

## 総合課程 機械専攻 科目配当表 (1年生)

※科目名のリンクをクリックすることで科目のシラバスにジャンプします

授 業 科 目 名	講/演/実	履修年次	必修/選択	単位数	時間数
<b>B 工学教育科目群</b>					
<b>専門科目 (講義・演習科目)</b>					
① 機械材料・材料力学に関する科目					
工業材料	講	1	必	2	36
工業力学	講	1	必	2	36
② 機械工作・生産工学に関する科目					
機械工学通論	講	1	必	2	36
精密測定工学	講	1	必	2	36
③ 設計工学・機械要素に関する科目					
基礎製図	講	1	必	2	36
⑦ 知能機械学・機械システムに関する科目					
産業機械	講	1	選	2	36
⑧ 関連科目 (講義・演習科目)					
電子情報工学	講	1	必	2	36
電気工学概論	講	1	必	2	36
生産安全工学	講	1	必	2	36
生産環境工学	講	1	選	2	36
<b>専門科目 (実験・実習科目)</b>					
① 機械工学に関する実験・実習科目					
機械工作実習	実	1	必	2	108
CAD実習	実	1	必	2	108
機械加工実習	実	1	必	2	108
<b>C 職業訓練科目</b>					
<b>専門科目 (講義・演習科目)</b>					
機械製図	講	1	必	2	36
電子情報工学演習	演	1	必	2	36
測定演習	演	1	必	2	36
機械工作演習	演	1	必	2	36
CAD演習	演	1	必	2	36

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		工業材料 (Industrial Materials)	2単位 (36H)	中島 均
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	講義		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次後期		必修	

### 授業の目的と概要

**【目的】** 工業材料の基礎知識を身に付け、素材加工、製作物の組立て、使用環境下での事象について、その理由を理解することができる。各種材料が使用されている理由、背景を理解し、設計、加工、ものづくりに応用することができる。

**【概要】** 鉄鋼材料、非鉄金属、無機材料(セラミックス)、有機材料、複合材料の基礎を学習し理解することができる。

**【キーワード】** 結晶構造、状態図、物理的性質、機械的性質、炭素鋼の性質、金属材料、高分子材料

### 到達目標

1. 鉄鋼材料、非鉄金属材料、無機材料、有機材料、複合材料について種類や特徴を説明できる。
2. 結晶構造、結晶方位、格子欠陥、塑性変形、金属の強化機構について説明できる。
3. 炭素鋼の状態図、熱処理、実用炭素鋼、特殊鋼、応力とひずみについて説明できる。
4. 材料試験、非破壊試験について説明できる。
5. 各種工業材料の基礎知識を活用し、目的に合った材料選択、加工法の選択ができる。

### 授業計画

授業計画		備考
1	工業材料総論 1	
2	工業材料総論 2	
3	結晶構造	
4	金属の変態と合金構造	
5	塑性変形と格子欠陥	
6	金属の強化機構	
7	炭素鋼の基礎	
8	炭素鋼の熱処理	
9	中間試験	
10	実用炭素鋼	
11	特殊鋼	
12	フックの法則と応力-ひずみ線図	
13	金属材料の試験方法	
14	金属材料の試験方法および非破壊試験	
15	非鉄材料(アルミニウム合金)	
16	非鉄材料(マグネシウム、チタン、銅合金、その他)	
17	無機材料、有機材料、複合材料	
18	期末試験	

### 評価方法

試験結果(複数回の試験を実施)60%、出席30%及び授業態度10%で評価する。

### 教科書及び参考書

教科書: 若い技術者のための機械・金属材料 第3版(矢島 悦次郎 他: 丸善出版: ISBN 978-4621301241)  
参考書:

### 主な使用機器等

### その他

携帯電話の電源オフ、居眠り・私語厳禁

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		工業力学 (Engineering Mechanics)	2単位 (36H)	山浦 真一
科目・コース 区分	工業教育科目			
授業形態	講義		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次後期		必修	

### 授業の目的と概要

- 【目標】** 工業力学は、物理学で学ぶ力学と、機械工学の中で学ぶ熱や流れの力学、固体の力学、機械の力学とを結びつける橋渡しの役割を担っている。機械工学の中で学ぶ各種力学のための基礎を学び、設計や加工の場で力学的な考察ができ、問題解決のための基礎的な力学の修得を目的とする。
- 【概要】** この講義では、高校の物理で十分学んでこなかった内容や、機械工学を学ぶものにとってこれだけはしっかり理解して欲しい内容を、初歩の微積分の知識でも十分理解できるように授業を行う。
- 【キーワード】** 力とつりあい、回転運動、力の演習、モーメントの演習、つりあいの演習

### 到達目標

1. 力について力の表示法、単位が使える。重量と質量の違いを説明できる。
2. 力のつり合いについて接触点、支点、着力点(作用点)の違いを説明でき、接触点、支点にはたらく力を図示できる。さらに、合力と反力の違いを説明できる。
3. 物体の重心について求め、物体の安定、不安定について説明できる。
4. 点の運動について速さと速度の違い、接線加速度と法線加速度について説明でき、物体の円運動、相対運動に関する問題に解答できる。
5. 運動と力について運動の法則、慣性力、向心力、遠心力が説明でき、動力学の基礎的な問題に解答できる。
6. 剛体の運動について回転運動、平面運動、回転体のつりあいに関する問題を解くことができる。

### 授業計画

	授業計画	備考
1	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 2. 力 (1)力とその表示、(2)1点にはたらく力の合成・分解	
2	2. 力 (3)力のモーメント、(4)偶力、(5)力の置き換え、(6)着力点の異なる力の合成、(7)演習	
3	3. 力のつりあい (1)1点にはたらく力のつりあい、(2)接触点、支点にはたらく力	
4	3. 力のつりあい (3)着力点の異なる力のつりあい	
5	3. 力のつりあい (4)トラス(節点法、切断法)、(5)演習	
6	4. 重心 (1)物体の重心	
7	4. 重心 (2)物体のすわり、(3)演習	
8	5. 中間試験	
9	6. 点の運動 (1)速度と加速度、(2)円運動	
10	6. 点の運動 (3)相対運動 (4)演習	
11	7. 運動と力 (1)運動の法則、(2)慣性力	
12	7. 運動と力 (3)向心力と遠心力、(4)演習	
13	8. 剛体の運動 (1)回転運動と慣性モーメント、(2)慣性モーメントに関する定理	
14	8. 剛体の運動 (3)平面運動、(4)平面運動の方程式	
15	8. 剛体の運動 (5)回転体のつりあい、(6)演習	
16	9. まとめ (1)演習	
17	9. まとめ (2)演習	
18	10. 期末試験	

