

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	安全工学
科目基礎情報						
科目番号	0070			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学科（物質化学コース）			対象学年	4	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	参考書 ①田村昌三他著「エネルギー物質と安全」朝倉書店 ②北川徹三著「化学 安全工学」日刊工業新聞社					
担当教員	高倉 剛					
到達目標						
技術者として化学物質および化学プロセスの危険性を評価および予測できるための原理を理解し、実際の評価手法および予測手法を理解すること。具体的には、①火災・爆発について原因究明と対策を方法論的に行うことを理解できる。②化学物質の安全な取り扱いに関する基礎的知識を習得する。③法の要求事項を理解する。④事故事例を自分で整理し、内容を発表する。						
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	化学物質の安全な取り扱いに関する基礎的知識を有する		化学物質の安全な取り扱いに関して説明できる		化学物質の安全な取り扱いに関して説明できない	
評価項目2	火災・爆発の原因究化学物質、化学プロセスの危険性を評価、予測する原理を理解している		火災・爆発の原因究化学物質、化学プロセスの危険性を評価、予測する原理を説明できる		化学物質、化学プロセスの危険性を評価、予測する原理を説明できる	
評価項目3	火災・爆発の原因究明と対策を方法論的に行うことができる		火災・爆発の原因究明と対策をについて説明できる		火災・爆発の原因究明と対策をについて説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 準学士課程の教育目標 G② 社会人として、技術者として必要な素養、一般常識や礼儀、マナーについて考えることができる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 工業技術と社会・環境との関わりを理解し、社会・環境への効果と影響を説明できる。						
教育方法等						
概要	安全は生産と表裏一体をなすものであり、特に化学工業においては対象そのものを科学的、具体的にとらえた系統的知識を持ち、技術的に応用出来る知識が必要である。関係法令や事故例を交えてその知識を習得させる。					
授業の進め方・方法	化学工業における労働災害、保安事故の発生状況、発生の原因と予防に関して実例を通して説明する。また実際にあった企業における事故事例の検討、解析結果の発表を実施し授業に対する理解を深める機会を増やす。合わせて企業の責任および義務、従業員の義務について関係法規を通して理解させる。					
注意点						
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		
後期	3rdQ	1週	安全とは	安全、安全工学、化学安全工学の要素を理解する。		
		2週	化学物質のエネルギー危険(1)	化学物質のエネルギー危険性を熱力学の立場から理解する。		
		3週	化学物質のエネルギー危険(2)	化学物質のエネルギー危険性を反応速度論の立場から理解する。		
		4週	燃焼及び爆発の理論	断熱および非断熱系など種々の条件下での燃焼及び爆発の理論についての講義と演習を行なう。		
		5週	可燃性気体、液体、固体(1)	可燃性気体、液体、固体およびその混合物の取り扱いに関する講義と演習を行なう。		
		6週	可燃性気体、液体、固体(2)	可燃性気体、液体、固体およびその混合物の取り扱いに関する講義と演習を行なう。		
		7週	労働災害(1)	安全活動の理念、労災事故防止方法、ヒューマンエラー、事故事例検討を通じて労働災害防止方法を理解する。		
		8週	中間試験	中間試験までの学習内容を理解する。		
	4thQ	9週	労働災害(2)	安全活動の理念、労災事故防止方法、ヒューマンエラー、事故事例検討を通じて労働災害防止方法を理解する。		
		10週	労働災害(3)	安全活動の理念、労災事故防止方法、ヒューマンエラー、事故事例検討を通じて労働災害防止方法を理解する。		
		11週	保安防災(1)	保安事故(化学工業)の実績、発生原因、事故事例検討を通じて保安事故防止方法を理解する。		
		12週	保安防災(2)	保安事故(化学工業)の実績、発生原因、事故事例検討を通じて保安事故防止方法を理解する。		
		13週	保安防災(3)	保安事故(化学工業)の実績、発生原因、事故事例検討を通じて保安事故防止方法を理解する。		
		14週	責任と義務	事業者の責任、義務、および従業員の義務を理解する		
		15週	関係法令	労働安全衛生法、消防法と国連規則、高圧ガス取扱法等関係法規化学安全に関する法律について理解する。		
		16週	定期試験	定期試験までの学習内容を理解する。		
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

基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0