

一関工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理 I
科目基礎情報					
科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	共通専門科目	対象学年	3		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 高専の応用物理第2版、総合物理2 ー波・電気と磁気・原子ー、 参考書: リードα 物理基礎・物理、物理基礎学習ノート				
担当教員	白井 仁人				
到達目標					
① ベクトルの微分を使って、速度、加速度、力の概念を理解できる。 ② 基本的な運動方程式を解ける。 ③ ベクトルの積分を使って、仕事やエネルギーの概念を理解できる。 ④ 波の基本的な性質について理解できる。					
【教育目標】 C 【学習・教育到達目標】 C-1					
ループリック					
	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		
① ベクトルの微分を使って、速度、加速度、力の概念を理解できる。	加速度から速度、速度から位置を求められる。	位置から速度、速度から加速度を求められる。	位置から速度、速度から加速度を求められない。		
② 基本的な運動方程式を解ける。	空気抵抗のある時の落体の運動方程式を解ける。	空気抵抗がない時の落体の運動方程式を解ける。	空気抵抗がない時の落体の運動方程式を解けない。		
③ ベクトルの積分を使って、仕事やエネルギーの概念を理解できる。	ベクトルの積分を使って、仕事やエネルギーの概念を説明できる。	ベクトルの積分を使って、仕事やエネルギーを計算できる。	ベクトルの積分を使って、仕事やエネルギーを計算できない。		
④ 波の基本的な性質について理解できる。	波の基本的な性質について理解できる。	波の基本的な性質について理解できる。	波の基本的な性質について理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ベクトルの微分・積分を使って、力、運動、エネルギー、角運動量の概念を理解する。基本的な運動方程式を解く練習をする。その後、波の基本的な性質について理解する。				
授業の進め方・方法	教科書の内容を事前によく読んでおき予習しておくこと。また、ノートや教科書の復習し、各自で問題演習を行っておくこと。				
注意点	授業で配布されるプリントや練習問題をしっかりとやること。 【事前学習】教科書で予習を行い、問題集等は必ず自分で進めていくこと。 【評価方法・評価基準】試験結果80%、課題20%で評価する。総合成績が60点以上を単位修得とする。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション 微積分による位置と速度	微積分を用いて位置と速度の関係を理解する。	
		2週	微積分による位置と速度と加速度	微積分を用いて速度と加速度の関係を理解する。	
		3週	内積と外積、等速円運動、角運動量	ベクトルの内積と外積を用いて等速円運動と角運動量を理解する。	
		4週	運動方程式: 落下運動	落体の運動方程式を解けるようにする。	
		5週	運動方程式: 落下運動、モンキーハンティング	モンキーハンティングの運動方程式を理解する。	
		6週	運動方程式: 空気抵抗、単振動	空気抵抗がある場合の運動方程式を解けるようにする。	
		7週	万有引力・慣性力	万有引力と慣性力による運動を理解する。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	試験返却と解説 仕事、運動エネルギー、位置エネルギー	積分を用いて仕事、運動エネルギー、位置エネルギーの概念を理解する。	
		10週	運動エネルギーと仕事の関係、力学的エネルギー保存則	積分を用いて仕事、運動エネルギーと位置エネルギーの関係を理解する。	
		11週	位置エネルギーの例、位置エネルギーと力の関係	微分積分を用いて位置エネルギーと力の関係を理解する。	
		12週	波の伝わり方 A.重ね合せの原理 B. 定常波	重ね合せの原理を理解する。 定常波を理解する。	
		13週	C.自由端・固定端による反射 C.自由端と固定端での反射 D.波の破面 E.波の干渉	自由端と固定端による反射を理解する。波の干渉を理解する。	
		14週	F.波の反射と屈折	波の反射と屈折を理解する。	
		15週	期末試験		
		16週	試験返却と解説 これまで学んだ物理全体の復習		
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					
	中間試験	期末試験	レポート	合計	
総合評価割合	40	40	20	100	

