפויות - מה הלומד יוכל לבצע עם השלמת תהליך הלמידה. תוצאות למידה משלבות מיומנויות חשיבה ברמות שונות, הן ניתנות למדידה, והן מתארות למידה משמעותית וחיונית שהלומדים ירכשו, ויכלו להציג עם סיום הקורס. תוצאות למידה מתמקדות בלומד, והן: תמציתיות, מדידות, מוסכמות, וניתנות להשגה במסגרת הזמן המוקצב לקורס. תוצאות הלמידה מסייעות להצגת מידע מפורט וברור לסטודנטים, לגבי המצופה מהם (תכנים, מיומנויות, רמת חשיבה, רמת העמקה) ומכוונות את המרצים בבחירת דרכי ההוראה ודרכי הערכה. שימוש בתוצאות למידה מסייע לשקיפות, להוגנות ולתקפות של תהליך ההערכה.

המלצות לתהליך הניסוח של תוצאות למידה

המלצות כלליות

- שתפו את צוות ההוראה בתהליך
- ערכו רשימה של נושאים ומיומנויות שבהם מתמקד הקורס
- נסחו תוצאות למידה שתהיינה בהלימה למטרות הקורס ולמטרות התכנית. התייחסו לידע ולמיומנויות, בהם יימדד הסטודנט עם השלמת הקורס
- נסחו תוצאות שישלבו מיומנויות חשיבה ברמות שונות, לפי הטקסונומיה של בלום לרמות חשיבה (ר' נספח פעלים מצורף עמ' 4)
- וודאו כי תוצאות הלמידה ניתנות למדידה והערכה
- וודאו כי ניתן להשיג את התוצאות במסגרת הזמן והמשאבים הנתונים
- היעזרו בדוגמאות לתוצאות למידה המצורפות
- תיאור הקורס ותוצאות הלמידה מהווים חלק מסילבוס הקורס (מצ"ב תבנית מומלצת)



המלצות לניסוח

- נסחו 6-12 תוצאות למידה
- התחילו במשפט: "עם השלמת הקורס בהצלחה, סטודנט יהיה מסוגל ל ... "
- התחילו כל תוצאת למידה עם פועל ביצועי (להסביר, לנתח, להשוות, לפתור, להעריך, להוכיח, ליצור, לנבא, לתכנן).
- הימנעו מפעלים מעורפלים, שאינם ניתנים למדידה, כמו: להבין, להיות מודע, להיחשף ...
- נסחו את התוצאות באופן ברור ומדויק, ומנקודת ראותו של הסטודנט

תוצאות למידה	נושא

- *Learning outcomes (are) statements of what a learner is expected to know, understand and/or be able to demonstrate after a completion of a process of learning.*⁵
- *'Student learning outcomes are properly defined in terms of knowledge, skills, and abilities that a student has attained at the end (or as a result) of his or her engagement in a particular set of higher education experiences.'*⁷
- *'Learning outcomes (are) specific measurable achievements.'*⁹



Knowledge	Count, Define, Describe, Draw, Find, Identify, Label, List, Match, Name, Quote, Recall, Recite, Sequence, Tell, Write
Comprehension	Conclude, Demonstrate, Discuss, Explain, Generalize, Identify, Illustrate, Interpret, Paraphrase, Predict, Report, Restate, Review, Summarize, Tell
Application	Apply, Change, Choose, Compute, Dramatize, Interview, Prepare, Produce, Role-play, Select, Show, Transfer, Use
Analysis	Analyze, Characterize, Classify, Compare, Contrast, Debate, Deduce, Diagram, Differentiate, Discriminate, Distinguish, Examine, Outline, Relate, Research, Separate,
Synthesis	Compose, Construct, Create, Design, Develop, Integrate, Invent, Make, Organize, Perform, Plan, Produce, Propose, Rewrite
Evaluation	Appraise, Argue, Assess, Choose, Conclude, Critic, Decide, Evaluate, Judge, Justify, Predict, Prioritize, Prove, Rank, Rate, Select,



פולימרים ויישומיהם בביוטכנולוגיה 054413

תאור הקורס ומטרותיו

הקורס פולימרים 1 הוא לרוב הקורס הראשון הנלמד במדע הפולימרים וככזה הוא מהווה שער לעולם זה. מטרתו העיקרית היא לייצר הכרות עם מולקולות הענק המכונות פולימרים, להתוודע למגוון היישומים שלהם ולשיטות השונות להכנתן. במהלך הקורס יוצגו דוגמאות רבות אשר באמצעותן יפותחו תובנות המתייחסות לקשר שבין המבנה הכימי, התכונות הפיזיקליות והיישומים של פולימרים.

סטודנטים שישלימו את הקורס בהצלחה יהיו מסוגלים:

- להגדיר מושגי יסוד בעולם הפולימרים
- לנתח את השפעתם של שינויים תרמודינמיים על רדיוס ההתמד, שינוי האנרגיה החופשית ויחס התפיחה
- למנות מנגנוני התכלות של פולימרים ולדון בקשר שבין המבנה הכימי של הפולימר, תנאי הסביבה ואופן ההתכלות
- לבחור בצורה מושכלת מודל כמותי המתאר מנגנון שחרור תרופה, לחשב את קצב שחרור תרופה בעזרת מודלים שונים, ולנתח את השפעתם של תנאי הסביבה על קצב השחרור.
- לחשב את שינוי האנרגיה החופשית במערכת של פולימרים חכמים ולנתח בצורה איכותית את התנהגותם של פולימרים אלו תחת תנאי סביבה שונים.

DESIGN AND ANALYSIS - 054402 Course Objectives - Prof D. Lewin

This is what each student is expected to be able to after the course:

- ◆ **Carry out** a detailed simulation of a chemical process using UNISIM and interpret the results.
- ◆ **Synthesize** a train of separation units.
- ◆ **Synthesize** of a network of heat exchangers for a chemical process to maximize energy recovery or to minimize the number of exchangers used.
- ◆ **Prepare** a Piping and Instrumentation Diagram (P&ID).
- ◆ **Design** plant-wide process control configurations.
- ◆ **Carry out** a HAZOP and HAZAN on a process P&ID.
- ◆ **Carry out** six-sigma analysis on manufacturing processes.
- ◆ **Leap** tall buildings in a single bound



[שם הקורס ומספר הקורס]

[סמסטר/שנה][בניין/כיתה]

[מועד הרצאה / תרגול / מעבדה]

סגל ההוראה

מרצה: [שם] [משרד, דוא"ל, טלפון] [שעות קבלה]

מתרגל/ת: [שם] [משרד, דוא"ל, טלפון] [שעות קבלה]

דרישות קדם [קורס 1] [קורס 2] [קורס 3]

דרישות צמידות [קורס 1] [קורס 2] [קורס 3]

מקצועות ללא זיכוי נוסף [קורס 1] [קורס 2] [קורס 3]

נקודות זיכוי [נקודות]

היקף שעות לימוד שבועיות: [הרצאה] [תרגול] [מעבדה] [אחר]

תאור הקורס ומטרותיו

תוצאות למידה

תכני הקורס/ נושאי הקורס

דרכי הערכה בקורס – הרכב הציון הסופי

תוכנית הלימודים של הקורס (לוח זמנים, נושאים, מטלות, מבחנים)

חובות הקורס ומדיניות הקורס

התאמות לסטודנטים עם צרכים מיוחדים

ספרי לימוד וחומר קריאה (חובה/רשות)

יושרה אקדמית

מידע שימושי נוסף