### 評価方法

中間試験(50%)及び期末試験(50%)で評価する。

### 教科書及び参考書

教科書: 第3版・新装版 工業力学(青木弘・木谷 晋: 森北出版: ISBN978-4-627-61024-8)  
 参考書: 1 工業力学入門 第2版(伊藤 勝悦: 森北出版: ISBN978-4-627-66252-0)  
 2 工業力学入門(田中 浩一: コロナ社: ISBN4-339-04330-3)

主な使用機器等	
その他	次回の講義範囲を読み、質問事項をまとめておくこと。受講後は指定された演習問題を自力で解き、わからない時は教員に質問すること。

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		機械工学通論 (Introduction of Mechanical Engineering)	2単位 (36H)	渡邊 正人
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	講義		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次前期		必修	

授業の目的と概要
<p>【目的】 ものづくりに必要となる機械工学の基礎的事項を学習する。</p> <p>【概要】 機械工学は、ものづくりの基礎であり、人間の社会生活および生産活動に不可欠なものとなっている。機械工学分野の基本的な知識を学び、設計、生産、評価、解析に関して幅広く学ぶ。</p> <p>【キーワード】 機械材料、熱流体力学、機械力学、機械要素、機械設計・製図、機械工作</p>

到達目標
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械工学を学ぶことで習得すべき基礎知識の概要について理解できる。</li> <li>2. 機械工学における材料の役割とその力学的特徴を理解できる。</li> <li>3. 機械および要素部材の動きを機械力学の観点から説明できる。</li> <li>4. 流体および熱にかかわる力学の基本を理解できる。</li> <li>5. 機械を構成する様々な要素機構について理解し、機械設計へ応用できる。</li> <li>6. 機械部品を製造するための工作法とそれに付随する様々な計測法を理解できる。</li> <li>7. メカトロニクス的基本的事項と自動化システムおよび生産システムへの適応の概要を理解できる。</li> </ol>

授業計画		備考
1	機械工学の概要	
2	機械材料	
3	材料力学	
4	機械力学	
5	熱力学(熱と仕事)	
6	流体力学(流れとエネルギー)	
7	機械設計(1)	
8	機械要素(2)	
9	中間試験	
10	機械要素(1)	
11	機械要素(2)	
12	測定法	
13	機械工作法(切削および非切削加工)	
14	機械工作法(塑性加工および溶接)	
15	メカトロニクスと制御	
16	自動化システム	
17	生産システム	
18	期末試験	

評価方法	中間試験(40%)、期末試験(40%)、レポート(20%)で評価する。
教科書及び参考書	教科書： 自作プリント 参考書： 講義の中で紹介する。
主な使用機器等	パソコン、プロジェクタ、スクリーン
その他	

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		精密測定工学 (Precision Measurement Engineering)	2単位 (36H)	二宮 敬一
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	講義		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次前期		必修	

### 授業の目的と概要

**【目的】**本科目の履修によって、測定理論・原理および各種測定法を習得でき、後続の機械加工に関する実習を支障なく円滑に実施できるようになる。測定は、機械専攻の学生にとって必要不可欠であり、その理論を理解することはものづくりにとって必要な科目である。本授業では、精密測定に関する基礎知識、理論、機器の適切な取扱い方法を理解、習得することを目的とする。

**【概要】**JIS規格における測定の定義を理解する。その上で、計測値に含まれる誤差の種類およびデータの統計的手法を理解する。さらに、機械要素部品の各種測定法や測定器の取扱いを習得する。

**【キーワード】**測定法

### 到達目標

1. 測定の基礎について測定の定義やデータの統計処理を理解して説明ができる。
2. 長さの実用標準と測定器、角度の測定法をそれぞれ理解して説明ができる。
3. 幾何偏差、表面粗さの測定について幾何偏差および表面粗さの概要とその定義について理解して説明ができる。
4. 機械要素の測定として、ねじおよび歯車の測定について、その概要と測定方法を理解して説明ができる。

### 授業計画

授業計画		備考
1	測定と検査	
2	標準とトレーサビリティ	
3	測定の基本的な方法	
4	単位系	
5	誤差の種類	
6	測定結果の統計処理	
7	測定の精度	
8	長さの実用標準	
9	中間試験	
10	機械的拡大の測定原理	
11	光学的拡大の測定原理	
12	電氣的拡大の測定原理	
13	角度測定	
14	表面粗さの概要と測定器	
15	幾何偏差の概要と測定器	
16	ねじの測定	
17	歯車の測定	
18	期末試験	

評価方法	出席状況(50%)、レポート(20%)および試験(30%)により評価する。
教科書及び参考書	教科書: 基礎 精密測定、津村喜代治、共立出版株式会社、978-4-320-08151-2 参考書:
主な使用機器等	パソコン、プロジェクタ、スクリーン、各種測定器
その他	

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		基礎製図 (Basic Drawing)	2単位 (36H)	吉田 瞬
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	講義		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次 I 期		必修	

授業の目的と概要
<p>【目的】 製図器の扱い方からはじめ、図形の表現方法と図面に関する規格等の基礎について理解し、簡単な図面の読み方、描き方ができるようにする。</p> <p>【概要】 製図機器(ドラフター)の使用方法及びJIS規格に従った簡単な図面の読み方及び描き方を学ぶ。それに基づき製図機器(ドラフター)を使用し基礎的な製図や各種投影法の作図を行う。</p> <p>【キーワード】 製図の基礎、図形の表し方、寸法記入法</p>

