

# シラバス

---

精密機械技術科  
授業計画

令和3年度

熊本県立技術短期大学校

# 目 次

1. カリキュラム一覧表 精密機械技術科	..... p	2
2. 教科 [1年後期] 一般教養科目 基礎 ・ 学科科目 基礎 ・ 実技科目 専門 ・ 学科科目 専門 ・ 実技科目	..... p	4
3. 教科 [2年前期] 一般教養科目 基礎 ・ 学科科目 専門 ・ 学科科目 専門 ・ 実技科目	..... p	21
4. 教科 [2年後期] 一般教養科目 基礎 ・ 学科科目 専門 ・ 学科科目 専門 ・ 実技科目	..... p	37

# 1. カリキュラム一覧表

## 精密機械技術科

# 精密機械技術科 カリキュラム一覧表

区分	厚生労働省基準 教科	R3の本県短大の教科 教科(生産技術科)	学科/実技▽	履修区分▽	単位▽	開講期▽
一般教養		キャリア形成Ⅰ	学科	B	2単位	1年前期
		キャリア形成Ⅱ	学科	B	2単位	1年後期
		法学概論	学科	B	2単位	2年後期
		英語Ⅰ	学科	B	2単位	1年前期
		英語Ⅱ	学科	B	2単位	1年後期
		英語Ⅲ	学科	B	2単位	2年前期
		英語Ⅳ	学科	B	2単位	2年後期
		保健体育Ⅰ	学科	B	2単位	1年前期
		保健体育Ⅱ	学科	B	2単位	1年後期
		基礎数学Ⅰ	学科	A	2単位	1年前期
		基礎数学Ⅱ	学科	A	2単位	1年前期
		応用数学Ⅰ	学科	B	2単位	1年後期
応用数学Ⅱ	学科	B	2単位	1年後期		
系基礎学科	制御工学概論	制御工学	学科	B	2単位	2年後期
	電気工学概論	電気工学Ⅰ	学科	A	2単位	1年前期
		電気工学Ⅱ	学科	B	2単位	1年後期
	情報工学概論	情報機器概論	学科	A	2単位	1年前期
	材料工学	材料工学	学科	A	2単位	1年前期
	力学	材料力学Ⅰ	学科	A	2単位	1年後期
		材料力学Ⅱ	学科	B	2単位	2年前期
		工業力学	学科	A	2単位	1年後期
		熱流体工学	学科	B	2単位	2年後期
	基礎製図	基礎製図	学科	A	4単位	1年前期
	生産工学	生産工学	学科	A	2単位	2年後期
		機械工学概論	学科	A	2単位	1年前期
	安全衛生工学	安全衛生工学	学科	A	2単位	1年前期
	系基礎実技	基礎工学実験	基礎工学実験	実技	A	4単位
機械加工基礎実験			実技	A	2単位	1年前期
電気工学基礎実験		電気工学基礎実験	実技	A	2単位	1年前期
情報処理実習		情報リテラシ	実技	A	2単位	1年前期
		CAD実習Ⅰ	実技	A	4単位	1年後期
安全衛生作業法		安全衛生作業法	実技			
専攻学科	機構学	機構学	学科	B	2単位	2年前期
	機械加工学	機械加工学	学科	A	2単位	1年前期
		精密加工学	学科	B	2単位	2年前期
	数値制御	数値制御	学科	A	4単位	1年後期
	油圧・空圧制御	油圧・空圧制御	学科	B	2単位	2年前期
	シーケンス制御	シーケンス制御	学科	B	2単位	2年前期
	測定法	機械測定学	学科	A	2単位	1年前期
		計測工学	学科	B	2単位	2年後期
	機械設計及び製図	機械力学	学科	B	2単位	2年前期
		機械設計製図	学科	A	2単位	1年後期
		機械設計	学科	A	2単位	2年前期
専攻実技	機械加工実習	機械加工実習Ⅰ	実技	A	4単位	1年前期
		機械加工実習Ⅱ	実技	A	6単位	1年後期
		機械製作実習	実技	A	6単位	2年前期
		精密機器製作実習Ⅰ	実技	A	4単位	2年後期
		精密機器製作実習Ⅱ	実技	A	4単位	2年後期
	制御工学実習	油圧空圧制御実習	実技	B	2単位	2年前期
		シーケンス制御実習	実技	B	4単位	2年前期
		数値制御加工実習	実技	A	2単位	1年後期
	測定実習	精密測定実習	実技	A	2単位	2年前期
	設計及び製図実習	機械設計実習	実技	A	2単位	2年後期
		CAD実習Ⅱ	実技	B	4単位	2年前期
		CAD応用実習	実技	B	4単位	2年後期
		企業実習	実技	A	4単位	1年後期
		卒業研究(4)	実技	A	4単位	2年前期
		卒業研究(12)	実技	A	12単位	2年後期

## 2. 教科 [1年後期]

### 一般教養科目

キャリア形成Ⅱ

英語Ⅱ (Communication or Read&Write) (選択)

保健体育Ⅱ

### 基礎 ・ 学科科目

応用数学Ⅰ

応用数学Ⅱ

工業力学

材料力学Ⅰ

電気工学Ⅱ

### 基礎 ・ 実技科目

基礎工学実験

CAD実習Ⅰ

### 専門 ・ 学科科目

数値制御

機械設計製図

### 専門 ・ 実技科目

機械加工実習Ⅱ

数値制御加工実習

企業実習

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
キャリア形成Ⅱ		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
丸野・牧岡		本部棟2階	A棟3階	1年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>「キャリア」とは、一般に「経歴」、「経験」、「関連した職務の連鎖」等と表現され、時間的持続性ないし継続性を持った概念です。「キャリア形成」とは、個人が職業能力を作り上げていくこと、すなわち、「関連した職務経験の連鎖を通して職業能力を形成していくこと」です。</p> <p>この講義は、自分の進路について考え、職業選択を通して、職業人・社会人として必要な考え方や能力を見出すために設けられています。講話や演習を通して、各人のキャリア形成を支援します。</p>						
授業目標	1. 自己研究、仕事研究を通してキャリアビジョンを形成する。						
	2. 講話や演習を通して、自己表現やコミュニケーション力を身につける。						
	3. 就職で内定を勝ち取るために必要なノウハウや技能を身につける。						
	4. 職業人・社会人として必要な基本的スキルを習得する。						
	5. 基礎力を身に付け、考える力を身に付ける。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	知っておきたい社会問題とその対応について(2)		10	企業理解(熊本の企業を知る)			
2	工学倫理		11	就活の基本(採用試験の内容)			
3	これからの技術者に求められるもの(2)、組織における会議、委員会活動 文書作成能力(会議、メール、ビジネス)(2)		12	履歴書の書き方と面接の基本			
4	職場・職業理解		13	職業理解(分類、業界研究、企業研究)(2)			
5	地方行政と経済		14	キャリアプラン: キャリアアンカーと自己分析(2)			
6	国の経済と熊本の経済		15	魅力ある生き方、生活と仲間作り(読書、遊び…)(2)			
7	身近な経済、マネープラン、就労形態と賃金(格差)		16	グローバル時代の生き方(何が必要、心がけること)			
8	技術力と企業力		17	キャリア形成Ⅱのまとめ			
9	国際協力の在り方		18	定期試験			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	80%	—	20%	—	—	—	100%
	注意事項	レポート未提出の場合は不可とします。					
関連科目	キャリア形成Ⅰ、キャリア形成Ⅲ						
使用教科書	①「マイロード21」 就職指導研究会 著 実教出版						
参考書	①「就職四季報」 東洋経済新報社 ②「キャリアデザイン講座」 大宮 登 その他 日経BP社 刊						
学生へのメッセージ	本講義を通して、皆さん方が将来にわたりより良い職業生活・社会生活をおくることができるよう、様々な講話や演習を用意しています。まずは、志望する企業への内定を勝ち取るために色々な観点から自分のスキルアップを図ってください。併せて、社会人としての基本的マナーに気づいていただければこれからを有意義に過ごすことができるものと確信します。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅱ (Communication)		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
林		本部棟2階		1年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>中学・高校で学んできた英文法を総復習し、英語力の基礎を再確認します。また、ペアワーク、グループワーク、ゲーム、様々なアクティビティを通して英語を発信する機会を設け、コミュニケーション力を高めます。</p>						
授業目標	1. 恥ずかしがらずに正しい英語の発音を真似して言ってみましょう。						
	2. 一方通行ではなく、聞き返したりしながら会話のキャッチボールをしましょう。						
	3. 英語アレルギーを克服しましょう。						
	4. 定期的にVELCテスト(英語力診断テスト)を受けることによって、英語力の向上や弱点などを確認します。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	接続詞:いろいろな動物を英語で表現してみましょう。			10	確認テスト2		
2	現在完了:今までに経験したことについて話してみましょう。 【単語テスト①】			11	名詞:物の数え方を覚えましょう。 【単語テスト⑧】		
3	前置詞:時間の表現、スケジュールについて話してみましょう。 【単語テスト②】			12	形容詞:いろいろな物を比べてみましょう。 【単語テスト⑨】		
4	動名詞・不定詞:好きな事、趣味について話してみましょう。 【単語テスト③】			13	受動態:いろいろなイベントについて紹介してみましょう。 【単語テスト⑩】		
5	確認テスト1			14	グループワーク 【単語テスト⑪】		
6	未来表現:未来の予測や予定について話してみましょう。 【単語テスト④】			15	映画:映画の中のセリフを聞いて真似してみましょう。 【単語テスト⑫】		
7	形容詞:たくさんの物を描写してみましょう。 【単語テスト⑤】			16	映画:映画の中のセリフを聞いて真似してみましょう。 【単語テスト⑬】		
8	副詞:動きについて説明してみましょう。 【単語テスト⑥】			17	確認テスト3		
9	助動詞:標識やルールを英語で説明してみましょう。 【単語テスト⑦】			18	Review 【単語テスト⑭】		
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
注意事項							
関連科目	英語Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ						
使用教科書	①「English Charge! 大学英文法徹底トレーニング」著者 Robert Hickling・市川泰弘 金星堂 ②「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」著者 TEX加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	英語の上達はどンドン話すことからです。間違っても良いので、たくさん声を出しましょう。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅱ(Read&Write)		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
池田		本部棟2階		1年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	前期に引き続き基本的な文法事項を様々な演習を通して学習します。文法の復習とともに、様々な活動を通して基礎的な英語力を養います。また、「銀のフレーズ」の単語テストを継続的に行うことにより基礎力アップを目指し、学期末にVELCのテストで英語力の測定をします。						
授業目標	1. 単語や文法等、基礎的な英語力を身につけることを目標とします。						
	2. 英語への興味関心を喚起することをめざします。						
	3. 毎時銀のフレーズの単語テストを行い、基礎力をつけます。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	If Animals Could Talk [ 接続詞 ]		10	確認テスト2			
2	Been There, Done That [ 現在完了 ]		11	復習・グループワーク			
3	It Starts at Eight [ 時を表す前置詞 ]		12	A Burger and Fries [ 可算名詞 / 不可算名詞 ]			
4	Studying Can Be Tiring [ 動名詞 / 不定詞 ]		13	Mom's Cheesecake Is Better [ 形容詞の比較級 / 最上級 ]			
5	確認テスト1		14	It's Made from Soy [ 受動態 ]			
6	I Think I'll Go Shopping [ will / be going to ]		15	映画を見て生きた英語を聞きましょう！			
7	A Cute Little Nose [ 形容詞 ]		16	映画を見て生きた英語を聞きましょう！			
8	He Speaks Romantically [ 副詞 ]		17	定期試験			
9	You Must Be Home by Eleven [ 助動詞 ]		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語Ⅰ・Ⅲ・Ⅳ						
使用教科書	①「English Charge! 大学英文法徹底トレーニング」著者 Robert Hickling / 市川泰弘 金星堂 ②TOEIC&TEST出る単特急 銀のフレーズ 著者 TEX 加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生へのメッセージ	英語はコミュニケーションの手段です。パーフェクトな文でなくても大丈夫です。基礎力をつけて英語に親しむことで、コミュニケーションしようという意欲を養ってほしいと思います。						



