

教科 工業(機械)

科目	3D デザイン	(選択)	授業時数	2 単位
			履修学年	3 学年

目 標	<p>実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、社会や生活における諸課題をデザインによって解決することに必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。</p> <p>(1)デザインについて社会や生活との関係を踏まえて解決するとともに、関連する技術を身につけるようにする。</p> <p>(2)デザインにより解決できる課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき構想を立て解決する力を養う。</p> <p>(3)デザインによる豊かで快適な生活空間を構築する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。</p>
-----	--

●学習内容

1 学期	20 時間	2 学期	30 時間	3 学期	20 時間
(1) デザインと創造活動	20	(2) 工業におけるデザイン	10	イ.生活器具のデザイン	5
ア.デザインの概要		ア.工業製品の企画と計画		・身近な生活用品のモデリング	
・身近に存在するデザイン		・デザイン思考及び発想法	(5) 環境デザイン	15	
・デザインの範囲	イ.ニーズとデザイン	ア.環境デザインの概要			
・デザインをする者の能力	・デザインの発想法を利用した作品製作	イ.住空間のデザイン			
イ.形態観察と表示及びデザインの表現方法と3次元技術		(3) ビジュアルデザイン	10	・人や環境に寄り添ったデザインについて	
・Solid Works の基本	ア.情報とデザイン	ア.情報とデザイン			
・3角法投影図の描写演習		・発想型ものづくり手法について	10		
・立体図の作成と形状把握	(4) プロダクトデザイン	ア.プロダクトデザイン			
		・実践的なモデリング手法について			
		・部品の検証とカスタマイズ			

教材
教科書:「習うより慣れる」 「開巻有巧となれ CAD・CAE」 (3次元解説書・自作教材)
副教材:機械製図(実教出版)

授業の進め方
工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、デザインの発展への対応に必要な資質・能力を次のとおり育成する。具体的には、三次元 CAD ソフトの Solid Works を活用し実技を主体とした学習を行い、パテントコンテストや照明設計などの設計を行う。授業内でプレゼン活動を通して、多面的な思考や論理的な言語表現をできるように進める。また、各定期試験を通して定着を測る。

●身に付ける能力とそのレベル

評価の観点	知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準 活用できる (できる)	デザインについて社会や生活との関係を踏まえて解決するとともに、関連する技術を身に付け説明できる。	デザインにより解決できる課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき構想を立て解決する力を身に付けて活用できる。	デザインによる豊かで快適な生活空間を構築する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けてい

	習得する (わかる)	デザインについて社会や生活との関係を踏まえて理解している。	デザインにより解決できる課題を発見し解決する力を身に付けている。	る。 デザインによる豊かで快適な生活空間を構築する力の向上を目指して協働的に取り組む態度を身に付けている。
評価方法		定期テスト・課題・発表・授業観察	定期テスト・課題・発表・授業観察・コンテスト	授業に取り組む姿勢や意欲(論文・レポートなどの自主的な取組も含む)

単元別 評価規準

第1章 デザインと創造活動

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	CAD の役割やシステム構成、活用例等について理解するとともに、三次元 CAD の機能や基本操作、活用等について理解し、正しくモデリングすることができる技術を身に付け 説明 できる。	三次元CADの機能や基本操作、活用等に適切に思考・判断し、三次元 CAD によるモデリングの仕方を 活用し創意工夫ができる 。	三次元CADの機能や基本操作、活用等に興味・関心を持ち、 主体的・協働的 に取り組む、身に付けようとする態度をもっている。
	習得する (わかる)	CAD の役割やシステム構成、活用例等について理解するとともに、三次元 CAD の機能や基本操作、活用等について理解し、モデリングすることができる。	三次元CADの機能や基本操作、活用等に適切に思考・判断し、三次元 CAD によるモデリングができる。	三次元CADの機能や基本操作、活用等に、協働的に取り組む態度をもっている。