到達目標
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 製図の基礎について説明できる。</li> <li>2 第三角法について簡単な製図ができる。</li> <li>3 各種投影図について作図できる。</li> </ol>

授業計画		備考
1	製図機器(ドラフター)の整備方法および使用方法について	
2	図面の読み方と描き方	
3	製図の基礎となる図学(1)	
4	製図の基礎となる図学(2)	
5	第三角法による製図の基礎(1)	
6	第三角法による製図の基礎(2)	
7	断面図、補助投影図の表し方(1)	
8	断面図、補助投影図の表し方(2)	
9	中間試験	
10	寸法記入について(1)	
11	寸法記入について(2)	
12	寸法記入について(3)	
13	寸法公差とはめあいについて(1)	
14	寸法公差とはめあいについて(2)	
15	寸法公差とはめあいについて(3)	
16	各種投影図と活用法について(1)	
17	各種投影図と活用法について(2)	
18	期末試験	

評価方法	<p>以下の項目の達成度によって成績を総合的に評価する。</p> <p>(1)提出課題(60%)および試験(40%)。</p> <p>(2)製図器の正しい使い方ができるか。</p> <p>(3)製図に関わる規格に従って簡単な図面表現ができるか。</p> <p>(4)各種投影法を理解し、作図できるか。</p>
教科書及び参考書	<p>教科書： 新編JIS機械製図 第5版(吉澤武夫：森北出版)</p> <p style="padding-left: 20px;">その他適宜自作プリントを配布する。</p> <p>参考書：</p>

主な使用機器等	ドラフター、製図用道具、筆記用具
その他	製図作業時には正しい姿勢で臨むこと。



# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		産業機械 (Industrial Machinery)	2単位 (36H)	オムニバス (中村 瑞穂)
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	講義		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次後期		選択	

授業の目的と概要
<p><b>【目的】</b> 社会に導入されている各種産業機械の技術・知識を理解して、本専攻で学んでいる4力学(機械力学、材料力学、熱力学、流体力学)、生産加工学、制御工学等との関連性について知ることにより製品設計、製造、運用管理に必要な知識・技術を学ぶ。</p> <p><b>【概要】</b> 自動化装置、産業用ロボット、工作機械、荷役機械など各種産業機械についての概要と導入事例などについて学ぶ。</p> <p><b>【キーワード】</b> 自動化装置、各種産業機械、発電設備</p>

到達目標
<ol style="list-style-type: none"> <li>各種産業機械の概要・構造について資料などを用いて説明できる。</li> <li>各種産業機械と構造、設計、製造と本専攻で学んでいる4力学、生産加工学、制御工学などとの関連性を説明できる。</li> <li>本専攻で学んでいる4力学、生産加工学、制御工学などを用いて各種産業機械の企画、設計、製造、運用等に活用することができる。</li> </ol>

授業計画		備考
1	産業機械の概要	
2	自動化装置 1(包装機械)	
3	自動化装置 2(食品機械)	
4	自動化装置 3(繊維機械、専用機械)	
5	産業用ロボット	
6	工作機械 1(汎用工作機械)	
7	工作機械 2(NC 工作機械)	
8	工作機械 3(プレス機、射出成型機、その他)	
9	中間試験	
10	木工機械	
11	荷役機械(クレーン機械、アンローダ)	
12	建設機械(油圧ショベル、ブルドーザ、シールドマシーン)	
13	産業廃棄物処理設備(破碎機械、押込み機械、粉碎機械、ごみ収集車)	
14	エレベータ、エスカレータ	
15	火力発電設備(蒸気タービン、ガスタービン)	
16	水力発電設備(水力タービン)	
17	化学機械(化学機器、化学装置、燃焼装置、その他)	
18	期末試験	

評価方法	授業の出席状況、中間試験(30%)および期末試験(50%)、レポート(20%)
教科書及び参考書	教科書: 自作テキスト 参考書:
主な使用機器等	パソコン、プロジェクタ、スクリーン
その他	4力学(機械力学、材料力学、流体力学、熱力学)、生産加工学、制御工学、機械設計・製図などの理論や実習の内容を理解しておくことが望ましい。

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		電子情報工学 (Electronic and Information Engineering)	2単位 (36H)	市川 修 小林 浩昭
科目・コース 区分	工学教育科目		必修/選択	
授業形態	演習			
履修年次 開講時期	1年次後期		必修	

## 授業の目的と概要

【目的】 機械システムの計測や制御では、電子回路やコンピュータが広く用いられている。計測・制御装置の設計・製作・取り扱いのために、電子回路の設計・解析技術およびコンピュータによる演算処理・データ解析技術を習得することを目的とする。

【概要】 計測・制御システムで用いられているデジタル電子回路、アナログ電子回路の構成と動作、コンピュータによる情報処理の仕組みと利用方法について学習する。

【キーワード】 コンピュータの歴史、基本構成、周辺機器、応用システム、プログラムと言語、コンピュータハードウェア・ソフトウェアの基礎、情報理論の基礎

## 到達目標

1. デジタル電子回路の構成と動作を説明でき、回路設計ができる。
2. アナログ電子回路の構成と動作を説明でき、回路設計ができる。
3. コンピュータのハードウェアの概略と動作を説明できる。
4. コンピュータによるデータの取り扱い方法について説明できる。

## 授業計画

	授業計画	備考
1	電子工学、情報工学の概要と役割	
2	コンピュータの構成と基本動作	
3	コンピュータネットワークとセキュリティ	
4	レポート文書作成	
5	表計算とグラフ作成	
6	プレゼンテーション資料作成	
7	トランジスタ回路と動作特性	
8	フィルタ回路と動作特性	
9	中間試験	
10	論理回路と動作特性	
11	論理回路と2進数表現	
12	コンピュータのハードウェアとソフトウェア	
13	フローチャートとアルゴリズム	
14	コンピュータによる演算	
15	コンピュータによる情報処理	
16	計測・制御システムの構成例	
17	期末試験	
18	期末試験	