科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
保健体育Ⅱ		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
平野・金子		本部棟2階		1年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>運動やスポーツの理論と実践を通して、身体を動かすことの楽しさや健康づくりについて学習します。特に保健体育Ⅱに関してはグラウンドを使用し、ベースボール型、ゴール型のスポーツを主に扱い、そのルールや理論について学びます。</p>						
授業目標	1. 授業を通して、生涯にわたってスポーツに親しむことができるようにスポーツに対しての理解を深める。						
	2.						
	3.						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	授業の全体計画(オリエンテーション)		10	ゴール型のスポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験)			
2	ベースボール型のスポーツの理論と実践1(ニュースポーツの体験)		11	ゴール型のスポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験)			
3	ベースボール型のスポーツの理論と実践1(ニュースポーツの体験)		12	ゴール型のスポーツの理論と実践2 (近代スポーツ、サッカーなど)			
4	ベースボール型のスポーツの理論と実践2(近代スポーツ、野球、ソフトボールなど)		13	ゴール型のスポーツの理論と実践2 (近代スポーツ、サッカーなど)			
5	ベースボール型のスポーツの理論と実践2(近代スポーツ、野球、ソフトボールなど)		14	ゴール型のスポーツの理論と実践2 (近代スポーツ、サッカーなど)			
6	運動負荷と運動強度について		15	ターゲット型のスポーツの理論と実践 (グラウンドゴルフなど)			
7	ゴール型のニュースポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験)		16	ターゲット型のスポーツの理論と実践 (グラウンドゴルフなど)			
8	ゴール型のニュースポーツの理論と実践1 (ニュースポーツの体験)		17	定期試験および総括			
9	保健体育分野「スポーツの発展と現在について」		18				
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	10%	60%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	保健体育Ⅰ						
使用教科書	・授業中にプリントなどを配布する。						
参考書							
学生へのメッセージ	授業を通して、スポーツの良さや楽しさを理解し将来QOLを高めるためにスポーツが生活の一部になるように、積極的に参加してください。これまで体験したことのないようなニュースポーツなども授業で実施するので、ぜひ自分にあったスポーツを見つけてもらいたいと思います。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
応用数学I		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
福田		本部棟2階		1年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	技術系の専門科目を修得するに当たり必要とされる数学の基礎知識において行列、ベクトル、集合を学びます。さらに確率についても学び幅広い数学の知識を育てます。それぞれの数式がどこに活かされ役立っているかなどの話も交えてわかりやすく説明します。						
授業目標	1. 行列と行列式について理解できる。						
	2. 行列の計算ができるようになる。						
	3. ベクトルについて理解できる。						
	4. 集合について理解できる。						
	5. 確率と期待値について理解できる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	行列とベクトル		10	練習問題			
2	正方行列		11	順列と組合せ			
3	行列の演算		12	順列と組合せ			
4	逆行列		13	練習問題			
5	行列式		14	確率			
6	連立一次方程式の解法		15	確率分布			
7	練習問題		16	期待値			
8	ベクトル		17	定期試験			
9	集合		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	40%	30%	—	—	—	30%	100%
	注意事項						
関連科目	基礎数学 I・II、工業力学 I、機構学、制御工学、材料力学 I・II、生産工学						
使用教科書	①「技術系数学基礎」 岩井善太著 日新出版						
参考書	①「アントンのやさしい線型代数」 H. アントン 現代数学社 ②「新訂 線形代数」「新訂 確率統計」 新井 他6名 大日本図書 ③「数学読本1～6」 松坂和夫 岩波書店 ・「基礎数学ワークブック」 高知工科大学						
学生への メッセージ	数学という一見とっつきにくく思われがちですが、一度、理解できると興味深くとても面白くなります。そのためには日頃から数学に関心を持って近寄ってみてください。そこには工学の各分野の計算の基礎があり、物理学、運動学とも深い関わりを持っている重要な役割が見えてきます。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
応用数学II		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
佐藤		本部棟2階		1年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	工学分野で使用される問題を解析するための基礎となす数学について学びます。特に応用上重要な微分方程式に関しては、これが電気工学、制御系などの物理現象を解析するのにどのように利用されているのかを理解できるように教示します。						
授業目標	1. 微分方程式の計算が出来る。						
	2. 微分方程式がどのような場合必要となるか説明できる。						
	3. ラプラス変換の概念を説明できる。						
	4. 基本的なラプラス変換ができ、2階微分方程式を解くことができる。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	講義概要		10	ラプラス変換の定義			
2	斉次1階微分方程式(1)		11	ラプラス変換の性質			
3	斉次1階微分方程式(2)		12	ラプラス逆変換			
4	斉次1階微分方程式(3)		13	ラプラス逆変換の応用			
5	非斉次1階微分方程式(1)		14	ラプラス変換を用いた微分方程式の解法(1)			
6	非斉次1階微分方程式(2)		15	ラプラス変換を用いた微分方程式の解法(2)			
7	非斉次1階微分方程式(3)		16	ラプラス変換を用いた微分方程式の解法(3)			
8	中間試験		17	ラプラス変換を用いた微分方程式の解法(4)			
9	ラプラス変換とは		18	定期試験			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	50%	—	—	—	50%	100%
	注意事項						
関連科目	基礎数学Ⅱ、電気工学概論、電気工学基礎実験、制御工学、機械設計、専門科目一般						
使用教科書	①自作テキスト						
参考書	①「技術系数学基礎」 岩井善太著 日新出版 ②「常微分方程式—キャンパス・ゼミ—」 馬場敬之著 マセマ出版社 ③「レベルアップ 微分方程式 攻略ノート」 池田和興他著						
学生へのメッセージ	前期の基礎数学が基本となりますので前期でしっかりと勉強してください。微分方程式は電気工学や制御系でも基本となりますのでしっかりとマスターしてください。わからないことがあったら遠慮なく質問してください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
工業力学		精密機械技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
堀田		A棟2階		1年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	力学			
授業概要	<p>本講義では、高校物理で学ぶ力学を基本として、運動解析を学ぶ前提となる動く物体の変位・速度・加速度の関係(機構学)、材料力学を学ぶ前提となる静止している物体に作用する力の関係(静力学)、並びに機械力学を学ぶ前提となる物体に作用する力と運動との関係(動力学)の基礎について、具体例を交えながら学びます。</p>						
授業目標	1. 圧力や流量などの単位変換ができるようになる。						
	2. 運動の法則を理解する。						
	3. 静止している物体に作用する力の関係について理解する。						
	4. 物体に作用する力と運動との関係について理解する。						
	5. 力学的エネルギーとエネルギー保存の法則について理解する。						
	6. 摩擦・ころがり摩擦を理解する。						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	力学とは (基本概念、単位、ギリシャ文字)		10	動力学の基礎 (運動量と力積)			
2	運動と力の基本表現 (運動を表す物理量「変位・速度・加速度」)		11	動力学の基礎 (運動量保存の法則)			
3	運動の3法則 (慣性の法則、運動方程式、作用反作用の法則)		12	動力学の基礎 (角運動量と角運動量保存の法則、衝突)			
4	静力学の基礎 (力とベクトル、力の合成と分解)		13	エネルギーの基礎 (仕事と動力)			
5	静力学の基礎 (質点や剛体のつり合い、力のモーメント)		14	エネルギーの基礎 (運動エネルギー、位置エネルギー)			
6	静力学の基礎 (偶力、重心)		15	エネルギーの基礎 (エネルギー保存の法則)			
7	基本的な諸運動 (直線運動、円運動、放物線運動、相対運動)		16	摩擦 (静止摩擦と動摩擦)			
8	動力学の基礎 (運動方程式、角運動方程式)		17	摩擦 (転がり摩擦)			
9	動力学の基礎 (慣性モーメント、剛体の並進運動と回転運動)		18	定期試験			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	10%	90%	100%
	注意事項						
関連科目	基礎数学Ⅰ・Ⅱ、応用数学Ⅰ、材料力学Ⅰ・Ⅱ、機構学、機械力学、機械設計、機械設計実習 CAD実習Ⅱ、CAD応用実習、熱流体力学、精密機器設計基礎						
使用教科書	①「技術系物理基礎」著者 岩井善太他 日新出版 ②自作テキスト						
参考書	①「工業力学」著者 入江敏博・山田元共 理工学社 ②「詳解 工業力学」著者 入江敏博 理工学社						
学生への メッセージ	本講義は工学・技術系の基礎となる学問で、関連科目も非常に多いため、随時復習するよう心掛けてください。また、基礎数学Ⅰ・Ⅱで学んだことを多用するため事前に復習を行い、講義には基礎数学で使用した教科書を持ち込むようにしてください。特に高校物理を未履修の学生は、解からないところがあれば、随時教官室に質問することをお勧めします。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
材料力学 I		精密機械技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
神宮		本部棟2階		1年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	力学			
授業概要	<p>本科目は、部品や構造物設計上極めて重要な基礎学問であり、理想化された特性を持つ材料が力を受けたときにの変形を解析します。具体的には、棒の引張、圧縮、捻じりの問題について、その応力、ひずみおよび両者の関係を説明します。また、「材料力学Ⅱ」の基礎となる科目でもあります。</p>						
授業目標	1. 国際単位系(SI)と友好数字を利用できる。						
	2. 応力、ひずみの概念を理解できる。						
	3. 応力とひずみの関係を理解できる。						
	4. 材料の強さと許容応力について理解できる。						
	5. 上記の知識を身につける上に、学生の分析能力、理解能力、特に想像力と表現能力を高めることも目標とする。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	静力学の基礎事国際単位系(SI)、有効数字		10	伸びの計算_小テスト③			
2	力のベクトルとモーメント		11	まとめ			
3	静力学的なつり合い条件力とモーメントのつり合い条件、支持点の_小テスト①		12	不静定問題 引張と圧縮の不静定問題			
4	系の設定とつり合い条件、作用反作用の法則、系の内力と外力、系のつり合い条件、系の設定と力の解析		13	熱応力、自重影響、内圧_小テスト④			
5	応力とひずみ		14	真直はりの力学 はりの種類、荷重の種類			
6	材料試験、フックの法則、許容応力と安全率_小テスト②		15	支点反力と固定モーメント			
7	まとめ		16	せん断力と曲げモーメント_小テスト⑤			
8	引張と圧縮(静定問題) 軸力計算		17	定期試験			
9	応力の計算		18	まとめ			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	基礎工学実験、機械工学概論、基礎製図、機械設計、機械設計演習、材料力学Ⅱ						
使用教科書	「これならわかる図解でやさしい入門材料力学」 有光隆 技術評論社						
参考書	①「ビジュアルアプローチ材料力学」 著者 石田良平・秋田剛 森北出版社 ②「絵ときでわかる材料力学」 著者 宇津木諭 オーム社 ③「図解でわかるはじめての材料力学」 著者 有光隆 技術評論社						
学生への メッセージ	材料力学は、壊れないモノ造りの基本です。大切なことは、受け身でなく積極的に学ぶという姿勢です。講義では説明しますが、問題解決能力を養うには自習も必要です。わからないことは質問して十分に理解を深めておく必要があります。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
電気工学Ⅱ		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
釜田		本部棟2階		1年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	電気工学概論			
授業概要	<p>前期に開講する電気工学Ⅰと、後期の電気工学Ⅱを通じて、電気工学の基礎理論に対する学力を養い、電気機器、電気設備に関する実践的な知識を身に付けます。電気工学Ⅱでは正弦波交流の性質を理解し、その回路計算に習熟した上で、実用的な動力源として用いられている三相交流についても理解を深めます。また実際の各種電気機器、設備の概要についても説明し、生産現場で役立つ知識を学びます。</p>						
授業目標	1. 正弦波交流の性質を理解し、単相回路の回路計算に習熟します。						
	2. 三相交流の性質を理解し、その回路計算に習熟します。						
	3. 変圧器、誘導機など主要な電気機器の構造と種類および特性について理解します。						
	4. 送配電にかかわる電力システムの概要と特性を理解します。						
	5. 電気関係法規について理解し、その重要性を身に付けます。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	複素数演算の方法とその演習		10	機器 変圧器 変圧器の原理と特性			
2	理論 単相交流回路 正弦波交流の発生と表現方法		11	機器 変圧器 変圧器の等価回路と並列運転			
3	理論 単相交流回路 RLC基本回路の特性		12	機器 誘導電動機 誘導電動機の原理と特性			
4	理論 単相交流回路 R-L-C直列回路の特性		13	機器 誘導電動機 誘導電動機の等価回路			
5	理論 単相交流回路 R-L-C並列回路の特性と電力		14	機器 同期機 同期電動機の原理と特性			
6	理論 三相交流回路 三相正弦波交流の発生とその表現方法		15	機器 同期機 同期発電機の原理と特性			
7	理論 三相交流回路 Y-Y回路およびΔ-Δ回路の特性と回路計算および電力		16	理論 過渡現象 過渡現象回路の特性と時定数			
8	理論 三相交流回路 Y-Δ回路変換の方法と回路計算		17	法規 電気関係法規概説			
9	送配電 送電および配電の構成設備		18	定期試験			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	30%	—	—	70%	100%
	注意事項						
関連科目	電気工学基礎実験、電気工学Ⅰ、電子回路概論、電子工学基礎実験、電子回路基礎実習						
使用教科書	①「図でよく分かる電気基礎」高橋寛・安部則男・近藤有三・山本忠幸 コロナ社 ②自作テキスト						
参考書	①市販の電験3種試験問題集等						
学生への メッセージ	将来、ものづくりの最前線で活躍するであろう学生の皆さんは、現場でさまざまな電気設備に接するはずで、たとえば誘導電動機や変圧器などに接したとき、その仕組みと特性を理解していれば、適性な使い方を実践でき、不測の事態に遭遇しても冷静に対処できます。なおこの授業の講義内容と、他に開講される電子工学や制御工学の講義内容は電験3種の国家試験の試験内容を包含するので、大いに研鑽して資格取得に挑んでください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
基礎工学実験		精密機械技術科		A	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
田中・上村・阮・穴田		C棟2階	本部棟2階	1年後期	基礎・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎実技	教科	基礎工学実験				
授業概要	物理学、油圧・空圧工学、応用力学、工業力学、材料力学及び材料試験に関する各種の実験、試験を行い基礎的な知識や諸定理、法則などを理解し事象の分析や解析方法を習得します。それぞれの実験項目の内容を理解するとともに、実験機器の使用方法、実験の方法、実験データの整理法および報告書の書き方を学びます。						
授業目標	1. 実験データの整理法と報告書の書き方が分かる。 2. 物理学、材料工学、材料力学、応用力学の基礎的事項が分かる。 3. チームでの共同実験のやり方が会得できる。 4. レポート提出の大事さが分かる。 5. 6. 7. 8.						
授 業 計 画							
1	実験データの整理と報告書の書き方①	10	同上				
2	実験データの整理と報告書の書き方②	11	熱起電力／焼入試験／ベルヌーイ／ねじの検査				
3	引張り試験／密度／ザール／Excelを使った数値解析	12	同上				
4	同上	13	同上				
5	同上	14	同上				
6	同上	15	重力の加速度／焼戻し／振動／平面度(オートコリメータ)の測定				
7	衝撃試験／硬さ／ユースイング／熱分析	16	同上				
8	同上	17	同上				
9	同上	18	同上				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	70%	—	—	—	30%	—	100%
	注意事項	評価はそれぞれのテーマごとの具体的な目標項目(実験ごとに説明)の達成度に応じて行なう。					
関連科目	工業力学、材料工学、材料力学Ⅰ・Ⅱ、油圧・空圧制御、熱・流体工学						
使用教科書	①自作テキスト						
参考書	②「機械工学基礎実験」 実践教育研究会編 工業調査会						
学生への メッセージ	実験は班体制で行います。このため、チーム・プレーが必要です。実験に際し、チーム内で役割を話し合い、適切な実験を実施してください。また、勝手な個人行動は、実験効率を悪くするのみならず、不安全をもたらすことがあるので注意してください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
CAD実習 I		精密機械技術科		A	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
河邊		C棟2階	A棟2階	1年後期	基礎・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎実技		教科	情報処理実習			
授業概要	生産活動において、生産に携わる者は図面の読み・描きが必須となります。製品は図面によって考案設計を行い、製作情報を伝え、記録を保存する必要があるため、CAD実習にてツールの操作方法と基礎的な機械要素を学びます。また機械製図に必要な形状・寸法・規格・材料・加工方法などについての知識を学び、機械要素として代表的な軸受・歯車等に関して2DCADにて作図を行います。						
授業目標	1. 機械製図・機械要素を理解し、図面の読み・描きができる。						
	2. JISを学び、図面を読むことで、わからない部位を調べる事の重要性を知る。						
	3. CADをツールとして機械要素部品の製図ができる。						
	4. グループ作図や部品図抽出作業など、実践に近い製図法を学ぶ。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	製図の基礎(図示法の総復習)		10	機械図面作図(グループにて実測作図)(グループ化、ブロック化)			
2	製図の基礎(図示法の総復習)		11	機械図面作図(グループにて実測作図)			
3	機械製図全般の総復習(図示法、寸法記入、JIS規格等)		12	機械図面作図(グループにて部品図→組立図を作図)			
4	機械製図全般の総復習(図示法、寸法記入、JIS規格等)		13	機械図面作図(グループにて部品図→組立図を作図)			
5	CADのコマンド入力と操作方法		14	機械図面作図(組立図を実測し、部品図を抽出)			
6	CADのコマンド入力と操作方法		15	機械図面作図(組立図を実測し、部品図を抽出)			
7	CADのコマンド入力と操作方法		16	機械図面作図(組立図から部品図を作図)(異尺度対応)			
8	図面の作成手順(オフセット・幾何拘束)		17	定期試験(筆記・実技)			
9	機械図面作図(パッキン押え・平歯車等)		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	—	100%	100%
	注意事項						
関連科目	機械工学概論、材料工学、基礎製図、機械加工基礎実験、機械設計製図、機械設計、CAD実習Ⅱ 機械設計実習、CAD応用実習						
使用教科書	①「新編 JIS機械製図(第5版)」著者 吉澤武男他 森北出版 ②AutoCAD操作マニュアル ③機械製図基礎						
参考書	①「機械製図」著者 福永太郎他 サイエンス社 ②「最新機械製図」著者 山本外次 科学書籍出版						
学生へのメッセージ	世の中の機械の殆どは設計・製作・組立・検査によって完成されます。その工程の中でも最も基盤となるものが設計であり、設計を間違ってしまうと部品や架台等を製作できなくなってしまったり、組立段階で不具合が生じたりします。これらを防ぐためにも正しい図面が掛け、相手が理解できる図面を作図する必要があります。ものづくりに関して、図面を描き、ものが出来上がっていく様子は非常に感動を覚えます。是非、当校で図面を描き、加工(製作)を行うことでものづくりの楽しさを感じてほしいと思います。						



