

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	デザインとCAD	
科目基礎情報							
科目番号	0011			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (専門共通科目)			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：自作プリント／参考図書：日本インダストリアルデザイナー協会編「プロダクトデザイン」ワークスコーポレーション						
担当教員	長谷川 聡						
到達目標							
1. 現代のものづくりの世界は、狭い特定の専門知識だけでは実現できず、多領域との協働することが必要だと理解している。 2. 現代から先の技術や知識のみに目を向けるのではなく、今あるものがどのような過程を経て実現しているのかについて理解している。 3. 製品の実現には、いわゆる「ものづくり」だけではなく「ことづくり」の重要性について説明できる。 4. 座学で得た知識を活用し、日常生活に問題を見付け、その課題について自らの解決策を立案することができる。 5. 与えられた課題をグループで議論しデザインを考え、デジタルファブリケーションにより、基礎的なモックアップを実現するデータをつくる ことができる。 6.							
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	CADを用いた製品開発の仕組みを理解し、CADを活用する重要性について説明できる。			CADを用いた製品開発の仕組みを理解している。CADを活用する重要性について基本的な事項を説明できる。		CADを用いた製品開発の仕組みを理解していない。CADを活用する重要性について説明できない。	
評価項目2	グループワークによる課題で2D・3D CADを活用したモデルをつくる ことができる。			グループワークによる課題で2D・3D CADを活用した基本的なモデルをつくる ことができる。		グループワークによる課題で2D・3D CADを活用したモデルをつくる ができない。	
評価項目3	現代を俯瞰し、デザインとCADが、社会でどのように活用されているか、説明することができる。			現代を俯瞰し、デザインとCADが、社会でどのように活用されているか、基本的な事項を説明することができる。		現代を俯瞰し、デザインとCADが、社会でどのように活用されているか、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	この講義で扱う「CAD」とは、狭義での機械や建築分野で扱う設計支援システム・ソフトのことではなく、CADの本来的な意味である「computer-aided design」を広義に捉え、創造工学科5系の各分野において、コンピューター導入より、どのような生活環境・体験・世界を技術者や人々にをもたらされたかを俯瞰し、現在の最先端の技術や取り組みを知り、未来を創造していく技術者としての素養を養うことを目的とする。また、一部、本校の機械設備で実施できる制作課題を与え、グループで実際にデザインし形にすることでCADについて知識を身に付けるだけではなく、自分でCADをどのように活用していくかを考えていく。						
授業の進め方・方法	座学を中心に講義を進めるが、グループワークによる実習、及び、発表を行う。また、教員の講義を一方的に聴くのではなく、学生からの積極的な質問や意見をもとに議論を行うなど、双方向な講義を適宜行う。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として課題・演習などを実施し、評価の対象とします。						
注意点	座学のみではなく、グループワークによる課題、試験、講義への積極的な参加姿勢など、複合的な項目によって成績評価を行う。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス及び授業概要		学習目的、達成目標を理解する。 モノを実現する上でCADがデザインやエンジニアリングの世界において役立てられてきたかを広義に理解する。		
		2週	CADのない時代とCADがもたらした世界		CADがものづくりの世界で使われ始めた前後の時代背景を検証し、どのような影響が産業界に及んだか理解する。		
		3週	「ものづくり」と「ことづくり」 UXデザイン、インターフェースデザイン他の情報デザインの世界におけるCAD		現代の製品は、ものづくり単体だけではなく、ことづくり（情報デザイン）も大きく関わっていることを理解する。		
		4週	建築、都市、土木の世界におけるCAD		空間デザインの分野においてCADがもたらした世界を理解する。		
		5週	機械の世界におけるCAD		産業デザインの分野においてCADがもたらした世界を理解する。		
		6週	電気の世界におけるCAD 講義終盤、レーザー加工実習の課題説明		電気（製品デザインから、エネルギーシミュレーション等）の分野においてCADがもたらした世界を理解する。		
		7週	レーザー加工実習（1） レーザー加工機の動作見学を含む		グループで議論し、図案を考え2D CADで製作することができる。		
		8週	レーザー加工実習（2） 成果発表会を含む		加工した材料から作品を製作する。また、うまくいかなかった点から改善策を理解する。		
	2ndQ	9週	この先のCADとデザインの在り方		開発途上のCADについて理解する。		
		10週	CADの及んでいない世界		CADが取り入れられていない世界について理解する。		
		11週	CADの利便性と弊害について考える		CADも万能ではないことを理解する。CAD化することが望ましくない分野を理解する。		
		12週	CADの活用方法について考える 講義終盤、3D プリンター実習の課題説明		バリアフリー、ユニバーサルデザイン、HCDにおけるCADの応用を理解する。		
		13週	モデリング（3D プリンター）実習（1） 3Dプリンターの動作見学を含む		グループで議論し、立体を考え3D CADで製作することができる。		
		14週	モデリング（3D プリンター）実習（2）		製作された3Dモデルから、うまくいかなかった点から、別の方法を自ら検証する。		

		15週	授業のまとめ	CADがデザインやエンジニアリングの世界に及ぼした講義の概観を振り返るとともに最新の動向やこの先を望む。		
		16週	定期試験			
評価割合						
	試験	課題	レポート	姿勢	合計	
総合評価割合	40	30	20	10	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	
専門的能力	40	30	20	10	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	