## 評価方法

中間試験(40%)、期末試験(60%)

## 教科書及び参考書

教科書: 情報リテラシー教科書Windows10Office2016対応版 (ISBN 9784274219863)  
苦しんで覚えるC言語 (ISBN 9784798030142)  
参考書:

主な使用機器等	
その他	

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		電気工学概論 (General Concept of Electrical Engineering)	2単位 (36H)	不破 輝彦
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	講義		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次前期		必修	

授業の目的と概要
<p><b>【目的】</b> 機械専攻の学生として、機械だけでなく電気の知識や技術を用いてものづくりをできるようになることが必要である。そのために、1年生のうちに、電気工学の基礎理論を身に付けておかなければならない。2年次以降のメカトロニクス系の授業において、電気回路や電子回路、制御システム等に対処する上で、本科目をしっかりと履修してほしい。</p> <p><b>【概要】</b> 電気工学の基礎理論として、電気の基本事項、電気回路、電気計測を学習する。適宜、確認テストを実施し、その解説と質疑応答を織り交ぜながら、授業を進める。</p> <p><b>【キーワード】</b> 電気工学の基礎理論、直流回路、交流回路、個別半導体の基本特性、オペアンプによる増幅回路</p>

到達目標
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電気の基本要素として、電流、電圧、電力を説明できる。</li> <li>2. 直流回路の基本的な特性を説明できる。</li> <li>3. 交流回路の基本的な特性を説明できる。</li> <li>4. 回路に流れる電圧、電流の時間的な変化や周波数特性を計算し、グラフで記述できる。</li> </ol>

授業計画		備考
1	電位、電圧、電流、電力の定義と相互関係、電流の熱作用、電流・磁気・磁界	
2	電気抵抗の性質、インダクタンス、キャパシタンスの特性	
3	電気抵抗の直並列回路の合成抵抗、キルヒホッフの法則	
4	重ね合わせの原理、テフナンの定理	
5	ダイオードの仕組みと基本特性	
6	トランジスタの仕組みと基本特性	
7	オペアンプの仕組みと基本特性、オペアンプによる増幅回路、ボルテージフォロア回路	
8	交流電流、交流電圧の表し方、抵抗、インダクタンス、キャパシタンスのインピーダンス、フェーザ表示	
9	中間試験	
10	抵抗、インダクタンス、キャパシタンスが接続された交流回路を流れる電流と電圧	
11	微分方程式を用いた回路解析法	
12	ラプラス変換を用いた回路解析法、伝達関数	
13	抵抗、キャパシタンス、インダクタンスが接続された直流回路の過渡現象	
14	抵抗、キャパシタンス、インダクタンスが接続された交流回路の電流、電圧の時間的な変化	
15	抵抗、キャパシタンス、インダクタンスが接続された回路のボード線図(折線近似)(1)	
16	抵抗、キャパシタンス、インダクタンスが接続された回路のボード線図(折線近似)(2)、フィルタ特性	
17	期末試験	
18	期末試験解説	

評価方法	中間試験(50%)、期末試験(50%)
教科書及び参考書	教科書: 市販の教科書等は使用しない。自作のプリントを使用する。 参考書:
主な使用機器等	
その他	

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		生産安全工学 (Production Safety Engineering)	2単位 (36H)	中村 瑞穂 領木 邦浩
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	講義		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次後期		必修	

授業の目的と概要
<p>【目的】 安全を客観的、合理的にとらえて理解するための基本的な考え方を理解する。そして、危険が伴う作業で安全を確保するための方法を学習し、自分自身の、また、卒業後職業訓練指導員や管理者として、訓練生や従業員の災害を未然に防ぐことができるようになる。</p> <p>【概要】 リスクに基づく安全の考え方を理解し、リスクアセスメントができるようになる。そして、危険が伴う作業において、どこに、どんな危険源(危険有害要因)があるか特定し、その危険源による災害が発生しないように対策を講ずることができるようになる。</p> <p>【キーワード】 危険予知、安全規則、標準作業、安全点検、保護具</p>

到達目標
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 災害発生の現状、災害発生の仕組み、危害発生の過程について説明できる。</li> <li>2. 安全の考え方、リスクに基づく安全の定義について説明できる。リスクに基づく安全の定義、リスクの定義、許容可能なリスクについて説明できる。</li> <li>3. リスクアセスメントの手法について説明できる。リスクアセスメントを実践できる。</li> <li>4. 安全の組織的側面について説明できる。</li> <li>5. 物理・化学と安全について説明できる。燃焼範囲、爆発、騒音、レーザ、電磁波、高圧ガスについて説明できる。</li> <li>6. 環境問題と安全、資源有効利用について説明できる。公害、地球規模の環境問題、資源リサイクル法などについて説明できる。</li> </ol>

授業計画		備考
1	災害発生の現状	
2	リスクに基づく安全の定義	
3	リスクアセスメント手法	
4	リスク低減方策	
5	リスクアセスメント演習(1)	
6	リスクアセスメント演習(2)	
7	安全の理念的側面	
8	安全の技術的側面	
9	中間試験	
10	安全の人的側面 ・ヒューマンエラー	
11	安全の人的側面 ・人間の生理と心理	
12	安全の組織的側面 ・労働安全衛生マネジメントシステム	
13	安全の組織的側面 ・労働安全衛生法・規格と機械の安全化	
14	物理・化学と安全(1) ・燃焼範囲 ・爆発 ・騒音	
15	物理・化学と安全(2) ・レーザ ・電磁波 ・高圧ガス	
16	環境問題	
17	資源有効利用促進法	
18	期末試験	

評価方法	授業の出席状況、定期試験結果(50%)及びリスクアセスメント演習報告書(50%)による。
教科書及び参考書	教科書： 講義レジュメを毎回配布する。 参考書： ①「安全学入門」—安全の確立から安心へ—(向殿政男ほか： 研成社： ISBN4876395020) ②安全の国際規格「機械安全」ISO1200-2(向殿政男ほか： 日本規格協会： ISBN542404064)