科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
数値制御		精密機械技術科		A	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
中野・弓削		C棟2階		1年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	数値制御			
授業概要	現在の機械部品製造工場の主であるNC工作機械(マシニングセンタとNC旋盤)の構造と動作原理およびNCプログラムの作成方法について学びます。						
授業目標	1. NC工作機械の特徴がわかる。						
	2. NC工作機械の構造がわかる。						
	3. NC工作機械の制御方式がわかる。						
	4. NC工作機械のプログラミングがわかる。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	NC工作機械の概要		10	NC旋盤の構造			
2	マシニングセンターの構造		11	NC旋盤プログラミング基礎(工具軌跡のプログラム)			
3	マシニングセンタプログラミング基礎(工具軌跡のプログラム)		12	NC旋盤プログラミング基礎(ワーク原点、工具補正機能の決め方)			
4	マシニングセンタプログラミング(ワーク原点、工具長補正の決め方)		13	NC旋盤プログラミング基礎(溝入れ、ねじ切り)			
5	マシニングセンタプログラミング(サブプログラム)		14	NC旋盤プログラミング(サイクル加工機能)			
6	マシニングセンタプログラミング(サイクル加工機能)		15	NC旋盤プログラミング(プログラミング課題)			
7	マシニングセンタプログラミング基礎(工具径補正機能)		16	NC旋盤プログラミング(プログラミング課題)			
8	マシニングセンタプログラミング(課題)		17	定期試験			
9	マシニングセンタプログラミング(課題)		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	20%	20%	—	—	60%	100%
	注意事項						
関連科目	機械加工学、精密加工学、機械加工実習Ⅰ、機械加工実習Ⅱ、数値制御加工実習						
使用教科書	①「NC工作機械[1]NC旋盤」、「NC工作機械[1]マシニングセンタ」 社団法人 雇用問題研究会						
参考書	①「機械加工ハンドブック」 竹内芳美他 編 朝倉書店						
学生へのメッセージ	NC工作機械(数値制御工作機械)は、コンピュータで制御される工作機械のことです。あらかじめ設定した手順で何本もの切削工具を使い分けて自動加工を行います。近年では、工具を動かすプログラムはコンピュータが自動作成してくれますが、使用する工具や手順は技術者がNC工作機械に教える必要があります。そのため、旋盤やブライス等の工作機械に関する知識および測定方法についても身に付けておきましょう。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
機械設計製図		精密機械技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
河邊		C棟2階		1年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	機械設計及び製図				
授業概要	機械技術者として必要な機械図面の読み方・描き方をより実践的に学びます。具体的にはJIS機械製図に準拠した図面を参考に図形の表示法、寸法記入法、寸法公差とはめあい、表面性状、幾何公差などの製図の知識に加え、機械要素として代表的なねじ、軸、歯車、パネ等について図形の表示法と簡単にその役割や規格を学びます。						
授業目標	1. 機械図面を読むことができる。						
	2. 機械図面を描くことができる。						
	3. 機械設計図面における組立図と部品図を理解できる。						
	4. 機械の組立図面から製作図面を作ることができる。						
	5. 機械要素を機械図面に活かすことができる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	身の回りの機械(自転車)のポンチ絵作成(組立と分解)	10	寸法公差およびはめあい(課題)				
2	組立図と部品図の理解(第三角投影法)	11	幾何公差と表面性状				
3	簡単な組立図から部品図を作る(その1)	12	幾何公差と表面性状(課題)				
4	簡単な組立図から部品図を作る(その2)	13	機械要素の用途と図示法(ねじ)				
5	機械製図のステップアップ(特殊投影と断面法その1)	14	機械要素の用途と図示法(軸と軸受)				
6	機械製図のステップアップ(特殊投影と断面法その2)	15	機械要素の用途と図示法(歯車)				
7	寸法の表し方	16	その他(溶接、管およびバルブ配管)				
8	寸法の表し方(課題)	17	定期試験				
9	寸法公差およびはめあい	18	総括				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	—	100%	100%
	注意事項						
関連科目	基礎製図、CAD実習 I・II、機械設計、材料力学 I・II						
使用教科書	①「初心者のための機械製図第4版」著者 藤本他 森北出版 ②「JIS機械製図第5版」著者 吉澤武男 森北出版						
参考書	①「機械製図」服部延春 工学図書						
学生への メッセージ	身の回りにある機械は、設計図を元につくられています。設計図どおりにモノが出来上がることは当然ではありますが、すばらしいことです。私たちの生活を豊かに便利にしてくれるモノの原案は設計図なのです。興味を持って勉強してください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
機械加工実習Ⅱ		精密機械技術科		A	6単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
田中・小川・上田・三津家・松本		B棟1階		1年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科	機械加工実習			
授業概要	機械加工実習Ⅱでは、ものづくりの技術として欠かせません。板金・溶接技術の基礎、旋盤、フライス盤による実践的機械加工、手作業による精密なヤスリがけについて学びます。						
授業目標	1. テーパー加工、ねじ切り加工などより高度な機械加工技術を学ぶ。						
	2. 切削工具の種類・使用方法が理解できる。						
	3. 各種機械工作法と工作機械の特徴が理解できる。						
	4. 板金・溶接の基本作業ができる。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	板金・溶接実習安全教育、板金作業：せん断、曲げ加工		10	フライス盤実習：エンドミル作業（荒加工）、テーパー加工			
2	溶接実習：ガス溶接、ガス溶接箱製作		11	フライス盤実習：エンドミル作業（仕上げ加工）、テーパー加工			
3	溶接実習：アーク手溶接		12	フライス盤実習：エンドミル作業（仕上げ加工）、テーパー加工、はめ合わせ			
4	溶接実習：炭酸ガス半自動アーク溶接		13	手仕上げ作業：平面削り			
5	旋盤実習：外径削り、段付け作業（荒加工、溝加工）		14	手仕上げ作業：平面削り			
6	旋盤実習：外径削り（仕上げ加工、面取り）		15	手仕上げ作業：直角寸法だし			
7	旋盤実習：外径削り（ねじ切り加工、テーパー加工）		16	手仕上げ作業：はめ合わせ			
8	旋盤実習：見極め試験		17	まとめ			
9	フライス盤実習：正面フライス作業、六面体加工		18	定期試験			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	機械加工学、機械加工実習Ⅰ、基礎製図						
使用教科書	①自作テキスト						
参考書	①「絵とき切削加工基礎のきそ」 著者 海野邦昭 日刊工業新聞社 ②「絵とき研削加工基礎のきそ」 著者 海野邦昭 日刊工業新聞社						
学生へのメッセージ	教員の説明を理解しないまま作業を行うことは大変危険です。分からない点はすぐに質問してください。安全のため、作業服、作業帽、安全靴、保護眼鏡を正しく装着してください。また、図面、テキスト、筆記具、メモ用紙を忘れないようにして下さい。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
数値制御加工実習		精密機械技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
中野		C棟2階		1年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科	制御工学実習			
授業概要	現在の機械部品製造工場の主であるNC工作機械(マシニングセンタとNC旋盤)構造と動作原理および操作方法について実習を通して学びます。						
授業目標	1. NC工作機械の特徴がわかる。						
	2. NC工作機械の工具システムがわかる。						
	3. NC旋盤、マシニングセンタの操作ができる。						
	4. 工具長補正、工具径補正等の設定ができる。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	NC工作機械の概要		10	NC旋盤の構造			
2	マシニングセンターの構造		11	NC旋盤の操作(工具の取付け、工具補正の設定方法)			
3	マシニングセンタ操作(工具長補正、ワーク原点設定)		12	NC旋盤の操作(寸法公差と補正值の調整)			
4	マシニングセンタ操作(工具径補正の設定方法)		13	NC旋盤の操作(ノーズR補正)			
5	マシニングセンタ操作(寸法公差と補正值の調整)		14	NC旋盤の操作(プログラムの確認方法、ドライラン)			
6	マシニングセンタ操作(プログラムの確認方法、ドライラン)		15	NC旋盤の操作(操作練習、シングルブロック)			
7	マシニングセンタ操作(操作練習、シングルブロック)		16	NC旋盤の操作(確認テスト1)			
8	マシニングセンタ操作(確認テスト1)		17	定期試験			
9	マシニングセンタ操作(確認テスト2)		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	20%	—	—	30%	—	50%	100%
	注意事項						
関連科目	数値制御、機械加工実習 I・II						
使用教科書	①「NC工作機械[1]NC旋盤」、「NC工作機械[1]マシニングセンタ」 社団法人 雇用問題研究会						
参考書	②「機械加工ハンドブック」 竹内芳美他 編 朝倉書店						
学生へのメッセージ	NC工作機械(数値制御工作機械)は、「機械部品を必要とする形状・精度に自動運転で加工する」します。今日、自動車や航空機等の部品類はNC工作機械によって作られるため、NC工作機械は全てのものづくりを支えています。効率的な工程で精度よく加工を行うためには、工作機械のしくみや使用工具、工作機械の設定方法をよく知っておく必要があります。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
企業実習		I 群[機械]・II 群[電子・情報]		A	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
				1年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科				
授業概要	<p>企業実習は、本校の基本理念である「実践技術者を育成し、本県の経済社会の発展に寄与すること」を達成していくうえで、ぜひとも必要なものとして、本校の正規のカリキュラムの中に位置づけています。この実習は、学生が実社会で真に役立つための素地を作ることをねらいとしています。</p>						
授業目標	1. 企業現場におけるものづくりのシステム、考え方を学ぶこと。						
	2. 業務遂行の上でのコミュニケーション、役割分担、時間管理等のあり方、大切さを学ぶこと。						
	3. 職業人となるための自覚を養うこと。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	企業実習に伴う安全衛生講話/実習概要説明		10	各企業において現場実習			
2	各企業において現場実習		11	各企業において現場実習			
3	各企業において現場実習		12	各企業において現場実習			
4	各企業において現場実習		13	各企業において現場実習			
5	各企業において現場実習		14	各企業において現場実習			
6	各企業において現場実習		15	各企業において現場実習			
7	各企業において現場実習		16	各企業において現場実習			
8	各企業において現場実習		17	各企業において現場実習			
9	各企業において現場実習		18	各企業において現場実習			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	企業実習通知書	報告会	合計
	—	—	—	—	50%	50%	100%
	注意事項						
関連科目							
使用教科書							
参考書							
学生への メッセージ	<p>この実習は、一般にはインターンシップといわれるものと同義で、企業で就業体験をすることにより企業組織を理解し、就職活動に役立て、さらに職業意識を身につけることを目的としています。この授業は受け入れていただく企業があってこそ成り立つものです。また、実習中は企業の多くの方のお世話になります。実習させていただくことに感謝をし、社会人としての意識を持ち、コミュニケーションをとりながら積極的に体験し楽しんでください。</p>						

