

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	総合イノベーション工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0005		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科	総合イノベーション工学専攻（環境・資源コース）		対象学年		専1	
開設期	通年		週時間数		1	
教科書/教材	教科書：実験テーマ毎にテキスト（実験手引き書）等を配布する。					
担当教員	田添 丈博,近藤 邦和,山本 智代,西村 一寛,箕浦 弘人,山口 雅裕,黒飛 紀美					
到達目標						
実験において用いられた専門用語および代表的な実験手法を理解し，データ整理と結果に対する適切な考察を論理的にまとめて報告することができるとともに，専門分野以外の分野の実践的技術の体験を通して必要な基礎的知識を身に付けた上で，習得した知識・能力を超える問題に備えて継続的・自律的に学習し，習得した知識をもとに創造性を発揮し，限られた時間内で仕事を計画的に進め，成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論することができる。						
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		責任感を持ってグループ内で協調して他分野の実験に取り組み，他分野の実験についての的確な図や文章を用いて報告できる。		グループ内で協調して他分野の実験に取り組み，他分野の実験について図や文章を用いて報告できる。		他分野の実験に取り組むことができず，他分野の実験について図や文章を用いて報告できない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要		他分野の技術を各自の専門領域に生かし，より発展させるために，他分野の実践的実験技術を体験し身に付ける。機械工学，電気電子工学，電子情報工学，生物応用化学，材料工学に関する基礎的実験を行う。前期は中学生向けの理科教材の開発に取り組み，その実現のために解決すべき課題の発見とその解決法のデザインを体験する。後期は緩やかな制約条件の下でのものづくりに取り組み，その実現のために解決すべき課題の発見とその解決法のデザインを体験する。これらの過程を通して，技術者としてのモチベーション（意欲，情熱，チャレンジ精神など）を涵養し，これまで学んできた学問・技術の応用能力，課題設定力，創造力，継続的・自律的に学習できる能力，プレゼンテーション能力を育成する。なお，理科教材の開発、各テーマにおける実験・製作では、企業でものづくりに関わってきた2人の技術講師が、ものづくりについて実践的なアドバイスをを行いながら実習を実施する。				
授業の進め方・方法		・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>に対応する。 ・授業計画に記載のテーマについて，個人あるいは，数名で構成した班に分かれて実験や製作を行う。 ・「授業計画」における各週の「達成目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。				
注意点		<到達目標の評価方法と基準>前期①～③の実験テーマに関する達成目標1～3の達成度を報告書の内容により評価する。 また，④理科教材の開発に関する達成目標4～8の到達度を発表の内容と作品により評価する。評価の重みは①～③の実験を70%，④理科教材の開発を30%とする。後期は，達成目標9～14の達成度を発表(30%)，報告書(50%)および作品(20%)により評価する。発表や報告書に求めるレベルは，100点法により60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する。 <学業成績の評価方法および評価基準>基礎的実験において各自に課せられた実験操作・作業およびレポートを30%，理科教材の開発における発表と作品を30%，各テーマにおける実験・製作の発表と報告書と作品を40%として100点満点で学業成績を評価する。 <単位修得要件>与えられた実験テーマの報告書を全て提出し，学業成績で60点以上を取得すること。 <備考>実験の計画・実施に当たっては，必ず指導教員に報告し，その指導に従うこと。器具・装置の使用に当たっては，指導教員から指示された注意事項を守ること。また，本教科は2年次工学実験と深く関係する教科である。				
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	生物応用化学実験(1)（安全講習）		1．専門分野以外の分野の基礎的知識を自主的な学習により身に付けることができる。 2．他分野の実験技術を体験し，その技術や考え方を理解できる。 3．行った基本的な実験等について，目的・結果・考察をまとめ，レポートにすることができる。	
		2週	生物応用化学実験(2)		上記、1、2、3	
		3週	電子情報工学実験(1)		上記、1、2、3	
		4週	電子情報工学実験(2)		上記、1、2、3	
		5週	理科教材の開発①（ガイダンス・テーマ説明，班決定）		4．理科教材の開発を進める上で準備すべき事柄を認識し，継続的に学習することができる。 5．理科教材の開発を進める上で解決すべき課題を把握し，その解決に向けて自律的に学習することができる。 6．理科教材の開発のゴールを意識し，計画的に開発を進めることができる。 7．理科教材の開発を進める過程で自ら創意・工夫することができる。	
		6週	理科教材の開発②（アイディア発表）		上記、4、5、6、7	
		7週	材料工学実験(1)		上記、1、2、3	
		8週	材料工学実験(2)		上記、1、2、3	
	2ndQ	9週	機械工学実験(1)		上記、1、2、3	
		10週	機械工学実験(2)		上記、1、2、3	
		11週	理科教材の開発③（製作）		上記、4、5、6、7	
		12週	理科教材の開発④（製作）		上記、4、5、6、7	
		13週	理科教材の開発⑤（製作）		上記、4、5、6、7	

後期		14週	理科教材の開発⑥（製作）	上記、4、5、6、7
		15週	理科教材の開発⑦（発表会）	8．理科教材の開発の発表会において，理解しやすく工夫した発表をすることができ，的確な討論をすることができる．
		16週		
	3rdQ	1週	電気電子工学実験(1)	上記、1、2、3
		2週	電気電子工学実験(2)	上記、1、2、3
		3週	各テーマにおける実験・製作①（ガイダンス・テーマ説明，班決定）	9．各テーマにおける実験・製作を進める上で準備すべき事柄を認識し，継続的に学習することができる． 10．各テーマにおける実験・製作を進める上で解決すべき課題を把握し，その解決に向けて自律的に学習することができる． 11．各テーマにおける実験・製作のゴールを意識し，計画的に仕事を進めることができる． 12．各テーマにおける実験・製作を進める過程で自ら創意・工夫することができる．
		4週	各テーマにおける実験・製作②（班ごとにテーマ・作業スケジュール等検討，順次作業等始める）	上記、9、10、11、12
		5週	各テーマにおける実験・製作③	上記、9、10、11、12
		6週	各テーマにおける実験・製作④	上記、9、10、11、12
		7週	各テーマにおける実験・製作⑤	上記、9、10、11、12
		8週	各テーマにおける実験・製作⑥	上記、9、10、11、12
	4thQ	9週	各テーマにおける実験・製作⑦	上記、9、10、11、12
		10週	各テーマにおける実験・製作⑧	上記、9、10、11、12
		11週	各テーマにおける実験・製作⑨	上記、9、10、11、12
		12週	各テーマにおける実験・製作⑩	上記、9、10、11、12
		13週	各テーマにおける実験・製作⑪	上記、9、10、11、12
		14週	各テーマにおける実験・製作⑫（発表会）	13．各テーマにおける実験・製作の発表会において，理解しやすく工夫した発表をすることができ，的確な討論をすることができる．
		15週	各テーマにおける実験・製作⑬（報告書の作成・提出）	14．各テーマにおける実験・製作の報告書を論理的に記述することができる．
		16週		

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						
	前期レポート	前期教材開発・発表・作品	後期発表	後期報告書	作品	合計
総合評価割合	35	15	15	25	10	100
配点	35	15	15	25	10	100