主な使用機器等	パソコン、プロジェクタ、スクリーン
その他	

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		生産環境工学 (Productive Environmental Engineering)	2単位 (36H)	渡邊 正人
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	講義		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次前期		選択	

授業の目的と概要
<p><b>【目的】</b> 生産活動の背景となる環境にかかわる様々な事象について理解することを目的とする。特に、地球環境の保全について、地球温暖化、持続可能性、大気汚染、水環境、生物多様性、エネルギー、廃棄物などの面から説明できるようにする。</p> <p><b>【概要】</b> ものづくりに必要な生産環境工学という幅広い知識について学習する。環境工学の前提となる外部経済の内部化という考え方から始まって、環境騒音・振動、地球温暖化、生物多様性など環境のもつ多面性について学ぶ。</p> <p><b>【キーワード】</b> 環境問題、再生エネルギー</p>

到達目標
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生産にかかわる環境の位置付けについて理解できる。</li> <li>2. 環境工学の概要について理解し説明できる。</li> <li>3. 地球環境の保全について、地球温暖化、持続可能性、大気汚染、水環境、生物多様性、エネルギー、廃棄物などの面から説明できる。</li> <li>4. 再生可能エネルギーとは何かについて説明できる。</li> </ol>

授業計画		備考
1	環境工学概論	
2	持続可能性	
3	地球温暖化	
4	生物多様性	
5	循環型社会(1)	
6	循環型社会(2)	
7	中間試験	
8	環境騒音・環境振動	
9	大気汚染	
10	水質汚濁	
11	土壌汚染	
12	地盤沈下	
13	環境影響評価	
14	環境教育	
15	エコシティ	
16	再生可能エネルギー(1)	
17	再生可能エネルギー(2)	
18	期末試験	

評価方法	中間試験(50%)・期末試験(50%)の成績で評価する。
教科書及び参考書	教科書: 環境工学入門(花木啓祐著, 実教出版: ISBN978-4-407-33540-8) 参考書: 講義の中で紹介する
主な使用機器等	ノートパソコン、プロジェクト
その他	

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		機械工作実習 (Practice of Machine Tool Making)	2単位 (108H)	中島 均 高橋 潤也 笹原 康介 大北 健二 中村 恭介 大川 正洋
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	実習		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次前期		必修	

授業の目的と概要
<p><b>【目的】</b> ものづくりに不可欠な板金実習、熱処理実習、溶接実習、機械加工実習を通して、基本的な技能・技術要素を習得し、ものづくりに活用できる素養を身に付けることを目的とする。</p> <p><b>【概要】</b> 鋼板の野書き作業・切断作業・曲げ作業、鋼材の熱処理、鋼材のガス溶接・被覆アーク溶接・マグ溶接・ティグ溶接、各種機械加工、手仕上げ作業、測定技術に関する基礎実習を行う。</p> <p><b>【キーワード】</b> 板金、熱処理、溶接、機械加工</p> <p><b>【オムニバス方式】</b></p>

到達目標
<p>以下の1～4までの作業を安全に正しく行うことができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 板金作業(簡単な展開図の作成、野書き作業、材料の切断・曲げ作業)</li> <li>2. 鋼の焼入れ・焼戻し、熱処理品の評価</li> <li>3. ガス溶接・溶断作業、被覆アーク溶接、半自動アーク溶接、ティグ溶接</li> <li>4. 機械加工(簡単な図面の作成、旋盤・フライス盤・帯鋸盤、ボール盤、手仕上げ作業)</li> </ol>

授業計画		備考
1	1.(板金実習) 板金加工法の概要、板金工作法と工具	
2	板金展開図の基礎、けがき作業、切断作業	
3	曲げ作業、刈出し作業、課題製作、安全衛生作業	
4	2.(熱処理実習) 鉄鋼とものづくり、鉄鋼の特性、金属材料	
5	機械構造用鋼および合金鋼の焼入れ、焼戻し実習	
6	熱処理品の評価、熱処理設備の取り扱い、安全衛生作業	
7	3.(溶接実習) ガス容器・導管・ガス設備・圧力調整器・吹管の取り扱い、着火、消火、安全作業	
8	ガス設備の取り扱い、ガス溶接	
9	ガス設備の取り扱い、ガス切断	
10	被覆アーク溶接実習	
11	半自動アーク溶接実習	
12	ティグ溶接実習	
13	4.(機械加工実習) 組立図・部品図の検討	
14	機械加工作業(1)	
15	機械加工作業(2)	
16	機械加工作業(3)	
17	手仕上げ作業	
18	組立て調整・精度検査	

評価方法	各実習で行われる実技演習課題の出来栄(50%)、出席点(30%)、実習態度(20%)。
教科書及び参考書	教科書: 塑性加工実技教科書、ガス溶接・溶断作業の安全(中央労働災害防止協会発行)、機械加工実技教科書、配布資料 参考書:



主な使用機器等	各種工具・測定具、動力シャワー、プレスブレーキ、熱処理炉、ガス溶接装置、各種溶接機、汎用旋盤、立て形フライス盤、平面研削盤、卓上ボール盤、金切り帯鋸盤、コンターマシン、各種切削工具
その他	作業服(ベルト必携)、安全帽、安全靴を必ず着用すること、時間厳守 藤井教授担当:第1回~12回(12回/18回)、二宮助教担当:第13回~18回(6回/18回)

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		CAD実習 (Practice of Computer Aided Design)	2単位 (108H)	吉田 瞬 笹原 康介
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	実習		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次後期		必修	

授業の目的と概要
<p><b>【目的】</b> 機械系のものづくりでは、設計データの3次元化により、初歩的ミスを減らしたり、解析ソフトを活用したりして信頼性の向上などにより、製品、製造設備、検査治具の製造可否を試作段階までに検討することが求められている。本授業では、機械技術者にとって不可欠なものとなっている3次元CAD技術を修得する。</p> <p><b>【概要】</b> 本授業では3次元CADによってソリッドモデル作成技術を習得し、アセンブリによる干渉チェックや図面作成といった3次元設計に必要な基本技能を習得する。</p> <p><b>【キーワード】</b> 3次元CAD基本、ソリッドモデル成形、ソリッドモデル修正、応用機能</p>