### 3. 教科 [2年前期]

#### 一般教養科目

英語Ⅲ (Communication or Read&Write) (選択)

#### 基礎 ・ 学科科目

材料力学Ⅱ

#### 専門 ・ 学科科目

精密加工学

機構学

機械設計

機械力学

機構学

シーケンス制御

油圧・空圧制御

#### 専門 ・ 実技科目

機械製作実習

精密測定実習

CAD実習Ⅱ

油圧空圧制御実習

シーケンス制御実習

卒業研究

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅲ(Communication)		I群[機械]・II群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
林		本部棟2階		2年前期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>文法を復習しながら、テーマごとの語彙を関連付けて覚えていきます。また、ペアワーク、グループワーク、ゲーム、様々なアクティビティを通して英語を発信する機会を設け、コミュニケーション力を高めます。</p>						
授業目標	1. 会話の中での文の組み立てなど意識してみましょう。						
	2. テーマごとに関連付けてボキャブラリー力を高めましょう。						
	3. 学習したボキャブラリーや表現を実際に使ってみましょう。						
	4. 英語の楽しさを感じましょう。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	Jobs & Careers: 職業について話してみましょう。		10	Advertising: いろいろな物を比べてみましょう。 【単語テスト⑧】			
2	Entertainment: いろいろな物をを数えてみましょう。 【単語テスト①】		11	確認テスト2			
3	Work Schedule: 1日のスケジュールを説明してみましょう。 【単語テスト②】		12	Factory Tour: いろいろな商品について説明してみましょう。 【単語テスト⑨】			
4	Health & Fitness: 体調や健康について話してみましょう。 【単語テスト③】		13	Money Matters: 趣味や好きな事について話してみましょう。 【単語テスト⑩】			
5	Shopping: 様々な動きを描写してみましょう。 【単語テスト④】		14	Leisure: ルールや標識を英語で表現してみましょう。 【単語テスト⑪】			
6	確認テスト1 / Business Meeting: オフィスの物を英語で言ってみましょう。		15	Environment: 環境について英語で話してみましょう。 【単語テスト⑫】			
7	Recruitment: 今までにした経験について話してみましょう。 【単語テスト⑤】		16	Business Tie-up: 人や物について説明してみましょう。 【単語テスト⑬】			
8	Customer Needs: 最近の出来事を英語で説明してみましょう。 【単語テスト⑥】		17	確認テスト3			
9	Business Trip: 旅行を計画してみましょう。 【単語テスト⑦】		18	Review 【単語テスト⑭】			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語 I・II・IV						
使用教科書	①「English Switch ストーリーで学ぶ大学基礎英語とTOEICテスト頻出語彙」 著者 Robert Hickling・臼倉美里 金星堂 ②「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」 著者 TEX加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	身の回りの単語や日常の動作の表現が出てきます。繰り返し使いながら覚えて行きましょう！						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅲ(Read&Write)		I群[機械]・II群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
池田		本部棟2階		2年前期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	1年で学習した基本的な英語をさらに確実に身につけるために、読む・書く・聞く・話すの4技能を統合的に活用して学習します。英語でコミュニケーションを図ろうとする意欲を持てるように、英語の歌や活動を取り入れます。また、「銀のフレーズ」の単語テストを継続的に行うことにより基礎力アップを目指します。						
授業目標	1. 単語や文法等、基礎的な英語力を身につけ、簡単で身近な内容のコミュニケーションがとれることを目標とします。						
	2. 英語への興味関心を喚起することをめざします。						
	3. 毎時銀のフレーズの単語テストを行い、基礎力をつけます。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	Jobs and Carrers 現在時制	10	Business Trip will/be going to				
2	Entertainment 可算名詞 / 不可算名詞	11	Advertising 比較				
3	Work Schedule 前置詞	12	確認テスト2				
4	Health & Fitness 過去時制	13	Factory Tour 受動態				
5	Shopping 進行形	14	Money Matters 動名詞 / 不定詞				
6	確認テスト	15	Leisure 助動詞				
7	Business Meeting 代名詞	16	Environment 分詞				
8	Recruitment 現在完了	17	定期試験				
9	Customer Needs 接続詞	18	総括				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅳ						
使用教科書	①「English Switch ストーリーで学ぶ大学基礎英語とTOEICテスト頻出語彙」著者 Robert Hickling / 臼倉美里 金星堂 ②TOEIC&TEST出る単特急 銀のフレーズ 著者 TEX 加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	英語に苦手意識を持っている人、もう一度英語をやり直したいと思う人に少しでも興味を持ってもらえたらと思っています。英語の歌を歌ったり、インタビューをしたり、様々な活動を通して英語に親しんでください。						