加速度、運動方程式	40	0	10	50
仕事・エネルギー、波、これまで学んだ物理	0	40	10	50

一関工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	実践創造技術	
科目基礎情報						
科目番号	0001		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	共通専門科目		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	エンジニアリングデザイン入門 (理工図書)					
担当教員	佐藤 昭規, 谷林 慧, 佐藤 要, 貝原 巳樹雄, 二階堂 満					
到達目標						
<p>教員と企業技術者のチームティーチングにより、自主性、考える力、問題解決能力を養う。企業現場の失敗事例や不良品が出来る課題や問題点を取り入れ、原因や解決策を考えさせ、問題解決能力、創造性の育成を目標とする。</p> <p>教育目標: C,D,E 教育到達目標: C-3, D-2, E-2</p>						
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			
①教員と企業技術者のチームティーチングにより、自主性、考える力、問題解決能力を養う。	教員と企業技術者の指導を受け、自主性、考える力、問題解決能力を養うことができる。	教員と企業技術者の指導を受け、自主性、考える力、問題解決能力を養うことができる。	教員と企業技術者の指導を受け、自主性、考える力、問題解決能力を養うことができない。			
②企業現場の失敗事例や不良品が出来る課題や問題点を取り入れ、原因や解決策を考える。	企業課題に取り組むことで、問題の原因や解決策を考えることができる。	企業課題に取り組むことで、問題の原因や解決策を考えることができる。	企業課題に取り組むことで、問題の原因や解決策を考えることができない。			
③地域や組織の課題について、問題解決能力を育成すると共に、創造性を育成する。	地域や組織の課題について、問題解決能力を育成すると共に、創造性を育成することができる。	地域や組織の課題について、問題解決能力を育成すると共に、創造性を育成することができる。	地域や組織の課題について、問題解決能力や創造性を育成することができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	企業現場の失敗事例や不良品が出来る課題や問題点を取り入れ、原因や解決策を考えさせ、問題解決能力、創造性の育成する。					
授業の進め方・方法	「授業内容・方法」に対応する内容を事前に確認しておくこと。また、前回の授業部分を復習して班別作業に当たること。実習、演習、プレゼンテーションはグループ毎に行う。グループ活動になるので、リーダー、サブリーダー等役割分担を明確にすること。未知の事柄が多いので積極的に調査を行うこと。					
注意点	「授業内容・方法」に対応する内容を事前に確認しておくこと。提出課題100%で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。総合成績60点以上を単位修得とする。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	オリエンテーション			
		2週	企業からの問題解決手法			
		3週	班別作業 (調査・討論)	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べるができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。		
		4週	企業からの問題解決手法	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べるができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。		
		5週	班別作業 (調査・討論)	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べることができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。		
		6週	企業からの問題解決手法	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べることができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。		
		7週	班別作業 (調査・討論)	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べることができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。		
		8週	学内課題	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べることができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。		

2ndQ	9週	班別作業（調査・討論）	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べるができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。
	10週	班別作業（調査・討論）	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べるができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。
	11週	班別作業（調査・討論）	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べるができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。
	12週	成果発表準備	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べるができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。
	13週	グループによる成果発表	(1)グループ内の役割分担しながら、自主的に活動ができる。 (2)自ら課題に対する調査ができる。 (3)グループ内で自分の意見を述べるができる。 (4)課題に対する報告書をまとめることができる。 (5)論理的でわかりやすくプレゼンテーションができる。
	14週	課題報告のまとめ	
	15週	課題報告書提出	
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					
		課題	発表	合計	
総合評価割合		20	80	100	
基礎的能力		20	40	60	
専門的能力		0	40	40	