到達目標
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3次元設計の流れを説明できる。</li> <li>2. ソリッドモデリングができる。</li> <li>3. アセンブリデザインができる。</li> <li>4. 3Dモデルから図面作成ができる。</li> <li>5. これまで学習した一連の内容を含む課題が作成できる。</li> </ol>

授業計画		備考
1	1 ガイダンス (1) シラバスの提示と説明 2 3次元CADシステムの概要 (1)システムの基本操作、(2)3次元モデリングの流れ	
2	3 スケッチ (1)スケッチの留意点、(2)スケッチ面 (3)幾何拘束、寸法拘束、(4)寸法修正、(5)スケッチ演習1	
3	(6)スケッチ演習2	
4	4 ソリッドモデリング (1)ソリッドモデリングの留意点、(2)修正、履歴操作	
5	(3)パートデザイン1 (押し出し体)、(4)パートデザイン演習1	
6	(5)パートデザイン2 (回転体)、(6)パートデザイン演習2	
7	(7)パートデザイン3 (シェル体)、(8)パートデザイン演習3	
8	(9)パートデザイン演習4	
9	5 アセンブリデザイン (1)アセンブリの種類、(2)アセンブリの留意点、(3)ボトムアップアセンブリ、(4)アセンブリ拘束	
10	(5)干渉チェック及び修正、(6)ライブラリーの利用	
11	(7)ボトムアップアセンブリ演習1	
12	(8)ボトムアップアセンブリ演習2	
13	(9)トップダウンアセンブリ、(10)構想図の作成、(11)BOMの作成	
14	(12)トップアップアセンブリ演習	
15	6 ドラフティング (1)3Dモデルからの図面作成、(2)各種投影図	
16	7 総合課題 (1)総合演習1	
17	(2)総合演習2	
18	(3)総合演習3	

評価方法	演習課題の提出状況(70%)、仕上がり度(30%)で評価を行う。
教科書及び参考書	教科書: 自作テキスト
主な使用機器等	パソコン(CATIA V5 R21)、プロジェクタ
その他	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAD実習室では飲食を行わないこと。</li> <li>2. CAD用のPCを講義目的以外で利用しないこと。</li> <li>3. 「VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン」に基づいた作業休止の指示に従うこと。</li> <li>4. CADのデータに関しては各自責任のもとで、USBメモリ等に適宜バックアップを作成すること。</li> </ol>

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名： 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者 (ユニット名)
機械専攻		機械加工実習 (Practice of Machining)	2単位 (108H)	古賀 俊彦 二宮 敬一 新家 寿健 三橋 郁
科目・コース 区分	工学教育科目			
授業形態	実習		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次		必修	

授業の目的と概要
<p>【目的】 機械加工によるものづくり全ての基本的な作業、技能、知識を身に付ける実習である。機械専攻の主となる授業に、直接関連する基礎的な内容を含み、かつ高度技能実習に対して必要不可欠な技術的な要素がこの実習に含まれている。ものづくりの第一歩となる実習である。本授業では、基本的な機械作業を安全にかつ指示された図面に対して、普通旋盤作業および工作基本作業に関して技能・技術を修得する。</p> <p>【概要】 機械加工の代表的な、切削加工である旋削加工(旋盤加工) および工作基本(手仕上げ、ボール盤等)について機械の取扱い、作業手順などについて実習を中心に進めていく。機械台数の制約から、クラス分けを行い、効率よく進めていく。</p> <p>【キーワード】 旋盤、手仕上げ、研削盤</p>

到達目標
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各種の測定器の取扱いと正確な測定をすることができる。</li> <li>2. 旋盤加工作業を安全に実施し作業ができる。</li> <li>3. 工作基本作業 各種機械(帯のこ盤、ボール盤等)の取扱いおよび作業、手仕上げ(けがき、やすりがけ、ねじ立て等)ができる。</li> </ol>

授業計画		備考
1	切削理論の基礎知識	
2	測定器の取扱いと機械図面の基礎知識	
3	旋盤加工の基礎と工作機械の取扱い	
4	外径加工基本作業①	
5	外径加工基本作業②	
6	ねじ切り加工	
7	外径加工基本作業③	
8	内径加工基本作業	
9	旋盤加工課題の評価試験	
10	正面フライスによる六面体製作	
11	エンドミルによる段付け加工	
12	研削盤作業①	
13	研削盤作業②	
14	①工作基本 やすり作業	
15	②工作基本 帯のこ盤	
16	③工作基本 ボール盤	
17	④工作基本 ネジ加工	
18	製品の評価試験	

評価方法	<p>以下の項目についての達成度によって、成績を総合的に評価する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 機械加工に関連する切削理論、切削条件、工具の種類、材料などの基礎知識を理解した作業の遂行。</li> <li>② 安全に関する知識を身につけた安全作業の遂行。</li> <li>③ 指示された作業手順の忠実な実行。</li> <li>④ 各種測定器の適切な取扱い、測定作業の遂行。</li> <li>⑤ 図面に示された製品に対する、機械加工の完成度。</li> </ol>
教科書及び参考書	<p>教科書： 機械加工実技教科書、</p> <p>参考書：</p>

主な使用機器等	各種測定器、旋盤、フライス盤、研削盤、帯のこ盤、手仕上げ用工具一式
その他	<ol style="list-style-type: none"><li>1. けがのないように安全作業を行うこと。</li><li>2. 作業着・帽子・安全靴・保護眼鏡を着用のこと。</li><li>3. 工作機械の破損がないように、細心の注意を払い機械操作を行うこと。</li><li>4. 実習室・工作機械および治工具の整理整頓清掃を行うこと。</li><li>5. 1日立ち作業となるため、実習日の前日は十分に休息をとり、事前に体調管理を行うこと。</li><li>6. 実習当日は、必ず朝食を摂取して、体調を整えておくこと。</li></ol>

