秋田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	創造工学演習

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境システム工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	自製のプリントを配布		
担当教員	上松 仁,野池 基義		

到達目標

微生物あるいは酵素を用いて実験室レベルで物質生産することを目的とし、その為に、何を作るかを決め、そのための文献調査を行い、生産工程を設計し、必要な試薬や器具を準備し、実験装置を組み立て生産し、結果を評価する。この一連の過程を通して、自ら計画し、設計し、実験を行い、問題点を解決し、得られた結果を考察する能力を習得するよ共に、得られた結果と考察を正確に分かりやすく人に伝えるためのプレゼンテーション能力を身につけることを目標とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目１	自ら生産物質を決められる。	アドバイスにより生産物質を決められる。	生産物質を決められない。
評価項目２	自ら目的の文献調査ができる。	アドバイスにより目的の文献調査ができる。	目的の文献調査ができない。
評価項目３	自ら生産工程が設計できる。	アドバイスにより生産工程が設計できる。	生産工程が設計できない。
評価項目４	自ら実験装置を組み立てて生産できる。	アドバイスにより実験装置を組み立てて生産できる。	実験装置を組み立てて生産できない。
評価項目５	実験結果を評価し改良できる。	実験結果を評価できる。	実験結果を評価できない。
評価項目６	実験結果を考察して正確に分かりやすくプレゼンできる。	実験結果を考察してプレゼンできる。	実験結果を考察してプレゼンできない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	微生物あるいは酵素を用いて実験室レベルで物質生産することを目的とし、その為に、何を作るかを決め、そのための文献調査を行い、生産工程を設計し、必要な試薬や器具を準備し、実験装置を組み立て生産し、結果を評価する。この一連の過程を通して、自ら計画し、設計し、実験を行い、問題点を解決し、得られた結果を考察する能力を習得するよ共に、得られた結果と考察を正確に分かりやすく人に伝えるためのプレゼンテーション能力を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	グループを作り演習形式で行う。演習の最後にプレゼンとレポート提出を課す。
注意点	総合評価は、 「構想力・計画設計・具現化」 30 点、「取り組 み」20 点、「成果報告」 50 点の計 100点として、合格点は 60 点とする。その 内訳に関しては、「創造性のあるアイデを 提案できる」 10 点、「複数の知識を応用できる」 10 点、「コスト等の制約条件や 解決すべき問題点を考慮したデザインあるいは解決策となっている」 10 点を評価観点とする。「取り組み」は「コミュニケーション力ならびにチームワーク力」 10 点、「積極的に取り組み、計画実施する能力などがあ」 10点を評 価観点とする。「成果報告」は「解決すべき課題の自然や社会へ影響および 改善・発展ついて考察している」25 点、「発表や報告書等でデザイン、構想ある 25点、「発表や報告書等でデザイン構想ある いは解決策の結果を分かりやすく提示るために、 図、文章、式、プログラム 等で表現している」 25 点を評価観点とする。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。
		2週	演習の目的と文献調査１	演習の目的と作業の進め方が理解できる。目的の文献調査ができる。
		3週	演習の目的と文献調査２	演習の目的と作業の進め方が理解できる。目的の文献調査ができる。
		4週	演習の目的と文献調査３	演習の目的と作業の進め方が理解できる。目的の文献調査ができる。
		5週	生産工程の設計１	文献を理解して生産工程を設計できる。
		6週	生産工程の設計２	文献を理解して生産工程を設計できる。
		7週	実験装置の組み立て１	目的物質の生産に必要な試薬、器具を準備して実験装置を組み立てることができる。
		8週	実験装置の組み立て２	目的物質の生産に必要な試薬、器具を準備して実験装置を組み立てることができる。
	4thQ	9週	試験生産１	実験装置を最適に動かして物質生産ができる。
		10週	試験生産２	実験装置を最適に動かして物質生産ができる。
		11週	試験生産３	実験装置を最適に動かして物質生産ができる。
		12週	試験結果の評価、まとめ	実験結果を分析し、考察することができる。
		13週	プレゼンテーション準備１	実験結果を正確に分かりやすくプレゼンすることができる。
		14週	プレゼンテーション準備２	実験結果を正確に分かりやすくプレゼンすることができる。
		15週	プレゼンテーション	実験結果を正確に分かりやすくプレゼンすることができる。
		16週	総括	授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	創造性のあるアイデを 提案できる	複数の知識を応用できる	コスト等の制約条件や 解決すべき問題点を考慮したデザインあるいは解決策となっている	コミュニケーション力ならびにチームワーク力	積極的に取り組み、計画実施する能力などがあ	解決すべき課題の自然や社会へ影響および 改善・発展ついて考察している	発表や報告書等でデザイン構想ある いは解決策の結果を分かりやすく提示るために、 図、文章、式、プログラム 等で表現している	合計
総合評価割合	10	10	10	10	10	25	25	100
基礎的能力	5	5	5	5	5	15	15	55
専門的能力	5	5	5	5	5	10	10	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0