一関工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	実践工学
科目基礎情報					
科目番号	0002	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	共通専門科目	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	なし (自作資料を活用)				
担当教員	八戸 俊貴, 藤田 実樹, 小野 宣明, 貝原 巳樹雄, 滝渡 幸治				
到達目標					
実践的技術者育成および社会実装教育の一環として, 知財・工学倫理を学び, 高度な実践的技術者を求める地域の要請に応える資質を養う。 【教育目標】 C, D, E 【学習・教育到達目標】 C-2, C-3, D-2, E-1, E-2					
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		
知的財産 1	知的財産の概要および重要性を理解した上でそれらを具体的にかつ詳細に他者に説明することができる。	知的財産の概要および重要性を理解した上でそれらを簡単に他者に説明することができる。	知的財産の概要および重要性を理解できない。さらに他者に説明することができる。		
知的財産 2	特許取得に耐えうる優秀な発明案を提案することができる。	比較的標準的な発明案を提案することができる。	発明案を提案することができない。		
工学倫理 1	工学倫理の概要および重要性を理解した上でそれらを具体的にかつ詳細に他者に説明することができる。	工学倫理の概要および重要性を理解した上でそれらを簡単に他者に説明することができる。	工学倫理の概要および重要性を理解できない。さらに他者に説明することができる。		
工学倫理 2	工学倫理に深くかかわる企業ブランド、リコール、企業倫理、PL法について理解した上でそれらを具体的にかつ詳細に他者に説明することができる。	工学倫理に深くかかわる企業ブランド、リコール、企業倫理、PL法を理解した上でそれらを簡単に他者に説明することができる。	工学倫理に深くかかわる企業ブランド、リコール、企業倫理、PL法を理解できない。さらに他者に説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	実践的技術者に求められている社会人力の入門的な知識を学ぶ, 具体的には特許申請などに関係する知的財産に関する事項および工学倫理の2つを柱とする。				
授業の進め方・方法	知財ではグループワークを中心に進めていく。また, 知財の最終回には発表も行う。授業に関する連絡は, 主としてmoodleへのファイル (PDF等) アップロードにより行う。				
注意点	<p>注意点</p> <ul style="list-style-type: none"> 配布資料は全てMoodleにアップロードする。また課題提出もMoodleへのアップロードを主とするため, Moodleの利用について熟知しておくこと。 【事前学習】 毎回の授業において, 必要に応じてMoodleから資料をダウンロードして印刷し準備しておくこと。資料を印刷しない場合, タブレットなどを利用して常に資料を見ることができるような環境にしておくこと。 教科書を使用しないことから, 授業前に資料を確認し, 授業内容の把握に努めること。 【評価方法・基準】 知財, 工学倫理の各課題で評価する。 知財は, 発明に関するグループプレゼン (50%) および特許コンテスト発明提案書 (50%) で評価する。 工学倫理は提出課題 (課題数1) (100%) で評価する。 全体成績は知財 (70%), 工学倫理 (30%) とする。 総合成績60点以上を単位修得とする。 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション+知財概要説明	実践工学の意義と知財概要を理解できる。	
		2週	知財の法制度+特許情報プラットフォームほか	知的財産の概要と重要性を理解できる。	
		3週	知財課題演習(1回目)	グループの案を決定し, 類似発明を検索できる。	
		4週	知財課題演習(2回目)	調べた類似発明を基に案の見直しができる。	
		5週	知財課題演習(3回目)	案の問題点を抽出して解決策を検討できる。	
		6週	知財課題演習(4回目)	グループ内で役割分担しながら, 自主的に活動できる。	
		7週	知財課題演習(5回目)	グループ内で役割分担しながら, 自主的に活動できる。	
		8週	工学倫理概略・導入	工学倫理の定義およびその重要性を説明できる。また工学倫理と道徳・法律との関係を説明できる。	
	2ndQ	9週	企業のブランドイメージおよびリコールと工学倫理との関連	企業のブランドイメージおよびリコールについて説明できる。さらにそれらと工学倫理との関連性についても説明できる。	
		10週	企業倫理と工学倫理	企業倫理とは何かを説明できる。さらに企業倫理と工学倫理との関連性についても説明できる。	
		11週	製造者責任法 (PL法) と工学倫理	製造者責任法 (PL法) と工学倫理との関連性について説明できる。	
		12週	近年の具体的な事例紹介	近年の具体的な事例を把握した上でどのような場面でのような考え, 対応が必要になるのかを理解する。	
		13週	知財課題演習(6回目)	グループの案を分かりやすく説明できる。(グループ発表)	
		14週	知財課題演習(7回目)	グループ内で役割分担しながら, 自主的に活動できる。(特許コンテスト提出書類作成)	
		15週	これまでのまとめ		

		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				
	発表	課題	合計	
総合評価割合	35	65	100	
知財	35	35	70	
工学倫理	0	30	30	

一関工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	校外実習 I・II・III
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	共通専門科目		対象学年	5	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	なし				
担当教員	中嶋 剛, 二階堂 満				
到達目標					
①就学中での就業体験の意義を理解する。 ②インターンシップ実施。 ③インターンシップの報告ができる。 【教育目標】 B, E 【学習・教育到達目標】 B-1, E-1, E-2					
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		
①就学中での就業体験の意義を理解する。	就学中での就業体験の意義を理解できる。	就学中での就業体験の意義を理解できる。	就学中での就業体験の意義を理解できる。		
②インターンシップ実施。	インターンシップを実施できる。	インターンシップを実施できる。	インターンシップを実施できない。		
③インターンシップの報告ができる。	インターンシップの報告ができる。	インターンシップの報告ができる。	インターンシップの報告ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	この学習は実社会における生産技術、製品管理業務等の社会経営システムを学生時代に体験することにより、本科での学習の向上に役立たせることを目標とする。				
授業の進め方・方法	実習は、第3学年学年末休業期間中、第4学年夏季休業期間中、第4学年学年末休業期間中、第5学年夏季休業期間中のいずれかにおいて1週間（実質5日間）以上実施すること。 受入企業は学校が紹介するが、事前に受け入れる企業側の業務内容、実習目的等をしっかりと勉強しておくこと。				
注意点	実習後の報告書・報告会の内容によって総合的に評価する。詳細は事前指導で告知する。 総合成績60点以上を単位修得とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1) 受入企業の紹介	インターンシップの目的と意義について理解でき、学習に反映できる。	
		2週			
		3週	2) 企業内での実習	会社の生産管理、製造技術、労働管理、経営方針等について幅広く理解する。	
		4週			
		5週	3) インターンシップ報告会	報告書を作成し提出する。また発表会での質疑応答を行う。	
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

		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				
		実習		合計
総合評価割合		100		100
インターンシップ実施		70		70
インターンシップ報告		30		30