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		機械製図 (Mechanical Engineering Drawing)	2単位 (36H)	吉田 瞬
科目・コース 区分	職業訓練科目			
授業形態	講義		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次Ⅱ期		必修	

授業の目的と概要
<p>【目的】 機械図面を描くための基本事項(JIS)を知っていること。CADの操作は不問。</p> <p>【概要】 与えられた機械装置の組立図から、それぞれの部品の製作図面を作図する。複数の部品で構成される簡単な機械装置の製作図面を手描きで作図できる。</p> <p>【キーワード】 寸法補助記号、はめあい、表面性状、幾何公差</p>

到達目標
<p>先に描いたマシンバイスの外形について寸法、寸法公差、表面性状を正しく書き込んだ製作図面を描ける。部品図の形状が与えられた場合、機能を満足する寸法、寸法公差、表面性状が記入された製作図面を自力で完成できる。</p>

授業計画		備考
1	演習問題	
2	機械加工	
3	寸法補助記号	
4	はめあい方式	
5	表面性状	
6	幾何公差	
7	演習問題	
8	演習問題	
9	演習問題	

評価方法	提出された学科試験問題と製図課題を採点して評価する(100%)。
教科書及び参考書	教科書: 新編JIS機械製図 第5版(吉澤武夫: 森北出版) その他適宜自作プリントを配布する。 参考書: JIS B 0001 機械製図, B 0002 ねじ製図, 他
主な使用機器等	ドラフター、製図用道具、筆記用具
その他	

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		電子情報工学演習 (Practice of Electronic and Information Engineering)	2単位 (36H)	市川 修 小林 浩昭
科目・コース 区分	職業訓練科目			
授業形態	演習		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次後期		必修	

授業の目的と概要
<p><b>【目的】</b> 機械システムの計測や制御では、電子回路やコンピュータが広く用いられている。計測・制御装置の設計・製作・取り扱いのために、電子回路の設計・解析技術およびコンピュータによる演算処理・データ解析技術を演習を通じて習得することを目的とする。</p> <p><b>【概要】</b> 計測・制御システムで用いられているデジタル電子回路、アナログ電子回路の構成と動作、コンピュータによる情報処理の仕組みと利用方法について演習を通じて学習する。</p> <p><b>【キーワード】</b> コンピュータの歴史、基本構成、周辺機器、応用システム、プログラムと言語、コンピュータハードウェア・ソフトウェアの基礎、情報理論の基礎</p>

到達目標
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. デジタル電子回路の構成と動作を説明でき、回路設計ができる。</li> <li>2. アナログ電子回路の構成と動作を説明でき、回路設計ができる。</li> <li>3. コンピュータのハードウェアの概略と動作を説明できる。</li> <li>4. コンピュータによるデータの取り扱い方法について説明できる。</li> </ol>

授業計画		備考
1	電子工学、情報工学の概要と役割	
2	コンピュータの構成と基本動作	
3	コンピュータネットワークとセキュリティ	
4	レポート文書作成	
5	表計算とグラフ作成	
6	プレゼンテーション資料作成	
7	トランジスタ回路と動作特性	
8	フィルタ回路と動作特性	
9	中間試験	
10	論理回路と動作特性	
11	論理回路と2進数表現	
12	コンピュータのハードウェアとソフトウェア	
13	フローチャートとアルゴリズム	
14	コンピュータによる演算	
15	コンピュータによる情報処理	
16	計測・制御システムの構成例	
17	期末試験	
18	期末試験	

評価方法	演習課題の提出状況で評価する。
教科書及び参考書	教科書: 情報リテラシー教科書Windows10Office2016対応版 (ISBN 9784274219863) 苦しんで覚えるC言語 (ISBN 9784798030142) 参考書:
主な使用機器等	パソコン、プロジェクタ
その他	

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者 (ユニット名)
機械専攻		測定演習 (Practice of Measurement)	2単位 (36H)	古賀 俊彦 二宮 敬一 新家 寿健 三橋 郁 中村 恭平
科目・コース 区分	職業訓練科目			
授業形態	演習		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次		必修	

### 授業の目的と概要

**【目的】** 加工部品が図面どおりにできているかを知るために測定が行われる。測定は機械工作にとって欠かせないものである。機械工作で役立つ、寸法測定、形状測定の方法について学ぶことを目的とする。さらに、測定機器の管理、適切な使用方法を習得することを目的とする。

**【概要】** 機械加工実習で製作した加工部品の精度評価を行う過程で、各種測定機器の原理および取扱い方法を習得する。

**【キーワード】** 機械加工実習、測定実習

### 到達目標

1. 測定機器を適切に取扱うことができる。
2. 加工物の形状を測定できる
3. 加工物の寸法を測定できる。
4. 測定機器を適切に管理ができる。

### 授業計画

授業計画		備考
1	各種測定機器の取扱いおよび管理	
2	スケール、ノギス、マイクロメータによる基本測定	
3	旋盤作業における外径加工の測定演習①	
4	外径加工の測定演習②	
5	外径加工の測定演習③	
6	外径加工の測定演習④	
7	旋盤作業における内径加工の測定演習①	
8	内径加工の測定演習②	
9	旋盤加工課題の寸法評価①	
10	寸法評価②	
11	フライス盤における六面体加工の測定演習	
12	エンドミルによる段付け加工の測定演習	
13	研削盤作業における測定演習①	
14	測定演習②	
15	①工作基本 やすり作業における測定演習	
16	②工作基本 ネジ加工作業における測定演習	
17	組立て・調整	
18	製品評価	

### 評価方法

習得状況、受講姿勢および出席率によって総合的に評価する

### 教科書及び参考書

教科書: 基礎 精密測定、津村喜代治、共立出版、978-4320081512  
参考書:

### 主な使用機器等

ノギス、ハイトゲージ、各種マイクロメータ、ダイヤルゲージ、シリンダゲージ

### その他

機械加工実習を履修する必要がある。



# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		機械工作演習 (Exercises of Machine Tool Making)	2単位 (36H)	中島 均 高橋 潤也 笹原 康介 大北 健二 大川 正洋 中村 恭平
科目・コース 区分	職業訓練科目			
授業形態	演習		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次前期		必修	