科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
材料力学Ⅱ		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
上村		本部棟2階		2年前期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	力学			
授業概要	<p>材料力学Ⅰに続く授業です。機械設計を行う上で必要な材料力学の基礎的知識を学習します。具体的には、梁の曲げ変形について、せん断力と曲げモーメント線図を描き、曲げ応力や断面二次モーメントを説明します。様々の固定方式の下で、異なる種類の荷重を受ける場合、それぞれのたわみを求める方法を学びます。</p>						
授業目標	1. 真直はりの問題を理解できる。						
	2. はりの応力、ひずみ、たわみの概念を理解できる。						
	3. 軸のねじりを理解できる。						
	4. 伝動軸の強度設計を理解できる。						
	5. 曲げとねじりを受ける軸問題を理解する。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	真直はりの力学 復習(はりの種類、荷重の種類)		10	断面二次極モーメントとねじりの断面係数			
2	復習(支点反力と固定モーメント)		11	まとめ			
3	せん断力と曲げモーメント		12	軸の設計、伝動軸_小テスト④			
4	せん断力図と曲げモーメント図_小テスト①		13	柱、骨組み構造			
5	はりの曲げ応力とたわみ はりの曲げ応力		14	ひずみエネルギー			
6	断面二次モーメント_小テスト②		15	組み合わせ応力、モールの応力円			
7	はりのたわみ		16	曲げとねじりを受ける軸_小テスト⑤			
8	はりの強度設計_小テスト③		17	まとめ			
9	軸のねじりとねじり応力		18	定期試験			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	基礎工学実験、機械工学概論、基礎製図、CAD実習、機械設計、機械設計実習						
使用教科書	①「これならわかる図解でやさしい入門材料力学」 著者 有光隆 技術評論社						
参考書	①「ビジュアルアプローチ材料力学」 石田良平・秋田剛 森北出版社 ②「絵ときでわかる材料力学」 宇津木諭 オーム社 ③「図解でわかるはじめての材料力学」 有光隆 技術評論社						
学生への メッセージ	材料力学は壊れないモノ造りの基本です。そのためには多くの問題を実際に解いてみる必要があります。講義時間内で演習を行います。問題解決能力を養うには自習も必要ですので、十分な自習を行ってください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
精密加工学		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
田中		C棟2階		2年前期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	機械加工学			
授業概要	<p>切削、研削、ラッピング、ポリッシング、エネルギービーム加工等の基本的な精密加工技術について、それぞれの加工の作用原理、なぜその加工法が必要なのかという理由、さらにどこまでのレベルの加工ができるのかという技術水準などについて、基本的なポイントを学びます。</p>						
授業目標	1. 切削加工の特徴とその適用対象を理解できる。						
	2. 研削加工の特徴とその適用対象を理解できる。						
	3. 電気・電子応用加工の特徴とその適用対象を理解できる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授業計画							
1	機械加工の種類と特徴		10	レーザー加工			
2	精密機械加工における測定・評価		11	電子ビーム加工			
3	切削加工用工作機械と工具		12	イオンビーム加工			
4	切削加工のメカニズム(1)		13	放電加工			
5	切削加工のメカニズム(2)		14	超音波加工			
6	研削加工の特徴		15	電解、電鍍加工			
7	研削加工の原理		16	エッチング加工			
8	砥粒加工		17	定期試験			
9	まとめ		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	精密機械製作Ⅰ・Ⅱ、精密測定学、金型製作実習Ⅰ・Ⅱ						
使用教科書	①「精密加工の原理」安永暢男・高木純一郎 著 工業調査会 ②「マイクロ応用加工」木本康雄・矢野章成他 著 共立出版株式会社						
参考書	①「機械工作法」佐久間敬三・斎藤勝政・松尾哲夫 著 朝倉書店						
学生へのメッセージ	精密加工技術の基本的要素を体得していれば、後期の金型製作や、将来、この専門技術の現場に立つ際にも理解や展開がスムーズに進むはずですよ。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
機械設計		精密機械技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
河邊		C棟2階		2年前期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	設計及び製図実習			
授業概要	<p>機械設計を行うためには機械に関する幅広い知識が必要です。その知識は機械設計の科目以外の多岐にわたる科目の授業で学びます。ここでは機械要素といわれる機械の代表的な部品について学びます。機械要素の種類やその使い方、選定方法などを学ぶことで機械設計を理解していきます。</p>						
授業目標	1. 機械要素とは何かがわかる。						
	2. 機械要素の使い方、選定方法がわかる。						
	3. 機械設計における機械要素の使い方を理解できる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	機械設計に関する知識(身近な製品)		10	機械の構成要素(歯車)			
2	機械設計に関する知識(アイデアの大切さ)		11	機械の構成要素(歯車)			
3	機械の構成要素(ねじ)		12	機械の構成要素(巻き上げ電動)			
4	機械の構成要素(ねじ)		13	機械の構成要素(ばね)			
5	機械の構成要素(軸)		14	機械の構成要素(配管、溶接、リベットなど)			
6	機械の構成要素(軸)		15	総合設計演習(カム装置とゼネバ装置)			
7	機械の構成要素(軸受け)		16	総合設計演習(カム装置とゼネバ装置)			
8	機械の構成要素(軸受け)		17	定期試験			
9	機械の構成要素(歯車)		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	—	100%	100%
	注意事項						
関連科目	基礎製図、CAD実習 I・II、機械設計製図、機械設計実習、材料力学 I・II						
使用教科書	①「機械設計入門」 大西清 理工学社						
参考書	①「JIS機械設計」 吉澤武男 森北出版 ②「機械製図」 服部延春 工学図書						
学生への メッセージ	世の中のたくさんの機械・装置の中には機械要素が使用されています。外観からはわからない場所で、重要な役割を担っているのです。その機械要素について理解することは機械を設計するために必要です。興味を持って勉強しましょう。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
機械力学		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
尾原・中野				2年前期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	機械設計及び製図				
授業概要	材料力学における組み合わせ応力について詳細に学びます。弾性体に外力が作用したときに、材料内部に発生する応力(Stress)、変位(Displacement)、ひずみ(Strain)について学びます。それらを基礎に、仮想仕事の原理を導き、この式を基礎式としている数値解析法の1つである有限要素法の基礎について学びます。また、有限要素法のアプリケーションソフトであるソリッド・ワークスを用いて簡単なモデルを作成して解析をすることにより、理解を深めます。						
授業目標	1. 応力、変位、ひずみが理解できる。						
	2. 応力のつり合い方程式が理解できる。						
	3. 応力とひずみの関係が理解できる。						
	4. 仮想仕事の原理が理解できる。						
	5. 有限要素法の原理を理解できる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授業計画							
1	ガイダンス, 連続体力学の基礎と有限要素法		10	有限要素法の基礎, 要素と節点, 形状関数			
2	材料の機械的性質, 応力, ひずみ, フックの法則		11	ひずみ-変位関係, 応力-ひずみ関係, 剛性方程式			
3	応力テンソル		12	有限要素法プログラムの使用方法			
4	応力の座標変換, 主応力, モールの応力円		13	簡単なモデルによる解析			
5	ひずみテンソル, ひずみ-変位関係式		14	理論解のあるモデルによる解析と理論解との比較			
6	ひずみの座標変換, 主ひずみ		15	理論解のあるモデルによる解析と理論解との比較			
7	弾性基礎方程式		16	レポート作成			
8	平面ひずみと平面応力		17	レポート作成と提出			
9	仮想仕事の原理		18	補足解説			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	20%	—	50%	—	—	30%	100%
	注意事項						
関連科目	材料力学、基礎工学実験、機械工学概論						
使用教科書	自作テキスト						
参考書	①有限要素法に関して:「有限要素法入門」著者 三好俊郎 培風館 ②弾性体力学に関して:「工業力学」著者 青木弘・木谷晋 森北出版						
学生へのメッセージ	多くの機械設計では機械要素の安全率を評価するために数値解析法が用いられます。その1つである有限要素法の原理を知っておくことは、就職した職場できっと役に立ちます。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
機構学		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
堀田		A棟2階		2年前期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	機構学			
授業概要	現在のロボットを含むほとんどの自動機械は、直線運動機構と回転運動機構の組合せで作られています。また、自動生産ライン等のメカトロニクスを構築する上で基本となる機構は限られており、それらの機構にトルクを与え動かすためのアクチュエータとして、電気モータや空気圧が使用されています。本講義では、メカトロニクスで重要な機構を学び、力学的観点から機構を動作させるために必要となるトルク計算法の習得に向けて演習も取り入れて講義します。						
授業目標	1. 直線運動と回転運動について力学的観点から十分に理解できる。						
	2. 各種の機構についてトルク計算ができる。						
	3. 複雑な機械もこれらの基本的な機構の組み合わせで構成されていることを理解できる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授業計画							
1	機構学の基礎(対偶、と自由度)		10	よく使われる機構(ラックピニオン機構)			
2	メカトロニクスでよく使われている機構(てこクランク機構・リンク機構)		11	よく使われる機構(送りねじ機構)			
3	メカトロニクスでよく使われている機構(カム・歯車)		12	よく使われる機構(傾斜での送りねじ機構)			
4	基本的な運動の考え方(直線運動の式(1))		13	よく使われる機構(ベルト送り機構とねじ送り機構の組合せ)			
5	基本的な運動の考え方(直線運動の式(2))		14	よく使われる機構(歯車機構とねじ送り機構の組合せ)			
6	水平面での直線運動		15	からくり設計(からくりと設計の考え方、均等変換メカニズム)			
7	斜面での直線運動		16	からくり設計(遊星ピニオンを持つメカニズム、レバーの運動変換とリンクによる連結)			
8	回転運動		17	からくり設計(トルクを使った増力メカニズム、平行リンク、アームスライダ)			
9	よく使われる機構(プーリとベルトを組合せた機構)		18	予備日			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	100%	—	—	—	100%
	注意事項	演習を行うので、電卓を常に準備しておくこと					
関連科目	基礎数学Ⅰ・Ⅱ、応用数学Ⅰ、工業力学、電動機工学実習、機械システム設計						
使用教科書	①自作テキスト						
参考書	①「動画で学ぶメカニズム設計入門」木村南監修 日刊工業新聞社 ②「機構学 機械の仕組みと運動」日本機械学会編 日本機械学会 ③「基礎から学ぶ機構学」著者 鈴木健司他 オーム社						
学生へのメッセージ	機構学は、メカトロニクスの機械設計を行う上で重要であり、動きを伴うため、トルク計算は欠かせません。講義で実施する演習はその場でよく理解するように心がけ、復習も十分に行うように心掛けてください。また本講義では、運動解析などで基礎数学や工業力学で学んだことを多用するため、少しでも分からない所がないように、随時復習に心がけてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
シーケンス制御		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
磯口		本部棟2階		2年前期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科		教科	シーケンス制御			
授業概要	<p>シーケンス制御は、全自動洗濯機・エアコンといった私達の身の周りにある家庭用電気器具をはじめ、信号機・自動販売機・工場の産業ロボットや自動化設備・ビルのエレベーターや自動ドア・発電所や変電所に至るまで、さまざまな装置や設備に使われています。単なるスタート/ストップに限る単純なものから複雑な信号処理を必要とする大規模なものまで存在しており、あらゆる分野で活用され、自動化・省力化に大きく貢献しています。本講義では、シーケンス制御の概論とリレーやプログラマブルコントローラを用いた具体的な制御法を学びます。</p>						
授業目標	1. シーケンス制御の具体例がわかる。						
	2. リレーシーケンス制御の各種制御法や回路が理解できる。						
	3. プログラマブルコントローラを用いたプログラミング法がわかる。						
	4. 各種インターフェースの使用法がわかる。						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	シーケンス制御とは		10	ラダーによる基本プログラミング(1)			
2	シーケンス制御回路の構成機器		11	ラダーによる基本プログラミング(2)			
3	リレーとその使用法		12	ラダーによる応用命令を使用したプログラミング(1)			
4	タイマーとその使用法		13	ラダーによる応用命令を使用したプログラミング(2)			
5	リレータイマー基本回路(1)		14	SFCプログラミングの基礎			
6	リレータイマー基本回路(2)		15	SFCによる基本プログラミング			
7	プログラマブルコントローラとその使用法		16	SFCによる応用命令を使用したプログラミング			
8	PLCの入出力配線(各種インターフェース)		17	定期試験			
9	プログラミングソフトの使用法		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	60%	40%	100%
	注意事項						
関連科目	電気工学概論、電気工学基礎実験、制御工学						
使用教科書	①「シーケンス制御基礎マスター」 著者 田中伸幸 電気書院						
参考書	①「プログラマブルコントローラ応用プログラム例集 シーケンス演算編1」 著者 青木正夫 近代図書 ②「プログラマブルコントローラの新しいプログラミングテクニック SFC編」 著者 青木正夫 近代図書						
学生へのメッセージ	自動化機械の電気設計分野、工場の装置類のメンテナンスや新たな自動化の設計に役立つ実践的な授業です。将来、就職先で多くの方が受検することになる技能検定の「電気系保全作業」や「シーケンス制御作業」などの受検の一助にもなる授業です。知識と技能を身に付けてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
油圧・空圧制御		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
秀山		C棟2階		2年前期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	油圧・空圧制御				
授業概要	油圧・空圧の流体や力学などのメカニズムを学び、その後要素機器・駆動回路構成・設計手順を油圧・空圧で対比しながら授業を行います。また、作動油の性質や特性・構成機器の作動手順・その他附帯設備についても理解を深めます。本講義では中間で試験を行い、各セクションの理解度を確認し、フォローを行っていきます。						
授業目標	1. 油圧のメカニズム・油圧要素機器・駆動回路・油圧用図記号・設計手順を理解する。						
	2. 空圧の動作原理・空圧要素機器・駆動回路・空圧用図記号・設計手順を理解する。						
	3. 油圧・空圧の使用用途や附帯設備に関して理解する。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	油圧空圧の歴史と使用用途	10	油圧 (油圧ポンプの分類・ポンプ全効率・吐出量と圧力)				
2	圧力 (単位変換・表示方法・パスカルの原理)	11	油圧 (油圧ポンプで起こる現象と保全・保全全般)				
3	媒体の量 (流量とは・単位・表示方法・圧縮性流体・非圧縮性流体)	12	油圧 (油圧バルブとアクセサリ・圧力損失)				
4	媒体の量 (流体の連続の式・ベルヌーイの定理)	13	油圧 (作動油の構成、機能、種類・作動油の保守と使用限界)				
5	媒体の量 (ボイル・シャルルの法則・理想気体の状態方程式)	14	中間試験 (グループにて油圧総まとめの演習)				
6	油圧と空圧の比較 (メリット・デメリット・ドレン対策・設計全般)	15	空圧 (空圧システムの構成・構成機器)				
7	油圧・空圧 (油圧の基礎・機器構成・記号)	16	油圧・空圧 (油圧回路・空圧回路・エアハイドロ回路・回路設計)				
8	油圧・空圧 (アクチュエータの機能的分類・設計手順)	17	定期試験および総括				
9	油圧・空圧 (アクチュエータの機能的分類・設計手順)	18					
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	20%	—	—	—	80%	100%
注意事項							
関連科目	基礎数学Ⅰ・Ⅱ、制御工学、シーケンス制御、シーケンス制御実習、油圧・空圧制御実習 熱流体力学、計測工学、機械工学概論、材料工学						
使用教科書	①油圧・空圧制御(自作)						
参考書	①「油圧の基礎と油圧回路」著者 鈴森公一他 日刊工業新聞社 ②「油・空圧の本①」著者 高橋良樹 日本プラントメンテナンス協会 ③「油・空圧の本②」著者 高橋良樹 日本プラントメンテナンス協会						
学生への メッセージ	油圧空圧装置は日常生活においても車両や工具など身近なところだけでなく、生産現場においても使用頻度は高く、動力の伝達装置として幅広く使用されており、目にする機会も多いと思います。油圧空圧装置群を学び、設計・製作・組立・操作・保全を行う上で必要な基礎知識を吸収して、今後の役に立てて欲しいと思います。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
機械製作実習		精密機械技術科		A	6単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
中野・田中・上田・小川		C棟2階		2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科	機械加工実習			
授業概要	<p>本実習では、種々の工作機械を使用して機械部品を加工し、簡単な機械装置を組立て、性能評価を行います。この実習を通して正確に部品加工する技法を身につけるだけでなく、図面に記入された部品寸法公差の意味、組立て調整の大切さについても学びます。実習は班編成で行い、汎用工作機械を一人一台使用して各人が部品加工を行い、班ごとに機械装置を組立てます。</p>						
授業目標	1. 部品の公差が理解できる。						
	2. 加工工程表が作成できる。						
	3. 組立調整が行える。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	機械装置の仕様・性能の把握、図面の確認		10	ワイヤ放電加工による部品加工1			
2	加工工程表作成		11	形彫放電加工による部品加工1			
3	旋盤による部品加工1		12	形彫放電加工による部品加工2			
4	旋盤による部品加工2		13	マシニングセンタによる部品加工1			
5	フライス盤による部品加工1		14	マシニングセンタによる部品加工2			
6	フライス盤による部品加工2		15	部品の組立て、手直し			
7	CAD/CAM(2次元加工プログラム)		16	部品の組立て、手直し			
8	CAD/CAM(2次元加工プログラム)		17	定期試験			
9	ワイヤ放電加工による部品加工1		18	機械装置の性能評価			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	20%	—	—	50%	—	30%	100%
	注意事項						
関連科目	機械加工学、精密加工学、数値制御、安全衛生作業法、機械設計製図1・2、精密機械製作Ⅱ						
使用教科書	①自作テキスト						
参考書	①JIS機械設計 著者 吉澤武男 森北出版						
学生への メッセージ	<p>機械装置は、図面に記入されたとおりに部品加工することはもちろん大事ですが、部品が良くてもプラモデルのように組立てて完成にはなりません。調整が必要です。そのことを体験してください。教官の説明を理解しないまま作業を行うことは危険です。分からない点はすぐに質問してください。</p>						



