

群馬工業高等専門学校		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	5K024		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	物質工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	参考書：基本安全工学/北川徹三/海文堂出版、資料を配布する。				
担当教員	工藤 翔慈,小見 明,鈴木 康弘,木村 敦				
到達目標					
実験中あるいは作業中における当事者および周囲の安全や環境に対する配慮について、必要な情報を習得し、常に安全が確保される体制を作る。 ・ 災害防止の基本原則が説明できる。 ・ 化学薬品の安全な取り扱いについて基本的事項を説明できる。 ・ 放射線の安全確保について基本的事項を説明でき、実際に取り組むことができる。 ・ 環境の安全に配慮できる。 ・ 労働衛生の考え方を説明でき、実行できる。					
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 災害防止の基本原則が説明できる	到達目標を理解、説明できる。		おおむね到達目標を理解、説明できる。		到達目標の概略の到達目標の理解、説明が6割に満たない
評価項目2 化学薬品の安全な取り扱いについて基本的事項を説明できる。	到達目標を理解、説明できる。		おおむね到達目標を理解、説明でき		到達目標の理解、説明が6割に満たない
評価項目3 放射線の安全確保について基本的事項を説明でき、実際に取り組むことができる。	到達目標を理解、説明できる。		おおむね到達目標を理解、説明でき		到達目標の理解、説明が6割に満たない
環境の安全に配慮できる	到達目標を理解、説明できる。		おおむね到達目標を理解、説明でき		到達目標の理解、説明が6割に満たない
労働衛生の考え方を説明でき、実行できる。	到達目標を理解、説明、実行できる。		おおむね到達目標を理解、説明でき		到達目標の理解、説明が6割に満たない
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 A-2 準学士課程 C					
教育方法等					
概要	1.概論として、安全工学の概念、災害防止の基本原則、産業災害と原因、実験室における安全性確保について理解する。 2.化学薬品の取り扱いとして、危険物や火薬をはじめとする高エネルギー物質について安全な取り扱いや評価方法について理解する。 3.放射線の安全確保及び環境への安全性の配慮として 微量で毒性が高い化学物質の管理方法は、国際的にも先行して一元化している放射線、放射性同位元素の管理技法に類似してきている。これからのリスク管理には不可欠な内容であり、その考え方を理解する。また、環境全般にわたる安全性配慮の現状について理解する。 4.労働衛生について、労働衛生の考え方について理解を深める。 この科目は企業、独立法人等での研究や業務に携わった教員がその専門性を生かし、安全についての基礎、業務応用、最近の事例等を授業するものである。具体的には、大型実験装置による高温、有害ガス、危険物、大型設備の移動等の研究経験者による安全工学の基礎、危険性薬品の扱いに従事した担当者による危険物類の扱い、放射線取扱者による利用と安全、環境分析等の熟知教員による労働と安全等について、講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	前半は、安全工学の概念と安全に対する一般的な注意点を講義する。（藤重） 資料の配布を中心とするが、参考書として基本安全工学を利用し、教室での講義となる。 後半は、産業界で活躍する人材が各分野（化学薬品の取り扱い、放射線と化学物質の安全確保と環境保全、労働衛生）について、視聴覚室で講義する。 化学薬品の取り扱い：危険物や火薬をはじめとする高エネルギー物質について安全な取り扱いや評価方法について講義し、事故事例から危険を回避するための注意点を講義する。 放射線と化学物質の安全性確保と環境保全：放射線や化学物質に対する安全性確保の他、環境保全の重要性等について講義する。 労働衛生：労働衛生1として、労働衛生関連法令等の内容解説、安全衛生組織体系、労働衛生2として、職場の環境管理、健康管理、労働現場における災害事例を中心に、その原因究明と安全衛生対策について講義する。				
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	
前期	1stQ	1週	安全工学の概念として 安全工学の定義、災害とその分類について講義する。		
		2週	災害防止の基本原則として 予防可能、損失偶然、原因継起、対策選定などについて講義する。		
		3週	産業災害と相互関係として 工場火災、爆発災害、工業中毒、労働災害などについて講義する。		
		4週	安全のための一般的心得とユーティリティーに関する事故防止について 一般的な実験室における安全確保とガス、電気、水道などのユーティリティーにまつわる事故を未然に防ぐ注意を講義する。		

		5週	機械工作、運搬作業、高所作業、および、防災（地震、火災）と応急処置について 化学以外にかかわる事故防止と災害などについて講義する。	
		6週	毒物・劇物、化学薬品の健康への影響として 毒物と劇物について、その法的取り扱いを含めて述べ、化学薬品の健康への影響と対処について講義する。	
		7週	中間試験	第1週から6週までの評価 単位取得点（60点）以上を目指す。
		8週	危険物の取り扱いⅠ 危険物の安全な取り扱いやその判定方法について講義する。	
	2ndQ	9週	危険物の取り扱いⅡ 火薬類を例に高エネルギー物質について、安全な取り扱いやその評価方法について講義する。	
		10週	危険物の取り扱いⅢ 事故事例から安全な科学実験の方法、危険を回避するための注意点を学習する。	
		11週	放射線の安全性確保 放射線の安全性確保のための放射線の基礎、放射線の利用、放射線防護などについて講義する。	
		12週	化学物質の安全性確保のためのPRTR法、MSDSなどについて講義する。	
		13週	環境への安全性確保について、 環境保全と安全性確保（環境アセスメント、ISO、土壌汚染など）について講義する。	
		14週	労働衛生Ⅰ 労働衛生関連法令等の内容解説と安全衛生組織体系を中心に講義する。	
		15週	労働衛生Ⅱ 職場の環境管理、健康管理、労働現場における災害事例を中心にその原因究明と安全衛生対策について講義する。	
		16週	定期試験（期末試験）	第8週から15週までの評価 中間試験と定期試験の和を2で割り、単位取得点（60点）以上を目指す。

評価割合							
	試験：100	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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0