第2章 工業におけるデザイン

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	工業におけるデザインについて、機能性、使いやすさ、寿命と耐久性、エルゴノミクス、美学と感性、製造可能性とコスト等の観点を理解し、三次元 CAD を活用した技術を身に付け 説明 できる。	工業におけるデザインについて、機能性、使いやすさ、寿命と耐久性、エルゴノミクス、美学と感性、製造可能性とコスト等の観点より思考し、新たな発想を生み出し、三次元 CAD で表現し 活用 できる。	工業におけるデザインについて関心を持ち、 主体的・協働的 に取り組む、身に付けようとする態度をもっている。
	習得する (わかる)	工業におけるデザインについて、機能性、使いやすさ、寿命と耐久性、エルゴノミクス、美学と感性、製造可能性とコスト等の観点を理解し、三次元CADを活用できる。	工業におけるデザインについて、機能性、使いやすさ、寿命と耐久性、エルゴノミクス、美学と感性、製造可能性とコスト等の観点より思考し、三次元CADで表現することができる。	工業におけるデザインについて、協働的に取り組む態度をもっている。

第3章 ビジュアルデザイン

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	デザインにおいて、視覚的な要素を活用して情報を伝達していることを理解し、三次元CADを活用	デザインがもつ視覚的な情報を思考し、よりユーザーエクスペリエンスが向上するよう三次元	デザインがもつ視覚的な情報について関心を持ち、 主体的・協働的 に取り組む、身に付け

		用した技術を身に付け 説明 できる。	CAD を活用して、表現し、 活用 できる。	ようとする態度をもっている。
	習得する (わかる)	デザインにおいて、視覚的な要素を活用して情報を伝達していることを理解し、三次元 CAD を活用できた。	デザインがもつ視覚的な情報を思考し、三次元 CAD を活用して、表現することができる。	デザインがもつ視覚的な情報について関心をもち、協働的に取り組む態度をもっている。

第4章 プロダクトデザイン

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	製品の外観や機能性、ユーザーエクスペリエンスを組み合わせ、最適な製品を生み出すデザインプロセスについて理解し、3次元 CAD を活用した構造解析技術を身に付け 説明 できる。	最適な製品を生み出すデザインプロセスについて考え、デザインにより解決できる課題を発見し、設計者として 科学的な根拠に基づき構想を立て解決する力を身に付け活用 できる。	プロダクトデザインについて関心をもち、より最適なデザインのために 主体的・協働的 に取り組む、身に付けようとする態度をもっている。
	習得する (わかる)	製品の外観や機能性、ユーザーエクスペリエンスを組み合わせ、最適な製品を生み出すデザインプロセスについて理解し、3次元 CAD を活用した構造解析ができた。	最適な製品を生み出すデザインプロセスについて考え、デザインにより解決できる課題を発見し、設計者として解決することができる。	プロダクトデザインについて関心をもち、協働的に取り組む態度をもっている。

第5章 環境デザイン

評価の観点		知識・技術	思考力・判断力・表現力	主体的に取り組む態度
評価規準	活用できる (できる)	環境デザインとして、空間や場所全体の構造や配置、視覚的な要素等を理解し、三次元 CAD を活用して照明設計を行い、関連した技術を身に付け 説明 できる。	環境デザインにより解決できる課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき論理的に設計、プレゼンテーションを行い、解決する力や 言語表現する力を身に付け活用 できる。	環境デザインによる豊かで快適な生活を構築する力の向上を目指し自ら学び、より良いものを作り出すために 主体的・協働的 に取り組む、身に付けようとする態度をもっている。
	習得する (わかる)	環境デザインとして、空間や場所全体の構造や配置、視覚的な要素等を理解し、三次元 CAD を活用して照明設計できる。	環境デザインにより解決できる課題を発見し、設計、プレゼンテーションを行い、解決することができる。	環境デザインによる豊かで快適な生活を構築する力の向上を目指し自ら学び、より良いものを作り出すために協働的に取り組む態度をもっている。