科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
精密測定実習		精密機械技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
中野・田中		C棟2階		2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科	測定実習			
授業概要	表面あらさ測定機、真円度測定機、三次元測定機等の原理や操作方法を学び、幾何特性を測定する方法を習得します。						
授業目標	1. 各種機械測定のおしきを学ぶ						
	2. 各種機械測定機で測定ができる						
	3. 部品の精度測定とその取り扱いができる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	表面あらさ測定機(携帯型、簡易型)の操作方法		10	三次元測定機(一般測定)の操作方法			
2	旋盤、フライス盤による試料作成及び、加工面の表面あらさ測定		11	フライス盤による穴加工及び三次元測定			
3	まとめ・レポート作成		12	まとめ・レポート作成			
4	輪郭形状測定機(形状測定、3D測定)の操作方法		13	三次元測定機(倣い測定)			
5	NC旋盤・NCフライス盤による曲面形状加工および形状測定		14	マシニングセンタによる輪郭加工および倣い測定			
6	まとめ・レポート作成		15	まとめ・レポート作成			
7	投影機、測定顕微鏡の操作方法		16	部品の測定および検査			
8	ワイヤ放電加工による微細穴加工および穴測定		17	定期試験			
9	まとめ・レポート作成		18	総括			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	70%	—	30%	100%
	注意事項						
関連科目	機械加工学、機械加工実習Ⅰ、機械加工実習Ⅱ						
使用教科書	「機械測定法」 独立法人 雇用・能力開発機構 職業能力開発総合大学校 能力開発研究センター 編						
参考書	「測定器の使い方と測定計算」 大河出版						
学生へのメッセージ	機械部品をつくるためには、寸法を精度よくつくるだけでなく、表面のあらさや真円度といった幾何形状も大事であり、設計者はそれらについても加工者に伝わるよう図面に指示する必要があります。三次元測定機等を学び、幾何公差についても深く理解してください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
CAD実習Ⅱ		精密機械技術科		B	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
弓削		C棟2階	本部棟2階	2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	設計及び製図実習				
授業概要	3次元CADの基本操作を学習しながら、機械設計で活かせる多種多様な形状の立体モデル作成法を学びます。実習とのリンクを意識して、実習で製作した機械や後期で製作する機械についても、製作部品および機械要素部品をモデリングします。3Dプリンターの利用による試作も行います。						
授業目標	1. 3次元CADで部品のモデリングができる。						
	2. 3次元CADでアセンブリができる。						
	3. 3次元CADの応用操作ができる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	2DCADと3DCAD 平面図と立体図 3DCADのデモ	10	フィーチャ作成の応用 アイデア部品設計01				
2	スケッチと拘束 フィーチャの作成	11	フィーチャ作成の応用 アイデア部品設計02				
3	フィーチャの作成 いろいろな形状 ブロック	12	フィーチャ作成の応用 アイデア部品設計03				
4	フィーチャの作成 機械要素 ねじ、ばね	13	3DCADデータの応用 3Dプリンタを利用した試作				
5	フィーチャの作成 加工 穴、ねじ	14	3DCADデータの応用 3Dプリンタを利用した試作				
6	フィーチャの作成 CADデータのダウンロード	15	3DCAD設計の仕上げ 加工方法の確認				
7	アセンブリ 組立方法	16	3DCAD設計の仕上げ 加工方法の確認				
8	アセンブリ 基準位置の決め方 (部品と組立)	17	定期試験				
9	アセンブリ 勘合部	18	総括				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	50%	—	50%	100%
	注意事項						
関連科目	CAD実習Ⅰ、CAD応用実習、機械設計製図、機械設計、機械設計実習						
使用教科書	①「図解SOLID WORKS実習 第3版」 森北出版株式会社						
参考書	①「JIS機械設計」 著者 吉澤武男 森北出版						
学生への メッセージ	3次元CADは手描き製図や2次元CADに比べて、よりわかりやすく楽しく学べます。3次元CADの操作法を学びながら機械設計、機械加工に活かせるよう、積極的に取組んでください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
油圧空圧制御実習		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
田崎		本部棟2階	A棟2階	2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	制御工学実習				
授業概要	工場内で使用される製造機械や自動化ラインなどでは、油圧や空気圧機器を用いたシーケンス制御が多用されています。ここで必要となる知識としては、油圧・空気圧機器の詳細と選定方法およびその制御手法です。特に、この実習では空気圧機器に重点を置いて実習機材を用いた空気圧回路設計とその制御に必要な基本電気回路と応用電気回路を習得します。						
授業目標	1. リレーシーケンス制御制御に必要な各種電機部を理解し使用方法を習得する。 2. 空気圧の配管の系統図を理解し設計できる。 3. 4. 5. 6. 7. 8.						
授 業 計 画							
1	空気圧制御 (安全管理、電気機器・電気回路の復習、展開接続図)	10	空気圧制御(4種類の非常停止を用いたシーケンス制御回路)				
2	空気圧制御(シリンダのON回路による駆動)	11	演習課題				
3	空気圧制御(シリンダの自動復帰、自己保持回路)	12	クローズドセンタ (中間停止、飛び出し防止)				
4	空気圧制御(AND回路、OR回路、NOT回路)	13	エキゾーストセンタ (中間停止、飛び出し防止)				
5	空気圧制御(組み合わせ回路)	14	プレッシャセンタ (両加圧回路、非常停止と再起動)				
6	空気圧制御 (タイムチャートと展開接続図)	15	スピードコントローラの位置と停止精度 配管長と速度				
7	空気圧制御 (シングルソレノイドバルブの制御回路)	16	二速制御回路				
8	空気圧制御 (ダブルソレノイドバルブの制御回路Ⅰ)	17	エアブローの省エネ				
9	空気圧制御 (ダブルソレノイドバルブの制御回路Ⅱ)	18	定期試験				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	40%	60%	100%
	注意事項						
関連科目	電気工学基礎実験、シーケンス制御、シーケンス制御実習、機械工学概論、油圧・空圧制御、安全衛生工学						
使用教科書	①「電気・空気圧技術 初級ワークブック」 フェスト株式会社 教育事業部 ②「電気・空気圧技術 上級ワークブック」 フェスト株式会社 教育事業部						
参考書	①「空気圧の基礎と応用」高橋 東京電気大学出版局 ②「空気圧シーケンス制御 シリーズ2」独立行政法人 雇用・能力開発機構 職業能力開発総合大学校 能力開発研究センター 編 社団法人 雇用問題研究会						
学生への メッセージ	空気圧・油圧機器は自動化機器にとって重要な要素であるので、基本を十分に理解しておくことです。簡単な電気回路とセンサ(トランジスタ)の知識が必要なので、事前の予習が必要です。授業中に実施した演習も完璧に理解し自分のものにしましょう。実習装置は、授業時間以外は解放しているので、使用したい学生は申し出てください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
シーケンス制御実習		精密機械技術科		B	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
磯口		本部棟2階		2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	制御工学実習				
授業概要	<p>シーケンス制御は、全自動洗濯機・エアコンといった私達の身の周りにある家庭用電気器具をはじめ、信号機・自動販売機・工場の産業ロボットや自動化設備・ビルのエレベーターや自動ドア・発電所や変電所に至るまで、さまざまな装置や設備に使われています。単なるスタート／ストップに限る単純なものから複雑な信号処理を必要とする大規模なものまで存在しており、あらゆる分野で活用され、自動化・省力化に大きく貢献しています。</p> <p>本講義では、シーケンス制御の概論とリレーやプログラマブルコントローラを用いた具体的な制御法を学びます。シーケンス制御と対を成す授業です。</p>						
授業目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. シーケンス制御の具体例がわかる。</li> <li>2. リレーシーケンス制御の各種制御法や回路が理解できる。</li> <li>3. プログラマブルコントローラを用いたプログラミング法がわかる。</li> <li>4. 各種インターフェースの使用法がわかる。</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> </ol>						
授 業 計 画							
1	シーケンス制御とは	10	基本回路(1)				
2	シーケンス制御回路の構成機器	11	基本回路(2)				
3	リレーとその使用法	12	応用回路(1)				
4	タイマーとその使用法	13	応用回路(2)				
5	リレータイマー基本回路(1)	14	SFCプログラミング(1)				
6	リレータイマー基本回路(2)	15	SFCプログラミング(2)				
7	プログラマブルコントローラとその使用法	16	保全課題				
8	PLCの入出力配線(各種インターフェース)	17	定期試験				
9	プログラミングソフトの使用法	18	総括				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	70%	—	30%	100%
	注意事項						
関連科目	電気工学概論、電気工学基礎実験、制御工学						
使用教科書	①「シーケンス制御基礎マスター」 著者 田中伸幸 電気書院						
参考書	①「プログラマブルコントローラ応用プログラム例集 シーケンス演算編1」 著者 青木正夫 近代図書 ②「プログラマブルコントローラの新しいプログラミングテクニック SFC編」 著者 青木正夫 近代図書						
学生への メッセージ	自動化機械の電気設計分野、工場の装置類のメンテナンスや新たな自動化の設計に役立つ実践的な授業です。将来、就職先で多くの方が受検することになる技能検定の「電気系保全作業」や「シーケンス制御作業」などの受検の一助にもなる授業です。知識と技能を身に付けてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
卒業研究		I 群[機械]・II 群[電子・情報]		A	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
各科教員				2年前期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科				
授業概要	<p>これまでに修得してきた知識と技術を基礎として、与えられたテーマについて、問題点の検討から解決まで自主的に取り組みます。これを通じて発想力、設計製作能力、日程管理能力、チームプレイ能力および得られた成果を説明する能力を身につけます。</p>						
授業目標	1. 取組む課題に対して、その解決のために必要な情報を収集する能力が身に付くこと。						
	2. 取組む課題に対する自分なりの解決策を提案できること。						
	3. 課題に対する解決案を実行できること。						
	4. 研究活動の内容およびその成果について分かりやすく説明できること。						
	5. 研究活動の内容およびその成果について報告書にまとめることができること。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	ガイダンスおよび研究テーマの決定		10	研究テーマに関連する情報収集			
2	ガイダンスおよび研究テーマの決定		11	研究テーマに関連する基礎技術の習得			
3	研究テーマに関する問題点の把握		12	研究テーマに関連する基礎技術の習得			
4	研究テーマに関する問題点の把握		13	研究テーマに関連する基礎技術の習得			
5	研究テーマに関する問題点の把握		14	研究テーマに関連する基礎技術の習得			
6	研究テーマに関する問題点の把握		15	研究テーマに関連する基礎的実験			
7	研究テーマに関連する情報収集		16	研究テーマに関連する基礎的実験			
8	研究テーマに関連する情報収集		17	研究テーマに関連する基礎的実験			
9	研究テーマに関連する情報収集		18	研究テーマに関連する基礎的実験			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	取組状況と成果	発表会	報告書	合計
	—	—	—	50%	30%	20%	100%
	注意事項						
関連科目	全科目						
使用教科書	適宜						
参考書	適宜						
学生への メッセージ	卒業研究では、研究の目的を十分理解しておくことが大切です。目的がはっきりしていなければ、問題を解決することができません。指導教員から指示を促されることのない、自主的な推進を望みます。指導教員とともによい研究成果をあげてください。						

## 4. 教科 [2年後期]

### 一般教養科目

法学概論

英語Ⅳ (Communication or Read&Write) (選択)