## 授業の目的と概要

- 【目的】** ものづくりに不可欠な板金実習、熱処理実習、溶接実習、機械加工実習を通して、基本的な技能・技術要素を習得し、ものづくりに活用できる素養を身に付けることを目的とする。
- 【概要】** 鋼板の野書き作業・切断作業・曲げ作業、鋼材の熱処理、鋼材のガス溶接・被覆アーク溶接・マグ溶接・ティグ溶接、各種機械加工、手仕上げ作業、測定技術に関する基礎実習を行う。  
演習を通じて機械工作実習の内容を振り返り、知識・技能を確実に身に付ける。
- 【キーワード】** 板金、熱処理、溶接、機械加工

## 到達目標

- 以下の(1)から(4)までの作業を安全に正しく行うことができる。
- (1) 板金作業(簡単な展開図の作成、野書き作業、材料の切断・曲げ作業)
  - (2) 鋼の焼入れ・焼戻し、熱処理品の評価
  - (3) ガス溶接・溶断作業、被覆アーク溶接、半自動アーク溶接、ティグ溶接
  - (4) 機械加工(簡単な図面の作成、旋盤・フライス盤・帯鋸盤、ボール盤、手仕上げ作業)。

## 授業計画

	授業計画	備考
1	(板金実習 演習) 板金加工法の概要、板金工作法と工具	
2	板金展開図の基礎、けがき作業、切断作業	
3	曲げ作業、刈出し作業、課題製作、安全衛生作業	
4	(熱処理実習 演習) 鉄鋼とものづくり、鉄鋼の特性、金属材料	
5	機械構造用鋼および合金鋼の焼入れ、焼戻し実習	
6	熱処理品の評価、熱処理設備の取り扱い、安全衛生作業	
7	(溶接実習 演習) ガス容器・導管・ガス設備・圧力調整器・吹管の取り扱い、着火、消火、安全作業	
8	ガス設備の取り扱い、ガス溶接	
9	ガス設備の取り扱い、ガス切断	
10	被覆アーク溶接実習	
11	半自動アーク溶接実習	
12	ティグ溶接実習	
13	(機械加工実習 演習) 組立図・部品図の検討	
14	機械加工作業(1)	
15	機械加工作業(2)	
16	機械加工作業(3)	
17	手仕上げ作業	
18	組立て調整・精度検査	

## 評価方法

各実習で行われる実技演習課題の出来栄(50%)、出席点(30%)、実習態度(20%)。

## 教科書及び参考書

教科書: 塑性加工実技教科書、ガス溶接・溶断作業の安全(中央労働災害防止協会発行)、機械加工実技教科書、配布資料

主な使用機器等	各種工具・測定具、動力シャワー、プレスブレーキ、熱処理炉、ガス溶接装置、各種溶接機、汎用旋盤、立て形フライス盤、平面研削盤、卓上ボール盤、金切り帯鋸盤、コンターマシン、各種切削工具
その他	作業服(ベルト必携)、安全帽、安全靴を必ず着用すること、時間厳守

# 職業能力開発総合大学校 シラバス

課程名: 総合課程

専攻/科名		授業科目名 (英文授業科目名)	単位数 (時間数)	担当者
機械専攻		CAD演習 (Exercises of CAD)	2単位 (36H)	吉田 瞬 笹原 康介
科目・コース 区分	職業訓練科目			
授業形態	演習		必修/選択	
履修年次 開講時期	1年次後期		必修	

授業の目的と概要
<p><b>【目的】</b> 製品や金型設計を進める上で、形状によってはソリッドモデリングだけでは困難な曲面モデル(サーフェスモデル)が必要になる。また、作業効率の高いソリッドと意匠性の高いサーフェスの併用及び混在環境下でのモデリングが必要となる。</p> <p><b>【概要】</b> この授業では3次元CADの機能をフルに活用して、自由曲面を含んだ製品及び金型設計に必要なモデリング手法を習得する。授業の中で、多くの演習課題を自らの力でこなし、モデリング技術をレベルアップさせ、応用的な課題に対する対応力を養う。</p> <p><b>【キーワード】</b> 3次元CAD応用、サーフェスモデリング、ハイブリッドモデリング</p>

到達目標
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自由曲面を有する意匠性の高いモデルが作成できる。</li> <li>2. サーフェスモデリングができる。</li> <li>3. ハイブリッドモデリングができる。</li> <li>4. ソリッドを含む学習した一連の内容を含む課題が作成できる。</li> </ol>

授業計画		備考
1	1 ガイダンス 2 サーフェスモデルの特徴とソリッドモデルとの相違点	講義、実習
2	3 曲面形状部品の製品設計の流れ (1) 曲線の生成と拘束	実習
3	4 サーフェスモデリング (1) 曲面の生成と制御	実習
4	(2) 曲面のトリム・接合、 (4)曲面の評価	実習
5	(5) 面からソリッドへの変換	実習
6	5 ハイブリッドモデリング (1) ソリッド及びサーフェスの混在環境における履歴操作	実習
7	6 総合課題 (1)演習および評価	演習
8	(2)演習および評価	演習
9	(3)演習および評価	演習
10	(4)演習および評価	演習
11	(5)演習および評価	演習
12	(6)演習および評価	演習
13	(7)演習および評価	演習
14	(8)演習および評価	演習
15	(9)演習および評価	演習
16	(10)演習および評価	演習
17		
18		

評価方法	演習課題の提出状況、仕上がりで評価を行う。
教科書及び参考書	教科書: 自作テキスト

主な使用機器等	パソコン(CATIA V5 R21)、プロジェクタ
その他	1 CAD実習室では飲食を行わないこと。 2 CAD用のPCを講義目的以外で利用しないこと。 3 「VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン」に基づいた作業休止の指示に従うこと。 4 CADのデータに関しては各自責任のもとで、USBメモリ等に適宜バックアップを作成すること。