### 基礎 ・ 学科科目

熱流体力学

制御工学

生産工学

### 専門 ・ 学科科目

計測工学

### 専門 ・ 実技科目

CAD応用実習

精密機器製作実習Ⅰ

精密機器製作実習Ⅱ

機械設計実習

卒業研究

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
法学概論		I 群[機械]・II 群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
井寺		本部棟2階		2年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	<p>私たちは、日常生活を送るうえで、様々な法規範と関わりをもっています。「法学概論」では、日本国憲法や我が国において通用している法律のなかでも、特に私たちと身近なもの－民法、刑法、労働法、道路交通法など－にふれ、それらに関する基本的知識の習得を目指します。また、技術者として身につけておきたい知的財産法なども取り上げます。毎回、授業の概要に関してまとめたプリントを配布し、プロジェクターを使用しながら説明する予定です。</p>						
授業目標	1. 法・法律とは何かを理解し、国家における国民と法・法律との関係について具体的なイメージをつかむ。						
	2. 一般教養として、法律の基本的知識を習得し、それらを概括的に説明できるようになる。						
	3. 工業生産上の法的制限や責任を理解し、それらの課題について自らの意見を述べるようになる。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	法学入門Ⅰ－法の体系－		10	消費生活と法律－消費者の権利、クーリング・オフ制度－			
2	法学入門Ⅱ－法律の制定過程、六法の見方－		11	労働と法律			
3	日本国憲法Ⅰ－憲法の構成および基本的知識－		12	技術者と法律Ⅰ－製造物責任法(PL法)－			
4	日本国憲法Ⅱ－憲法に定められた義務と権利－		13	技術者と法律Ⅱ－知的財産法－			
5	日常生活と法律Ⅰ－戸籍・結婚・離婚－		14	技術者と法律Ⅲ－公益通報者保護法－			
6	日常生活と法律Ⅱ－財産・相続・遺言－		15	技術者と法律Ⅳ－技術者倫理－			
7	犯罪と法律Ⅰ－刑法の基本原則－		16	行政と法律－情報公開法－			
8	犯罪と法律Ⅱ－裁判員制度－		17	定期試験			
9	交通事故と法律		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	+α	20%	－	－	20%	60%	100%
	注意事項	その他(20%)は、課題(毎回、課題を与えます)の提出状況に応じて採点します。					
関連科目							
使用教科書	①「ポケット六法(令和4年版/2022年版)」有斐閣 令和2(2020)年版や令和3(2021)年版、他社出版の六法を持っている人はそれを代用してもかまいません。但し、授業は令和4(2022)年版を参考にしながら進めます。						
参考書	①「18歳から考えるワークルール」道幸哲也・加藤智章(編) 法律文化社 ②「18歳からはじめる民法(第2版)」潮見佳男・中田邦博・松岡久和(編) 法律文化社 ③「憲法(第7版)」芦部信喜 岩波書店など						
学生への メッセージ	広い社会のなかで自分の役割を果たしながら、自分らしく生きる力が求められています。まずは、「社会」に関心を持ち、そこで起きている様々な出来事やニュースへの関心を高めてください。また、「法律は知っている者にしか味方しない」といわれるように、まずは法律や制度を知ることが大切です。本科目を通して、賢く法的問題に対処していく術を身につけましょう。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅳ(Communication)		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
林		本部棟2階		2年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	旅行に行く際に必要な語彙、フレーズなどをシーン別に学習し、シンプルな表現を繰り返し練習をすることで身につけていきます。また、海外旅行で知っていると便利なマメ知識も取り入れていきます。						
授業目標	1. 繰り返しのロールプレイングで声を出すことにより、簡単なフレーズを自然に言えるようになります。						
	2. 海外の生活や文化についても学習し、海外に興味を持ちましょう。						
	3. とにかく英語を楽しみましょう。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	On the Plane/機内で(～をお願いします)		10	Shopping1/買い物1(～してもいいですか、～できますか) 【単語テスト⑦】			
2	At the Currency Exchange/両替所で(～したいのですが) 【単語テスト①】		11	Shopping2/買い物2(～を探しているのですが) 【単語テスト⑧】			
3	At the Hotel1/ホテルで1(～していただけませんか) 【単語テスト②】		12	At the Post Office/郵便局で(～はいくらですか) 【単語テスト⑨】			
4	At the Hotel 2/ホテルで2(～はありますか) 【単語テスト③】		13	Sightseeng2/観光2(～はありますか) 【単語テスト⑩】			
5	On the Train/Bus/電車/バスで(これは～しますか) 【単語テスト④】		14	At the Restaurant/レストランで(～をもらえますか) 【単語テスト⑪】			
6	Sightseeing 1/観光1(～はどこですか) 【単語テスト⑤】		15	Hospital/Pharmacy/病院・薬局で(～(病状)です) 【単語テスト⑫】			
7	確認テスト1		16	Review 【単語テスト⑬】			
8	グループワーク(プレゼンに挑戦！) 【単語テスト⑥】		17	確認テスト3			
9	グループワーク(プレゼンに挑戦！) テスト2		18	Review 【単語テスト⑭】			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ						
使用教科書	①「My First Trip」著者 Tae Kudo GENGAGE Learning ②「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」著者 TEX加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	英語を通してたくさんの人とコミュニケーションをとることが出来ます。一歩前へ踏み出してみましょう！						



科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
英語Ⅳ(Read&Write)		Ⅰ群[機械]・Ⅱ群[電子・情報]		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
池田		本部棟2階		2年後期	一般教養		
厚生労働省基準 ▼							
区分	一般教養		教科				
授業概要	300ワード程度の短い英文で、一語一語の意味を取っていくより、おおよその内容を理解する力を養うことをめざします。苦手な人でも挫折しないように日本語で答えられる問題も多くあります。取り上げるテーマは、映画やスポーツなど親しみやすいものから環境問題や貧困問題、ビジネスなど多岐にわたります。また、「銀のフレーズ」の単語テストを継続的に行うことにより基礎力アップを目指します。						
授業目標	1. 全てを読まなくてもおおよその内容を把握できる読み方を身につけることをめざします。						
	2. 積極的に英語に取り組む態度を養います。						
	3. 毎時銀のフレーズの単語テストを行い、基礎力をつけます。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	Green School バリで始まった環境にやさしい教育		10	Caber Tossing ケイバートスって何？			
2	From Tibet with Love メコン川の水は誰のもの？		11	Bacteria バクテリアは体に不可欠			
3	How to Measure the Size of the Earth 地球のサイズを手動で計った古代人		12	確認テスト			
4	Being Green 高級ホテルもエコをめざす時代		13	Around the World in 518 Days 世界一周航海に成功した少女			
5	How to Live to Be 100 100歳までハッピーに生きる秘訣		14	Kodak and Apple 2大テック企業の栄枯盛衰物語			
6	確認テスト1		15	Happy Endings 映画はハッピーエンドであるべき？			
7	The Great Pacific Garbage Patch 海洋プラスチックと私たちの責任		16	Beyond the Milky Way 銀河系を見出した科学者たち			
8	Solo Free Climbing 孤独で危険なロッククライミングに熱狂する人々		17	定期試験			
9	Fair Trade フェアトレードで途上国が潤う仕組み		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	英語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ						
使用教科書	①A New Look at the World Easy to Read Comtemporany Topics 英語リーディング入門新たな世界を開く15章 原田祐貴・橋本健広・Matricia Massy 金星堂 ②TOEIC&TEST出る単特急 銀のフレーズ 著者 TEX 加藤 朝日新聞出版						
参考書							
学生への メッセージ	社会に出て、仕事や生活の中で英語に接したとき、臆することなく読んでみよう、聞いてみようという意欲を持ってほしいと思います。これまで学習してきた英語力をもとに読む力をつけていきましょう。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
熱流体力学		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
川原		本部棟2階		2年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	力学			
授業概要	<p>本講では、機械工学の基礎科目である流体力学と伝熱工学について学びます。流体力学では、静止する流体と動く流体について基本を学習し、その性質を利用した流体機械について学びます。また、伝熱工学について、物体の内部を高温部から低温部に伝わる熱伝導、高温流体から低温固体表面に伝わる熱伝達を学び、さらに熱伝達と熱伝導が組み合わさった熱通過を学びます。また、輻射熱についても知識を深めます。全般に亘って、演習を多くし理解を促します。</p>						
授業目標	1. 流体力学の基礎を習得する。						
	2. 流体機械の基礎を習得する。						
	3. 伝熱工学(熱伝導、熱伝達、熱通過、熱ふく射)の基礎を習得する。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	流体力学の基礎① (静止流体の性質)		10	伝熱工学の基礎① (平板の熱伝導)			
2	流体力学の基礎② (静止流体の力学)		11	伝熱工学の基礎② (円管の熱伝導)			
3	流体力学の基礎③ (動く流体:ベルヌーイの定理)		12	伝熱工学の基礎③ (平板の熱通過)			
4	流体力学の基礎④ (動く流体:運動量の法則の基礎)		13	伝熱工学の基礎④ (円管の熱通過)			
5	流体力学の基礎⑤ (動く流体:運動量の法則の応用)		14	伝熱工学の基礎⑤ (対流熱伝達)			
6	流体力学の基礎⑥ (動く流体:管内の流れ)		15	伝熱工学の基礎⑥ (熱ふく射)			
7	流体力学の基礎⑦ (動く流体:管路系の圧力損失)		16	伝熱工学の基礎⑦ (熱ふく射)			
8	流体機械の基礎		17	定期試験および総括			
9	演習		18				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	40%	—	—	—	60%	100%
	注意事項						
関連科目	機械工学概論、工業力学、基礎工学実験、油圧空圧工学、リレーシーケンス制御実習						
使用教科書	①「流れ学 流体力学と流体機械の基礎」 著者 山田英巳他 森北出版 ②「例題でわかる伝熱工学 第2版」 著者 平田哲夫他 森北出版						
参考書	①「熱・流体・空調の計算法」 著者 越後雅夫 東京電機大学出版局 ②「機械技術者のための熱力学」 編者 熱力学教育研究会 産業図書						
学生への メッセージ	本講は、機械工学では常識とされている流体力学や伝熱工学について知識を深めるものです。講義だけではなく、理解を深めるために演習問題を多くして授業を進めます。区切りのよい所では小テストも実施します。計算が多いので、必ず電卓を用意してください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
制御工学		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
日野		A棟2階		2年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	制御工学概論			
授業概要	家電製品から航空機、人工衛星に到るまで、われわれの身の回りにある動作を伴う機械は制御技術なしでは造れない。制御とは対象とする機械(制御対象)をニーズに合うように操ることである。本講義では、制御技術を適用するための制御対象の表現方法について学び、その特性を解析する諸手法に関して学習する。つづいて、システムのものである周波数応答と安定性について学び、最後に、システムを制御するためのフィードバック制御系の特性について学ぶ。						
授業目標	1. 制御対象の数学モデル表現を求め、伝達関数表現を求め、さらに制御系のブロック線図を描くことができる。						
	2. 制御対象の過渡応答を求めることができる。						
	3. 制御対象の周波数応答を求め、ボード線図を描き、解析できる。						
	4. PID制御によるフィードバック制御系の設計ができる。						
	5. 自動制御の歴史がわかる。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	自動制御の概要		10	過渡応答(一次遅れ要素)			
2	自動制御の解析法(線形と非線形・重ね合わせの原理)		11	過渡応答(二次遅れ要素)			
3	自動制御の解析法(ラプラス変換)		12	周波数応答(基本要素のボード線図)			
4	自動制御の解析法(ラプラス変換)		13	周波数応答(高次の電 $\tau$ 関数のボード線図)			
5	自動制御の解析法(伝達関数)		14	周波数応答(高次の電 $\tau$ 関数のボード線図)			
6	基本要素の伝達関数(一次遅れ要素の伝達関数)		15	フィードバック制御(閉ループ系の特徴)			
7	基本要素の伝達関数(二次遅れ要素の伝達関数)		16	フィードバック制御(閉ループ系の特性評価)			
8	ブロック線図(基本結合と等価変換)		17	フィードバック制御(PID制御)			
9	ブロック線図(応用例)		18	予備日			
評価方法と評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	100%	—	100%
	注意事項						
関連科目	基礎数学Ⅰ・Ⅱ、応用数学Ⅰ・Ⅱ、電気工学Ⅰ、工業力学、機構学						
使用教科書	①「絵ときでわかる機械制御」著者 宇津木諭 オーム社						
参考書	①「基礎からの自動制御と実装テクニック」著者 熊谷英樹・日野満司・村上俊之・桂誠一郎 技術評論社 ②「制御工学」著者 岩井善太・石飛光章・川崎義則 朝倉書店						
学生へのメッセージ	制御工学は様々な分野の知識を体系的にまとめ上げた科目の一つで、その理解にはこれまでに学んだ知識を紡ぎ合わせた知識体系を十二分に活用する必要がある。個別に学んだ知識を体系化するには知識の整理と知識活用法の獲得が不可欠である。復習時間を取り、学んだ知識の体系化と演習による知識活用法の習得に積極的に取り組んでほしい。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
生産工学		I 群[機械]		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
神宮		本部棟2階		2年後期	基礎・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	系基礎学科		教科	生産工学			
授業概要	生産現場に必要なものづくりの方法を学習します。設計、計画、工程、組み立ての基本概念を理解し、将来の職場のリーダーとして活躍できるように広範囲な基礎知識を学びます。また、最新の社会情勢や話題、企業での経験談なども紹介します。						
授業目標	1. 生産工学の基本的な概念、各種管理の概要や用語の持つ意味を理解できる。						
	2. 具体的な事例をもとに、もの作りのプロセス(計画、設計、工程、製作)の概念を理解できる。						
	3. ブロック工法の概要について理解できる。						
	4. 設計に必要な、基本的な力学の知識を習得し簡単な天秤の設計(図面、強度計算)を行い設計手法を理解できる。						
	5. 造船所で発生したクレーン事故例を紹介し事故の状況から原因の究明手法と内容が理解できる。						
	6. その他、紹介する設計事例の概要を理解できる。						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	生産工学とは(概要、用語)		10	設計演習(2) (主要断面の計算)			
2	ブロック工法とは(造船所の船・クレーンの建造)		11	設計演習(3) (強度計算書の作り方)			
3	プロジェクトとは(海洋構造物での事例から)		12	設計演習(4) (強度計算書の作成)			
4	力学(1) (力のつり合い)		13	設計演習(5) (図面化)			
5	力学(2) (部材に生じる力)		14	事故例 (吊点より高い重心の吊荷の墜落事故)			
6	曲げ強度 (身近な材料による曲げ破断実験)		15	事故例 (ジブクレーンの倒壊の原因究明)			
7	圧縮強度 (身近な材料による柱の座屈実験)		16	まとめ			
8	工程管理 (天秤の試設計における工程計画)		17	定期試験			
9	設計演習(1) (設計の手順)		18	試験結果とそのフォロー			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	50%	—	—	—	—	50%	100%
	注意事項	提出期限に遅れたレポートは、遅れた日数に応じて減点します。					
関連科目	機械設計、安全工学						
使用教科書	自作テキスト						
参考書	「プロが教える船のすべてがわかる本」(ナツメ社)、「船・引合から解船(ときふね)まで」(2004年 関西造船協会)、「クレーン構造規格の解説」(社団法人 日本クレーン協会) 「おもしろ話で理解する 生産工学入門」(日刊工業新聞社)						
学生への メッセージ	本科目は、生産現場に必要なものづくりの基礎知識であり、基本的な概念、手法、用語を理解することが大切です。社会人として知っておくべき基礎的内容を幅広く学ぶので、重要な基本的用語、手法は覚えてください。授業は自作テキストで講義します。また、補足資料や要点資料等を配布しますので、講義をしっかりと聞いて将来の職場のリーダーとして活躍できる人材になってください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
計測工学		精密機械技術科		B	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
田崎		A棟2階		2年後期	専門・学科		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻学科	教科	測定法				
授業概要	工学系に必要なセンサの基本的な動作原理及びその活用法を学ぶとともに、AIやIoTを支えるセンシング技術について学習します。						
授業目標	1. センサを分類しその機能や使用方法を説明できる						
	2. 圧力センサ、光センサなどの代用的なセンサの原理を理解し説明できる						
	3. 物理量から電気信号への変換の仕組みを理解し説明できる						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	計測とセンサの基礎	10	ホール素子・ホールIC				
2	ひずみセンサ	11	MR素子				
3	光センサの概要	12	温度センサの概要				
4	フォトダイオード	13	熱電対				
5	フォトトランジスタ	14	サーミスタ・IC温度センサ				
6	CdSセル	15	超音波センサ I				
7	赤外線センサ	16	超音波センサ II				
8	フォトインタラプタ・フォトリフレクタ	17	演習問題				
9	演習問題	18	定期試験				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	30%	—		70%	100%
	注意事項						
関連科目	情報リテラシ、電気工学 I・II、電気工学基礎実験、機械測定学、機械工学概論、電子回路概論、電子回路基礎						
使用教科書	①「センサーのしくみ 基礎知識の取得から回路設計の実務まで」 谷腰欣司 電波新聞社						
参考書	①「センサ入門」 著者 雨宮好文 オーム社 ②「トコトンやさしいセンサの本」 著者 山崎弘郎 日刊工業新聞社						
学生への メッセージ	工場における自動化やロボット化、自動車の自動運転やAIロボット、皆さんが持っているスマホ(センサはいくつあるでしょう?)など身の回りのあらゆる場所でセンサは活躍しています。現代社会を支えるセンシング技術の基礎をしっかりと身に付けることが技術者にとって必須となってきています。この授業では初歩的な数学や電子回路の知識を必要としますので、しっかりと復習をしておいてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
CAD応用実習		精密機械技術科		B	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
弓削		C棟2階		2年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科	設計及び製図実習			
授業概要	<p>前期で学習した3DCADでつくるプラスチック成形金型のモデリングとアセンブリを利用して3次元から2次元図面への変換と製作図への仕上げ方法を学びます。ここでつくる図面を元に製作実習に取り組むことになります。その後3次元CADの応用操作として干渉解析、拘束駆動、シミュレーション、コンポーネントツィークなど機械設計で利用できる応用操作を学びます。3次元CADの仕上げとして前期で製作したメカニズムを3次元化し、動作解析と構造解析を行います。</p>						
授業目標	1. 3次元CADを利用してモデリングとアセンブリができる。						
	2. 3次元CADを利用した2次元製作図面を作成できる。						
	3. 3次元CADを利用して干渉解析、動作解析、構造解析などのCAE技術を習得する。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	3Dモデリング(基礎)		10	3次元CADの応用(機構解析・拘束駆動)			
2	3Dモデリング(応用)		11	3次元CADの応用(構造解析)			
3	アセンブリ(基礎)		12	3次元CADの応用(構造解析)			
4	アセンブリ(応用)		13	機械設計実践課題			
5	3次元CADの応用(メカニズムパーツのモデリング)		14	機械設計実践課題			
6	3次元CADの応用(メカニズム装置のアセンブリ)		15	機械設計実践課題			
7	2D図面への展開		16	3次元CADの応用(プレゼンテーションへの利用)			
8	2D図面への展開・作図		17	定期試験			
9	3次元CADの応用(機構解析・拘束駆動)		18	総括			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	20%	30%	—	50%	100%
	注意事項						
関連科目	CAD実習Ⅰ、CAD実習Ⅱ、機械設計製図、機械設計、機械設計実習						
使用教科書	①「図解SOLID WORKS実習 第3版」 森北出版株式会社						
参考書	①「JIS機械設計」 著者 吉澤武男 森北出版						
学生への メッセージ	3次元CADを利用した設計から部品の質量、表面積、重心が出るだけでなく、組立た後の干渉や動作についてシミュレーションを行うことが出来ます。2次元の製作図面を描くことができれば3次元CADだけで設計ができるわけです。便利なCADです。しっかりと勉強してみてください。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
精密機器製作実習 I		精密機械技術科		A	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
田中・上田・小川		C棟2階		2年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	機械加工実習				
授業概要	<p>私たちの周りには、さまざまな製品が存在します。TV等の家電製品や自動車の部品の多くは、金型で生産されています。金型の本質的な機能は“形をつくりだすもと”になる機能ですが、その金型の精度を必要な期間維持するために十分な強度や剛性、硬さを持った材料で適正な構造に設計製作される必要があります。この授業では、プラスチック成形金型設計方法、製作技術に関する技術技能を身に付けます。本実習は、精密機器製作実習Ⅱと対を成す授業です。</p>						
授業目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金型の構造が理解できる。</li> <li>2. 金型の設計ができる。</li> <li>3. 部品加工の工程設計ができる。</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> </ol>						
授 業 計 画							
1	製作する金型構造の理解	10	3DCADによる金型の組立て				
2	同上	11	金型の再検討				
3	製品の検討	12	部品の図面化				
4	同上	13	同上				
5	金型の構造の検討	14	同上				
6	同上	15	金型部品加工の工程設計				
7	3DCADを用いた部品設計	16	同上				
8	同上	17	定期試験				
9	同上	18	総括				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	20%	—	—	—	30%	50%	100%
	注意事項						
関連科目	機械製作実習、精密測定実習、機械設計実習、CAD応用実習、精密機器製作実習Ⅱ						
使用教科書	①「わかりやすい実践金型設計」 著者 三谷景造 工業調査会						
参考書	②「プラスチック金型の設計・製作と射出成形技術」 (社)実践教育訓練研究協会						
学生への メッセージ	本校の工作機械で加工可能な金型を設計します。設計は製品の機能を満足させることだけでなく、加工方法も考慮する必要があります。グループでの共同作業の実習です。						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
精密機器製作実習Ⅱ		精密機械技術科		A	4単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
中野・上田・小川		C棟2階		2年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技		教科	機械加工実習			
授業概要	<p>私たちの身の回りには、プラスチック製品が無くてはならないものになっています。そこで本実習では精密機器製作実習Ⅰで設計製作した金型部品を検査し、組立て、射出成形し、また、金型を調整することで、より実践的なものづくりを学びます。本実習は、精密機器製作実習Ⅰと対を成す授業です。</p>						
授業目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 汎用工作機械、NC工作機械を使って、部品加工ができる。</li> <li>2. 金型の組立・調整ができる。</li> <li>3. 射出成形機の操作ができる。</li> <li>4.</li> <li>5.</li> <li>6.</li> <li>7.</li> <li>8.</li> </ol>						
授 業 計 画							
1	金型部品加工の加工		10	射出成形(予備成形)			
2	同上		11	金型の修正			
3	加工		12	同上			
4	同上		13	同上			
5	同上		14	射出成形(本成形)			
6	コア、キャビティの磨き		15	同上			
7	同上		16	図面の修正			
8	同上		17	図面の修正			
9	金型の組立て		18	定期試験			
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	60%	—	—	10%	30%	100%
	注意事項						
関連科目	機械製作実習、精密測定実習、機械設計実習、CAD応用実習、精密機器製作実習Ⅰ						
使用教科書	①「わかりやすい実践金型設計」 著者:三谷景造 工業調査会						
参考書	②「プラスチック金型の設計・製作と射出成形技術」(社)実践教育訓練研究協会						
学生への メッセージ	金型製作を通し、より現実的な機械加工技術を身につけます。金型の加工は、グループの共同作業です。製品によっては0.01mmの精度が要求されることもあります。これまで習った加工技術に加え、より高い精度を求められます。集中力と注意力を駆使して、製作に挑んでください。						



科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
機械設計実習		精密機械技術科		A	2単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
弓削		C棟2階		2年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科	設計及び製図実習				
授業概要	<p>前期で設計したプラスチック成形金型について、その構造、材料選択、位置決め、精密はめあいなどについて確認しながら設計に必要な知識を身に付けます。次に前期で製作したカム装置とゼネバ装置について、そのメカニズムと設計法、装置に使用されている機械要素(歯車、軸受、ばね、ボルトナット)の利用法、設計計算、材料選択などについて実際に製作したモノを確認しながら設計を行います。</p>						
授業目標	1. 機械設計に必要な基礎知識を学ぶ。						
	2. 前期で設計したプラスチック成形金型について部分的に設計手法を学ぶ。						
	3. 前期で製作したメカニズム装置について設計手法を学ぶ。						
	4.						
	5.						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	金型設計の中の機械設計	10	簡易メカニズム装置の設計(モデリングとアセンブリ)				
2	金型設計の中の機械設計	11	簡易メカニズム装置の設計(モデリングとアセンブリ)				
3	金型設計の中の機械設計	12	簡易メカニズム装置の設計(モデリングとアセンブリ)				
4	機械設計とメカニズム装置(カム、ゼネバ)	13	簡易メカニズム装置の設計(動作シミュレーション)				
5	機械設計とメカニズム装置(カム、ゼネバ)	14	簡易メカニズム装置の設計(動作シミュレーション)				
6	機械設計とメカニズム装置(クランク、トグル)	15	簡易メカニズム装置の設計(製作図の作成)				
7	機械設計とメカニズム装置(クランク、トグル)	16	簡易メカニズム装置の設計(製作図の作成)				
8	機械設計とメカニズム装置(レバースライダ)	17	定期試験				
9	機械設計とメカニズム装置(レバースライダ)	18	総括				
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	実技	その他	定期試験	合計
	—	—	—	—	—	100%	100%
	注意事項						
関連科目	基礎製図、機械設計製図、機械設計、CAD実習Ⅰ、CAD実習Ⅱ、CAD応用実習						
使用教科書	自作テキスト						
参考書							
学生への メッセージ	<p>機械加工の実習で加工した部品を3次元CADを利用して描いたり、実際に組立てた装置を描いたりすることで、より深く機械設計を理解することができます。図面を見るだけで装置の構造と部品の大きさを理解できるようになりましょう。</p>						

科目名 ▼		対象群 / 科名 ▼		履修区分 ▼	単位数 ▼		
卒業研究		I 群[機械]・II 群[電子・情報]		A	12単位		
担当教員		代表教員室 ▼		開講期 ▼	区分 ▼		
各科教員				2年後期	専門・実技		
厚生労働省基準 ▼							
区分	専攻実技	教科					
授業概要	<p>これまでに修得してきた知識と技術を基礎として、与えられたテーマについて、問題点の検討から解決まで自主的に取り組みます。これを通じて発想力、設計製作能力、日程管理能力、チームプレイ能力および得られた成果を説明する能力を身につけます。</p>						
授業目標	1. 取組む課題に対して、その解決のために必要な情報を収集する能力が身に付くこと。						
	2. 取組む課題に対する自分なりの解決策を提案できること。						
	3. 課題に対する解決案を実行できること。						
	4. 研究活動の内容およびその成果について分かりやすく説明できること。						
	5. 研究活動の内容およびその成果について報告書にまとめることができること。						
	6.						
	7.						
	8.						
授 業 計 画							
1	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ			10	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ		
2	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ			11	まとめ、発表会資料・予稿集作成		
3	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ			12	まとめ、発表会資料・予稿集作成		
4	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ			13	まとめ、発表会資料・予稿集作成		
5	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ			14	まとめ、発表会資料・予稿集作成		
6	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ			15	研究発表		
7	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ			16	最終報告書作成		
8	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ			17	最終報告書作成		
9	研究テーマに関する演習・設計製作・ゼミ			18	最終報告書作成		
評価方法と 評価基準 ▼	レポート	中間試験	演習	取組状況と成果	発表会	報告書	合計
	—	—	—	50%	30%	20%	100%
	注意事項						
関連科目	全科目						
使用教科書	適宜						
参考書	適宜						
学生への メッセージ	<p>卒業研究では、研究の目的を十分理解しておくことが大切です。目的がはっきりしていなければ、問題を解決することができません。指導教員から指示を促されることのない、自主的な推進を望みます。指導教員とともによい研究成果をあげてください。</p>						